

Майкл Кац
Харви Роузен

МИКРО ЭКОНОМИКА



МИКРОЭКОНОМИКА



THIRD EDITION

MICROECONOMICS

Michael L. Katz
University of California at Berkeley

Harvey S. Rosen
Princeton University



Boston, Massachusetts Burr Ridge, Illinois Dubuque, Iowa
Madison, Wisconsin New York, New York San Francisco, California St. Louis, Missouri

Майкл Кац
Харви Роузен

МИКРОЭКОНОМИКА



УДК 330.101.542(075.8)
ББК 65.012.1я73
К30У

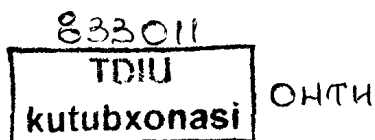
Перевод осуществлен по изданию:

Katz, Michael L.

Microeconomics / Michael L. Katz, Harvey S. Rosen. — 3rd ed.

Перевод с английского:

И. Пустовалова, К. Юрашкевича, Н. Мухортовой, С. Новика



Кац М.

К30 Микроэкономика / М. Кац, Х. Роузен; Пер. с англ. И. Пустовалова и др. — Мн.: Новое знание, 2004. — XX, 828 с.: ил.

ISBN 985-475-052-3 (рус.).

ISBN 0-256-17176-9 (англ.).

В открытом обсуждении проекта третьего издания настоящего учебника приняли участие преподаватели микроэкономики ведущих университетов США. Авторы видели свою задачу в разъяснении связи между микроэкономикой и реальным миром: студент, изучив книгу, должен понять суть микроэкономических процессов и уметь использовать полученные знания для анализа и оценки современных рыночных структур. В книге наряду с традиционными вопросами рассмотрены такие важные современные темы, как неопределенность, теория игр и асимметричная информация. В теорию включены примеры и анализ конкретных ситуаций. Представлен новый подход к изложению вопросов, связанных с рынками факторов производства, экономической теорией благосостояния, теорией фирмы и, особенно, трактовкой издержек. Это обусловило изменение порядка рассмотрения материала: структура учебника стала несколько непривычной, зато более эффективной. Используемый математический аппарат не выходит за рамки алгебры и геометрии курса средней школы. Однако для преподавателей курсов с углубленным применением математики включены два приложения, в которых на основе вычислений доказана справедливость выводов теории домашнего хозяйства и теории фирмы.

Для студентов и преподавателей экономических вузов.

УДК 330.101.542(075.8)
ББК 65.012.1я73

ISBN 985-475-052-3 (рус.)
ISBN 0-256-17176-9 (англ.)

© 1998 by the The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.
© Перевод на русский язык, издание на русском языке, оформление. ООО «Новое знание», 2004

Оглавление

Об авторах	XIII	Порядковая и количественная функции полезности	44
Предисловие	XIV	Краткое повторение	45
Работа над третьим изданием	XVIII	2.3. Бюджетное ограничение	46
Благодарности	XIX	Потребители, не влияющие на цену	46
ГЛАВА 1. Рыночная экономика	1	Изменения цены и дохода	48
1.1. Экономика и ограниченность ресурсов	2	Резюме свойств линии бюджетного ограничения	50
Три вопроса	3	Нелинейные бюджетные ограничения	50
1. Что производить?	3	Нормирование продаж	50
2. Как производить?	3	Оптовые скидки	51
3. Для кого производить?	4	Краткое повторение	53
Краткое повторение	4	2.4. Равновесие потребителя	53
1.2. Модели	5	Внутренние решения	54
Модель принятия решения о получении образования	5	Угловые решения	57
Позитивный и нормативный анализ	9	Равновесие при наличии составных товаров	58
Краткое повторение	10	Использование понятия полезности для характеристики равновесия потребителя	60
1.3. Функционирование системы ценообразования. Общие сведения	10	Предварительная оценка теории потребительского выбора	62
Круговая модель	10	Краткое повторение	63
Модель спроса и предложения	12	ГЛАВА 3. Сравнительная статика и спрос	68
Спрос	13	3.1. Изменения цены и дохода	69
Предложение	15	Изменение цены	69
Рыночное равновесие	17	Получение кривой спроса отдельного потребителя	71
Влияние спроса и предложения на факторы производства	18	Как влияет изменение цены другого товара	73
Значение цен	19	Кривые спроса и влияние цены другого товара	75
Что еще?	20	Изменение дохода	76
Краткое повторение	20	Кривая зависимости потребления от дохода	78
ЧАСТЬ 1. Домашнее хозяйство	25	Кривая спроса и изменение дохода	78
ГЛАВА 2. Потребительский выбор	27	Интерпретирование данных потребительского спроса	79
2.1. Общие положения	28	Рыночный спрос	81
2.2. Вкусы	29	Кривые рыночного спроса и особенности отдельного потребителя	82
Свойство первое (полнота)	30	Краткое повторение	83
Свойство второе (транзитивность)	31	3.2. Применение метода сравнительной статистики	83
Свойство третье (невозможность насыщения)	31	Пособия натурой малообеспеченным семьям	83
Построение кривой безразличия	32	Благотворительная помощь	87
Свойство четвертое (уменьшающаяся предельная норма замещения)	35	Краткое повторение	89
Построение карты безразличия	36	3.3. Эластичность	89
Резюме свойств кривых безразличия	38	Эластичность спроса по цене	90
Другие типы кривых безразличия	38		
Совершенные заменители	38		
Совершенные комплименты	40		
«Плохие» товары	40		
Теория полезности: присвоение кривым безразличия величин	42		

Вычисление эластичности	91
Эластичность цен и общие расходы	94
Основные факторы, определяющие эластичность спроса	97
Эластичность по цене в некоторых особых случаях	99
Вертикальная кривая спроса	99
Горизонтальная кривая спроса	99
Кривая спроса с единичной эластичностью	99
Линейная кривая спроса	100
Перекрестная эластичность спроса по цене	101
Эластичность спроса по доходу	103
Краткое повторение	104
Приложение 3А. Математический подход к выбору потребителя	108
3А.1. Полезность и предельная полезность	108
3А.2. Применение метода Лагранжа при вычислении равновесия потребителя	109
Получение кривой спроса	111
3А.3. Эластичность	112
ГЛАВА 4. Изменение цены и благосостояние потребителя	114
4.1. Эффекты дохода и замещения	115
Графическое представление	116
Алгебраическое представление	121
Краткое повторение	123
4.2. Компенсационная и эквивалентная вариации	123
Компенсационная вариация	124
Эквивалентная вариация	124
Сравнение компенсационной и эквивалентной вариаций	124
Краткое повторение	125
4.3. Применение компенсационной и эквивалентной вариаций	126
Оценка ценовых субсидий	126
Налог на бензин президента Картера	129
Краткое повторение	132
4.4. Выигрыш потребителя	132
Кривая спроса как график предельной оценки	132
Цены и выигрыш потребителя	135
Влияние изменения цены на выигрыш потребителя	137
Применение выигрыша потребителя: анализ торговых квот	138
«Точный» выигрыш потребителя и компенсированная кривая спроса	140
Компенсированная кривая спроса	141
Краткое повторение	144

ГЛАВА 5. Домашнее хозяйство как поставщик факторов производства	148
5.1. Предложение рабочей силы	149
Бюджетное ограничение и кривые безразличия	149
Сравнительная статика модели досуг — потребление	151
Кривая предложения рабочей силы	156
Предварительная оценка	158
Стимулы к труду программы AFDC	159
Выигрыш производителя	162
Страхование по безработице	163
Предложение рабочей силы по профессиям	164
Кривая рыночного предложения рабочей силы	164
Выбор профессии	164
Краткое повторение	167
5.2. Предложение капитала	168
Модель жизненного цикла	168
Межвременное бюджетное ограничение	169
Межвременная карта безразличия	171
Равновесие в модели жизненного цикла	173
Сравнительная статика модели жизненного цикла	174
Сбережения и процентная ставка	174
Предложение сбережений	177
Верна ли модель жизненного цикла	178
Налогообложение дохода от процентной ставки	179
Краткое повторение	181
5.3. Еще раз о текущей стоимости	181
Фундаментальные формулы	181
Применение текущей стоимости	183
Лотерейный выигрыш Майкла Виттковского	183
Законы о «полной информации при предоставлении кредита»	184
Пожизненная рента	185
Краткое повторение	186
5.4. Человеческий капитал	186
Человеческий капитал как единственный актив	187
Человеческий и финансовый капитал	188
Краткое повторение	191
ГЛАВА 6. Выбор в условиях неопределенности	196
6.1. Азартные игры и условно-зависимые товары	197
Бюджетное ограничение	198

Вероятность и математическое ожидание	200	Кривая совокупных экономических издержек	257
Линия равных возможностей	202	Максимизация прибыли	259
Предпочтения	205	Оптимальный объем выпуска для действующей фирмы	260
Равновесие	209	Решение о прекращении производства	264
Краткое повторение	212	Производство огнеупорной керамики: остаться в бизнесе — значит терять деньги	269
6.2. Примеры применения		Восточная Германия: сворачивание экономики	270
условно-зависимых товаров	212	Краткое повторение	271
Премия за риск	212	7.3. Действительно ли фирмы максимизируют прибыль?	271
Роль диверсификации	215	Несовпадение интересов владельцев фирмы и менеджеров	273
Уклонение от уплаты налогов	217	Механизмы управления	275
Меры, направленные против лиц, уклоняющихся от уплаты налогов	219	Внутренние механизмы управления	275
Оценка модели уклонения от уплаты налогов	220	Внешние механизмы управления	278
Краткое повторение	220	Краткое повторение	280
6.3. Страхование	221	7.4. Максимизация прибыли в условиях неопределенности и хронологической непредсказуемости	281
Актuarно справедливое страхование	221	Межвременной выбор	281
Бюджетное ограничение справедливого страхования	222	Близорукость акционеров?	281
Предпочтения	223	Принятие решения в условиях неопределенности	284
Равновесное количество справедливого страхования	223	Политический смысл максимизации ожидаемой прибыли	286
Спрос на «несправедливое» страхование	224	Золотые прииски, прекращение производства, стоимость выбора	287
Изменение страхового взноса	225	Краткое повторение	289
Изменение вероятности страхового случая	226	ГЛАВА 8. Технология и производство	296
Важность страхования	228	8.1. Технология	296
Краткое повторение	228	Производственная функция	296
6.4. Принятие решения в условиях множества неопределенных результатов: полезность		Изокванты	298
Нейманна — Моргенштерна	229	Сколько необходимо производственных ресурсов?	299
Дерево решений	229	Какое количество продукции производить?	300
Функции полезности для неопределенных ситуаций	231	Временные рамки принятия решений	300
Последовательные решения	234	Краткое повторение	304
Применение функций полезности Неймана — Моргенштерна: ценность информации	235	8.2. Свойства производственной функции	304
Краткое повторение	238	Пределный продукт	304
		Возрастающий пределный продукт	305
		Постоянный пределный продукт	308
		Убывающий пределный продукт	308
		Сложная форма кривой пределного продукта	310
		Пределная норма технологического замещения	311
ЧАСТЬ 2. Фирма	243		
ГЛАВА 7. Фирма и ее цели	245		
7.1. Что делают фирмы?	246		
Для чего существуют фирмы?	246		
Экономическая прибыль	248		
Издержки использования капитала	251		
Ошибка компании <i>Apple Computer</i>	252		
Краткое повторение	253		
7.2. Фирма в роли поставщика: максимизирующий прибыль объем выпуска	254		
Кривая совокупного дохода	254		

Два крайних случая замещения факторов производства	313
Взаимосвязь между предельным продуктом (MP) и предельной нормой технологического замещения ($MRTS$)	316
Отдача от масштаба	318
Постоянная отдача от масштаба	318
Возрастающая отдача от масштаба	319
Убывающая отдача от масштаба	320
Графическое изображение отдачи от масштаба	321
Предельный продукт и отдача от масштаба	322
Краткое повторение	323
ГЛАВА 9. Издержки	327
9.1. Издержки в краткосрочном периоде	328
Свойства кратковременных издержек	332
Переменные издержки	332
Предельные издержки	333
Средние издержки	337
Взаимосвязь между кратковременными предельными издержками и кратковременными средними переменными издержками	341
Краткое повторение	343
9.2. Издержки в долгосрочном периоде	344
Графический анализ	344
Изокосты	344
Определение экономически эффективного набора факторов производства	347
Алгебраическая формулировка	348
Сравнительная статика	350
Цены на факторы производства	350
Технология	352
Характеристики выпускаемой продукции	353
Объем выпуска продукции	354
Итоги анализа, проведенного методом сравнительной статистики	355
Построение кривой общих издержек в долгосрочном периоде	355
Свойства издержек в долгосрочном периоде	356
Предельные издержки в долгосрочном периоде	356
Долговременные средние издержки	357
Сравнение долговременных и кратковременных издержек	360
Краткое повторение	361
Приложение 9А. Алгебраический подход к технологии и издержкам	367
9А.1. Свойства производственной функции	367
9А.2. Минимизация издержек в долгосрочном периоде	368

9А.3. Использование более двух факторов производства	369
Свойства производственной функции	370
Минимизация издержек в долгосрочном периоде: метод Лагранжа	370
9А.4. Оценки производственных функций	371
Альтернативные стратегии	372
Проблемы оценки формы производственной функции	372
Использование производственной функции Кобба-Дугласа	373

ЧАСТЬ 3. Конкурентная модель 375

ГЛАВА 10. Не влияющая на цены фирма	377
10.1. Предложение на рынках товаров	379
Два правила максимизации прибыли	379
Правило предельного объема выпуска	380
Критерий прекращения производства	381
Долгосрочный и краткосрочный периоды	382
Кривые предложения в краткосрочном периоде	383
Кривая предложения фирмы в краткосрочном периоде	383
Кривые предложения в долгосрочном периоде	386
Построение кривой предложения в долгосрочном периоде	386
Сравнительный анализ кривых предложения в краткосрочном и долгосрочном периодах	387
Краткое повторение	393
10.2. Спрос на факторы производства	393
Спрос на факторы производства в краткосрочном периоде	394
Предельный доход фактора производства	394
Предельные издержки фактора производства	395
Максимизирующее прибыль количество фактора производства	396
Спрос на факторы производства в долгосрочном периоде	400
Эффект взаимозаменяемости факторов производства	401
Эффект объема продукции	403
Совместное действие эффектов взаимозаменяемости факторов производства и объема продукции	404
Алгебраический подход	406
Инвестиции и спрос на капитал	406
Краткое повторение	409

ГЛАВА 11. Равновесие на конкурентных рынках	414	ГЛАВА 12. Общее равновесие и экономическая теория благосостояния	470
11.1. Базовая модель совершенной конкуренции	415	12.1. Анализ общего равновесия	471
Фундаментальные предположения	415	Кривые предложения и спроса	471
Характеристики рыночной структуры	417	Общее равновесие и минимальная заработная плата	473
Определение конкурентной рыночной структуры	420	Общее равновесие в экономике чистого обмена	476
Определение конкурентного равновесия	421	«Ящик» Эджворта	477
Краткосрочный период	422	Краткое повторение	481
Рыночное предложение	422	12.2. Экономическая теория благосостояния	481
Рыночный спрос	423	Эффективность потребления	481
Рыночное равновесие	424	Эффективное потребление и нормирование воды	485
Перспектива индивидуального производителя	424	Эффективность производства	487
Долгосрочный период	426	Кривая производственных возможностей	490
Рыночное предложение	426	Парето-эффективность	491
Рыночный спрос	428	Первая фундаментальная теорема экономической теории благосостояния	494
Рыночное равновесие	429	Интуитивное обоснование первой теоремы благосостояния	494
Перспектива отдельного производителя	429	Цены и децентрализация	497
Взаимосвязь краткосрочного и долгосрочного периодов	430	Справедливы ли конкурентные цены?	497
В отличие от отрасли фирма не влияет на цены на рынке факторов производства	430	Теория второго наилучшего распределения	498
Неоднородные производители	434	Первая теорема благосостояния и анализ общего выигрыша	499
Анализ в краткосрочном периоде	435	Вторая фундаментальная теорема экономической теории благосостояния	500
Анализ в долгосрочном периоде	436	Краткое повторение	500
Экономическая рента	439	12.3. Экономическая теория благосостояния во времени	501
Краткое повторение: четыре шага нахождения равновесия	441	и в условиях неопределенности	501
11.2. Использование конкурентной модели	442	Эффективность и распределение ресурсов во времени	501
Влияние налогов	442	Эффективность и неопределенность	502
Эластичность и распределение налогового бремени	447	Краткое повторение	504
Кто оплачивает социальное обеспечение	450	12.4. Экономическая теория благосостояния и реальный мир	505
Эластичность производного спроса	452	Несостоятельность рынка	505
Краткое повторение	455	Рыночная власть	505
11.3. Нормативный анализ совершенной конкуренции	455	Отсутствие рынков	506
Общий выигрыш как мера эффективности	455	Несостоятельность рынка и роль государства	507
Используются ли оценочные суждения?	458	Справедливость	507
Цены против количества и их роль в достижении эффективности	459	Противоречия экономической теории благосостояния	510
Оценка регулирования квартирной платы	460	Краткое повторение	512
Нормативный анализ налога с оборота	463		
Краткое повторение	465		

ЧАСТЬ 4. Рыночная власть 517

ГЛАВА 13. Монополия 519

13.1. Базовая модель монополии 520
 Фундаментальные предположения 520
 Характеристики рыночной структуры 522
 Равновесие 523
 Предельный доход монополиста 524
 Применение правил
 максимизации прибыли 529
 Эластичность по цене
 и максимизация прибыли 530
 Монополия в краткосрочном
 и долгосрочном периодах 532
 Сравнение монополии
 с совершенной конкуренцией 532
 Налогообложение монополиста 535
 Стимулы к инновациям 537
 Новый метод производства 538
 Новое изделие 539
 Краткое повторение 539
 13.2. Нормативный анализ монополии 540
 Справедливость 540
 Эффективность 541
 Анализ частичного равновесия 541
 Анализ общего равновесия 544
 Краткое повторение 546
 13.3. Государственная политика
 в отношении монополии 546
 Патентная политика 546
 Антитрестовская политика 547
 Основопологающие принципы
 рыночной структуры 549
 Регулирование монополии 551
 Краткое повторение 556
 13.4. Ценовая дискриминация 556
 Условия, необходимые для прибыльной
 ценовой дискриминации 557
 Ценовая дискриминация первой степени 558
 Влияние ценовой дискриминации
 первой степени на благосостояние 561
 Ценовая дискриминация второй степени 561
 Влияние ценовой дискриминации
 второй степени на благосостояние 564
 Ценовая дискриминация
 третьей степени 564
 Влияние ценовой дискриминации
 третьей степени на благосостояние 568
 Краткое повторение 569

**ГЛАВА 14. Другие виды влияющих
 на цены фирм 574**
 14.1. Картели 575
 Картели на рынке товаров 575
 Полный результат картеля 576
 Несоблюдение картельного
 соглашения 577

Свободный вход в отрасль влияет
 на успех картеля 578
 Регулирование, поощряющее
 создание картеля 581
 Пересмотр издержек
 существования монополии 582
 Профсоюзы 584
 Краткое повторение 586

14.2. Монополистическая конкуренция 586
 Фундаментальные предположения 587
 Характеристики рыночной структуры 588
 Равновесие 590
 Равновесие в краткосрочном
 периоде 591
 Равновесие в долгосрочном
 периоде 592
 Нормативный анализ монополистической
 конкуренции 596
 Так называемая теорема
 избыточной производственной
 мощности 596
 Рыночное равновесие
 и эффективный результат 597
 Краткое повторение 601

14.3. Монополия 601
 Фундаментальные предположения 602
 Характеристики рыночной
 структуры 602
 Равновесие при монополии 603
 Предельные издержки фактора
 производства для монополии 604
 Равновесие 607
 Нормативный анализ монополии 607
 Справедливость 607
 Эффективность 608

Картели покупателей:
 атлетическая ассоциация
 любителей и профессионалов 611
 Краткое повторение 612

**ГЛАВА 15. Олигополия и стратегическое
 поведение 616**
 Фундаментальные предположения 618
 Характеристики рыночной структуры 618

15.1. Олигополия, выбирающая
 объем выпуска 620
 Рыночное равновесие 621
 Определенное равновесие 623
 Определение равновесия Курно 625
 Получение функций наилучшей
 реакции 625
 Использование кривых реакции
 для нахождения равновесия Курно 629
 Сравнение равновесия Курно,
 монополии и свободной конкуренции 631
 Жизнеспособность полного
 картельного соглашения 631

Возвращение к совершенной конкуренции?	633
Алгебраический пример равновесия Курно	634
Предположения, лежащие в основе примера.	635
Расчет кривых реакции	635
Расчет равновесия Курно	636
Сравнительная статика	637
Сравнение дуополии Курно с монополией и совершенной конкуренцией.	638
Краткое повторение	639
15.2. Олигополии, устанавливающие цену	639
Конкуренция Бертрана	640
Нахождение равновесия Бертрана.	641
Курно или Бертран?	643
Почему дуополии Бертрана и Курно так отличаются друг от друга?	644
Какую модель следует использовать?	644
Краткое повторение	647
15.3. Сотрудничество и наказание	648
Модель повторяющегося взаимодействия	649
Общий прогноз.	650
Рыночная структура и тайный сговор.	652
Краткое повторение	656
ГЛАВА 16. Теория игр	661
16.1. Основы теории игр	662
Дерево игры: применение дерева решений в стратегических ситуациях	662
Равновесие доминирующих стратегий	664
Совершенное равновесие	666
Краткое повторение	669
16.2. Применение теории игр: олигополия с выходом на рынок дебютанта	669
Правдоподобные угрозы и обязательства.	673
Подробнее о стратегических инвестициях в олигополию	676
Краткое повторение	677
16.3. Игры с несовершенной и неполной информацией	677
Дилемма заключенных: игра с несовершенной информацией	678
Смешанные стратегии.	681
Игра с торгом и неполной информацией	683
Установление сдерживающих цен: игра с неполной информацией	685
Краткое повторение	690
16.4. Повторяющиеся игры	690
Конечно повторяющиеся игры	694
Краткое повторение	695

ГЛАВА 17. Асимметричная информация	703
17.1. Сигнализирование и сортирование	704
Другой взгляд на ценовую дискриминацию	705
Нормативный анализ ценовой дискриминации второй степени	708
Сортирование в реальном мире	708
Сигналы на конкурентном рынке.	709
Нормативный анализ образования как сигнала	713
Является ли образование всего лишь сигналом?	714
Краткое повторение	716
17.2. Неблагоприятный отбор	716
Более подробно о рынках страхования.	718
Равновесие при полной информации	719
Равновесие при асимметричной информации	720
Влияние неблагоприятного отбора на эффективность	724
Реакция рынка на неблагоприятный отбор	726
Другие рынки, где неблагоприятный отбор имеет важное значение.	729
Рынки труда.	729
Рынок человеческой крови.	730
Реакция государства на скрытые качества	731
Краткое повторение	732
17.3. Скрытые действия	732
Моральный риск на страховых рынках	734
Противопожарная защита при отсутствии страхового полиса	734
Моральный риск и влияние страхования	735
Влияние морального риска на эффективность	737
Совместное страхование и франшизы	738
Отношения наниматель — работник.	740
Видимое уклонение от работы	742
Неконтролируемое уклонение от работы.	743
Две загадки	748
Моральный риск на рынке товаров.	749
Репутация в качестве залога.	750
Краткое повторение	751

ГЛАВА 18. Внешние эффекты и общественные блага	756
18.1. Внешние эффекты и эффективность	757
Отсутствие рынка	757
Частные и общественные издержки	761
Краткое повторение	764
18.2. Реакция на внешние эффекты	764
Ответные действия со стороны частного сектора	765
Слияния	765
Общественные соглашения	766
Переговоры и теорема Коуза	766
Причины неудавшихся переговоров	769
Действия государства в ответ на возникновение внешних эффектов	772
Регулирование	772
Корректирующие налоги	774
Создание рынка	777
Краткое повторение	780
18.3. Общественные товары	780
Эффективная поставка общественных товаров	781
Неоднородные общественные товары	784
Рыночная поставка общественных товаров	785
Ответные действия при возникновении проблем, связанных с общественным товаром	787
Краткое повторение	788
Ответы на контрольные задания	793
Источники	811
Указатель	817

Об авторах

МАЙКЛ КАЦ

Майкл Кац — профессор делового администрирования *Edward J. и Mollie Arnold* Калифорнийского университета в Беркли. В 1989 и 1993 годах ему была присуждена премия Эрла Чейта за выдающиеся заслуги в области образования. В 1994 и 1995 годы работал главным экономистом федерального управления связи США. Его статьи на темы стандартизации, совместных научно-исследовательских работ, лицензирования технологий публиковались в таких известных экономических журналах, как *American Economic Review*, *Journal of Political Economy*, *Rand Journal of Economics*. В настоящее время он является членом редакционной коллегии журнала *Journal of Economics & Management Strategy*.

ХАРВИ РОУЗЕН

Харви Роузен — профессор экономики и деловой политики центра Джона Вейнберга Принстонского университета. Профессор, член эконометрического общества и член-корреспондент Национального бюро экономических исследований, хорошо известен благодаря своему вкладу в изучение государственного бюджета, экономической теории труда и применения микроэкономики. С 1989 по 1991 год работал помощником секретаря (анализ налогов) Налогового управления США. Его статьи публиковались в таких журналах, как *Econometrica*, *American Economic Review* и *Journal of Political Economy*. В настоящее время входит в состав редакционных коллегий журналов *Journal of Economic Literature*, *Journal of Public Economics* и *Public Finance Quarterly*.

Предисловие

ПОЧЕМУ МЫ НАПИСАЛИ ЭТУ КНИГУ

Эта книга посвящена микроэкономической теории и тому, как ее модели используются при анализе и оценке современных рыночных систем. Каждый образованный человек должен хорошо ориентироваться в современных рынках. Во всем мире идут ожесточенные споры по поводу преимуществ и недостатков рыночной системы при решении социальных проблем. Некоторые государства, имеющие за плечами долгую историю централизованного планирования, начинают переводить свою экономику на рыночные рельсы. В то же время в отдельных ориентированных на рынок странах раздаются голоса в пользу того, что государству следует играть более активную роль в рыночной системе. Чтобы понять эти противоречия, необходимо хорошо разбираться в микроэкономике.

Современные темы

Более 200 лет экономисты изучали рынки, однако открытия, сделанные в последние десятилетия, позволили по-новому взглянуть на экономическую теорию. Например, традиционно считалось, что экономические субъекты всех рынков ясно представляют себе последствия своих действий. Современная экономическая теория, наоборот, утверждает, что мир непредсказуем, и это оказывает значительное влияние на поведение фирм и домашних хозяйств. Даже поверхностный анализ ведущих профессиональных журналов показывает, что в настоящее время исследователи все большее внимание уделяют неопределенности. Однако в учебниках по экономике неопределенность все еще либо игнорируется, либо рассматривается как «слишком новаторская» идея. Мы убеждены, что это понятие является одним из главных в экономической теории и должно быть представлено студентам именно с такой позиции. В данной книге неопределенности и другим важным современным темам, таким как теория игр и асимметричная информация, уделяется точно такое же внимание, как и традиционным разделам микроэкономики.

Здесь, естественно, может возникнуть вопрос: не являются ли такие темы слишком трудными для большинства студентов? Очевидно, что в профессиональных журналах подобные темы зачастую освещаются в сложной для понимания форме, рассчитанной на специалистов в данной области. Однако причина, по которой эти идеи оказывают такое большое влияние на экономическую теорию, состоит в том, что они, по существу, являются интуитивными. Мы уверены, что, проявляя настойчивость и терпение, любой студент, используя лишь простой математический аппарат и графики, сможет овладеть этими понятиями. Многие читатели предыдущих изданий сначала сомневались в том, смогут ли студенты понять такие «продвинутые» темы, однако их опасения оказались беспочвенными. И действительно, один преподаватель поведал нам о том, что его студенты смогли усвоить материал по асимметричной информации лучше, чем традиционные вопросы курса, поскольку эта тема показалась им более реалистичной!

Примеры

Что касается реализма, то одна из целей данной книги заключалась в том, чтобы разъяснить связь между микроэкономикой и реальным миром. Читатели предыдущих изданий сообщили нам, что им понравились приведенные примеры, и высказали пожелание, чтобы их стало еще больше. Полагаясь на независимое мнение своих читателей, мы считаем долгом учесть их пожелания. Читатели настоящего издания увидят, как теория потребителя используется при анализе реальной цены и доходов в современной России; как ценность информации иллюстрируется действиями исполнительного руководства Голливуда при исследовании рынка; как теория внешних эффектов применяется при налогообложении табачных изделий и другие примеры, демонстрирующие микроэкономику в действии. Таким образом, мы не отделяли примеры и анализ конкретных ситуаций от остального текста книги. Скорее они интегрированы в теорию, то есть мы применили педагогический подход, который, как нам кажется, очень эффективно работает.

Новая структура

Кроме включения новых тем эта книга отличается несколько непривычной структурой. Как правило, тема «Рынки факторов производства» появляется ближе к концу книг по микроэкономике. Таким образом, эти рынки изучаются гораздо позже таких тем, как теория потребителя и поведение фирмы. Современная экономическая теория, наоборот, раскрывает сущность рынков товаров и факторов производства одновременно. Предложение факторов производства домашними хозяйствами и спрос на товары возникают в результате стремления индивидуумов максимизировать полезность в рамках своего бюджетного ограничения. Чтобы добиться полного усвоения материала, мы изучаем обе эти темы в той части книги, где обсуждается поведение домашних хозяйств, объединили вместе анализ решений по поводу выбора факторов производства и объема выпуска, поскольку они совместно определяют максимизацию прибыли фирмой. Такой подход поможет студентам яснее понять, как различные субъекты рыночной экономики согласуют свои действия. В то же время он демонстрирует возможности и гибкость экономических инструментов. Читатели предыдущих изданий заявляют, что они полностью с этим согласны.

Второе структурное отличие заключается во включении главы по экономической теории благосостояния. Экономисты пользуются теорией благосостояния при оценке последствий несовершенства рынка. Поэтому нам показалось разумным решением поместить теорию благосостояния перед обсуждением недостатков рыночной системы. Однако эта тема в той или иной мере сопутствует большинству глав учебника. В данной книге экономическая теория благосостояния появляется сразу же после полного разъяснения конкурентной модели. Подробное обсуждение этой темы подготавливает почву для последующих глав, объясняющих, как появляются издержки рыночного регулирования, их последствия и выводы для государственной политики.

Третье структурное нововведение заключается в том, что мы начинаем обсуждение фирмы, представляя эту теорию в самом общем виде. В частности, мы выводим два правила для определения максимизирующего прибыль объема выпуска, которые остаются справедливыми

для любой максимизирующей прибыль фирмы. Мы применили данный подход по двум причинам. Во-первых, сначала, ознакомившись с этими правилами в самой общей форме, студенты смогут увидеть силу экономической теории фирмы: она предоставляет логически связанный набор базовых принципов, которые могут быть применены в различных рыночных ситуациях. Преимущество обобщающего подхода заключается также в том, что студентам придется меньше запоминать — все эти понятия достаточно выучить только один раз. Последующие главы углубят и расширят основные темы, изложенные в начале.

Другая причина, по которой принципы максимизации прибыли излагаются в начале теории фирмы, состоит в том, что основные правила, изученные в этом разделе, показывают важность понятий предельных и средних издержек для принятия решений в экономике. Когда в последующих главах мы начнем изучать производственную функцию и функцию издержек, студенты уже будут знать, почему эти понятия заслуживают такого пристального внимания. При традиционном расположении тем, когда глава, освещающая издержки, следует перед главой, объясняющей максимизацию прибыли, изучение кривых предельных и средних издержек превращается в бессмысленную манипуляцию кривыми линиями. Фактически до тех пор, пока мы не сделали предположение о том, что фирма стремится максимизировать прибыль, откуда мы можем знать, что фирма вообще заинтересована в минимизации издержек своего производства?

И наконец, в качестве последнего нововведения в ответ на просьбы некоторых преподавателей мы включили в учебник отдельную главу по теории игр. Несмотря на то что она тесно связана с главой по олигополю, в ней обсуждается гораздо более широкое применение этой теории к решению многочисленных проблем реального мира. Учитывая ограниченность времени, с которым сталкивается большинство преподавателей, мы написали эту главу таким образом, что она может быть легко опущена без потери логической целостности всей книги.

ТРАКТОВКА ИЗДЕРЖЕК

Тема издержек — еще одна область, где мы отступили от традиционного изложения материала. При стандартном подходе сначала экономические издержки определяются как альтернативные. До определенного момента все идет хорошо. Однако затем традиционный учебник трактует расходы на факторы производства, которые зафиксированы в краткосрочном периоде, как «постоянные издержки», несмотря на тот факт, что эти расходы не являются *экономическими издержками*. Однако это не так страшно, поскольку при стандартном подходе затем обычно объясняется студентам, что главное внимание следует уделить кратковременным переменным издержкам, а не кратковременным общим издержкам. Такой подход, как нам кажется, является излишне запутанным и сложным. В данной книге мы главным образом применяем определение экономических издержек как альтернативных. Кроме логической состоятельности, этот подход гораздо проще традиционного. В краткосрочном периоде фирма главное внимание уделяет кратковременным экономическим издержкам, а в долгосрочном периоде — долгосрочным экономическим издержкам. Таким образом, гораздо проще вывести

правила, в соответствии с которыми фирма выбирает максимизирующий ее прибыль объем выпуска, независимо от того, о каком периоде идет речь — краткосрочном или долгосрочном.

Отзывы читателей первых двух изданий подтвердили то, что мы испытали в наших собственных аудиториях: студенты гораздо легче усваивают материал при примененном в данной книге подходе, чем при традиционном. Однако некоторые преподаватели предложили нам адаптировать свой подход таким образом, чтобы он плавно сочетался с тем, к которому привыкли студенты на прежних курсах. В ответ на это пожелание мы произвели ряд соответствующих изменений в главах по теории фирмы, чтобы достичь логической связности изложения материала. Наша цель состояла в том, чтобы добиться обратной совместимости при введении новых понятий (и как мы полагаем, улучшенных) в теорию издержек.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД

Главы этой книги разбиты на пронумерованные разделы, каждый из которых посвящен определенному вопросу. Все разделы заканчиваются «Кратким повторением», где приводятся основные понятия, обсуждавшиеся в них. Такое разделение глав предоставляет студентам «короткую передышку» перед тем, как двинуться дальше. Кроме того, оно дает преподавателям возможность выбрать темы для обсуждения. Однако давно известно, что независимо от того, насколько ясно и доходчиво излагаются факты, пассивное чтение нового материала не приводит к прочному его усвоению. Как однажды заметил Жан Жак Руссо: «Читать немного, зато много размышлять о прочитанном — это отличный способ глубоко усвоить содержание прочитанного». Чтобы способствовать овладению материалом, каждая глава имеет контрольные задания, ответ на которые приведен в конце этой книги. Студентам, не ответившим правильно на контрольное задание, рекомендуется вернуться и перечитать непонятые страницы, прежде чем продолжать чтение. Более сложные задания появляются в конце каждой главы. Чтобы решить эти задачи, студенту потребуется применить весь изученный материал.

Как подчеркивалось выше, математический аппарат, используемый в данной книге, не выходит за рамки алгебры и геометрии курса средней школы. Однако для преподавателей, желающих использовать эту книгу для курса с углубленным применением математики, мы включили два приложения (после глав 3 и 9), в которых на основе вычислений доказывается справедливость выводов теории домашнего хозяйства и теории фирмы.

Работа над третьим изданием *Микроэкономики*: вклад читателей

Подготовка этого нового издания была поистине совместной работой — активным процессом, в котором участвовали преподаватели микроэкономики со всей страны. Перед тем как приступить к переработке второго издания, мы разослали свыше тысячи анкет, желая узнать ваши мнения и пожелания по поводу улучшения данной книги. Мы получили множество ответов, в которых вы сообщили нам о своих курсах, методах преподавания и рассказали о пожеланиях своих студентов. Эти ответы и результаты обработки данных, полученных в результате проведения второго экономического опроса по электронной почте, легли в основу данного издания.

Перед вами лежит продукт вашего упорного труда, подправленный Майклом Кацем и Харви Роузенем. В соответствии с вашими рекомендациями авторы внесли ряд существенных изменений в это издание. Наиболее значительно было расширено изложение теории игр, что отражает возросшее внимание к этой теме в ваших аудиториях. В данном издании этот материал представлен в главе 16. Также в ответ на ваши пожелания профессор Кац и профессор Роузен изменили свой подход к издержкам, чтобы обеспечить изложение учебного материала в таком виде, который наилучшим образом согласуется с теми знаниями, которые ваши студенты получили в своих вводных курсах. Авторы внесли многочисленные изменения в теорию фирмы, чтобы обеспечить последовательный логический подход к этой теме.

Упомянутые здесь анкеты являются только незначительной частью сделанных нами общих изменений, но они иллюстрируют влияние, которое вы оказали на нашу работу по подготовке третьего издания книги. Авторы выражают глубокую благодарность за время и усилия, которые вы потратили, участвуя в этом созидательном процессе. Ваше активное участие может служить явным доказательством преданности своему делу, своим студентам, ведь они являются вашим конечным продуктом. И мы уверены, что на своем пути вы добьетесь выдающихся результатов.

БЛАГОДАРНОСТИ

Эти рецензенты и другие читатели внесли значительный вклад в создание данной книги и более ранних ее изданий.

- Роберт Эдаддел
Университет Лойола, Чикаго
Питер фон Олмен
Моравский колледж
Нейл Альпер
Северо-восточный университет
Лэнн Эрвен
Университет Иллинойса
Роберт Бекер
Университет Индианы
Дэвид Блэк
Университет Делавэра
Джон Бошен
Колледж Уильяма и Мэри
Вик Брэджер
Университет штата
Калифорния, Фуллертон
Кэлкум Кармичэл
Карлетонский колледж
Муонгхан Чанг
Университет штата Кливленд
Карен Конвэй
Университет Нью-Гэмпшира
Грегг Дэвис
Университет Маршалла
Луэнн Даффус
Университет штата
Калифорния, Хэйворд
(на пенсии)
Максим Энгерс
Университет Виргинии
Фред Флосс
Колледж Буффало
Мирик Фримэн III
Колледж Бовдойна (Bowdoin
College)
Дэн Фуллер
Колледж Вебера
Поль Габриэль
Университет Лойола
Джеймс Гэйсфорд
Университет Калгари
Джозеф Галл
Университет Цинциннати
Зви Гриличиз
Гарвардский университет
- Эйла Хэнни
Университет Южной Флориды
Джон Хельмут
Рочестерский технологический
институт
Дин Хиберт
Университет штата Иллинойс
Питер Хуанг
Университет Тулейна
Эмилия Хоффман
Университет Западного Мичигана
Шерри Джеррелл
Университет Южного Методи-
ста
Хайман Джозеф
Университет Айовы
Мухаммед Касрайан
Университет Висконсина,
Милуоки
Шэрон Левин
Университет Миссури, Сент-Луис
Уильям Колберг
Колледж Итаки
Мэлвин Краусс
Нью-Йоркский университет
Роберт Куенни
Принстонский университет
Энтони Марино
Университет Южной Калифорнии
Лэрри Мартин
Университет штата Мичиган
Чак Мейсон
Университет Вайоминга
Том Макгакин
Университет штата
Нью-Мексико
Майкл Макки
Университет Нью-Мексико,
Альбукерке
Франсиск Мерлеро
Колледж Рассела Сейджа
Гилберт Меткалф
Университет Тафтса
Маргарет Морган-Дейви
Колледж Итаки

Джон Най
Вашингтонский университет
 Карло Перрони
Университет Уилфреда Ларье
 Кэрол Рэнкин
Университет Завьера
 Дэвид Рейтмэн
Университет штата Огайо
 Джанет Райвс
Университет Северной Айовы
 Джошуа Роузенблум
Университет Канзаса
 Би Ян Робертс
Университет штата
Пенсильвания
 Рой Рокс
Университет Колорадо
 Уильям Сэндлерс
Университет Депаулы
 Нинди Сэнд
Университет штата
Калифорния, Фуллертон
 Стивен Шепард
Политехнический институт и
университет штата Виржиния
 Аллан Слимэн
Университет Западного
Вашингтона

Билл Смит
Университет Мемфиса
 Ларс Стоул
Университет Чикаго
 Рафэйел Тенорно
Университет Нотр-Дама
 Грег Трэндел
Университет Джорджии
 Дэниел Винсент
Северо-Западный университет
 Михаил Василенко
Университет Сиракузы
 Эндрю Вейсс
Бостонский университет
 Джон Уайтхед
Университет Восточной
Каролины
 Джордж Зодров
Университет Райса
 Хабиб Зубери
Университет штата Мичиган
 Марк Зупан
Университет Южной
Калифорнии, Лос-Анджелес
 Студенты факультета делового ад-
 министрирования, группа 201А
Калифорнийский университет,
Беркли

Мы хорошо понимаем, что общение с двумя маниакальными авторами нельзя назвать приятной работой для редактора книги. Поэтому хочется выразить особую признательность сотрудникам издательства Irwin/McGraw-Hill, которые отнеслись к нам с терпением и пониманием. Они внесли значительный вклад в дело повышения качества конечного продукта. Наконец, мы очень благодарны Дженнифер Хобарт и Марше Новик, которые оказывали нам финансовую и психологическую поддержку в течение всего времени написания этой книги (или, по крайней мере, большую часть времени).

М. Л. К.
 Х. С. Р.

Рыночная экономика

Что делать?

В. Ленин

Когда в будущем историки обратятся к изучению XX столетия, развал плановой экономики в странах Восточной Европы, безусловно, будет отмечен ими как одно из наиболее кардинальных изменений этого времени. Можно с уверенностью сказать, что в холодной войне между США и Советским Союзом победили не вооруженные силы Соединенных Штатов и их союзников, а экономика стран Запада. Михаил Горбачев, который в то время являлся главой СССР, был вынужден признать, что экономика его страны не в состоянии более продолжать крупномасштабное соревнование с США в наращивании вооружений. Это было вызвано, прежде всего, неэффективностью советской экономики. Поэтому Горбачев принял решение об изменении курса развития страны в направлении создания рыночной экономики, что в свою очередь привело к многочисленным изменениям в политической и экономической сферах.

Возникает вопрос, почему плановая экономика пришла в упадок, а рыночная — сумела выжить. Частичным ответом на него могут служить слова самого Горбачева. Выступая в 1987 году, за 4 года до падения коммунистического строя в Советском Союзе, с докладом, Горбачев упомянул о том, что «часто на улицах можно увидеть детей, играющих в футбол буханкой хлеба». Даже если предположить, что данный факт вызвал у главы государства негодование по поводу расточительного расходования хлеба, остается не до конца понятным, почему он решил упомянуть об этом в официальном выступлении. Чтобы разобраться, следует, прежде всего, выяснить, почему подростки в СССР вообще играли хлебом в футбол. Причина того, что потребители в Советском Союзе так невысоко ценили хлеб, состоит в очень низкой цене на этот товар. По такой цене люди могли приобрести столько хлеба, сколько им захочется, и использовать его затем по любому назначению. Если буханка хлеба стоит всего несколько копеек, почему бы не позволить детям поиграть хлебом в футбол?

На наш взгляд, Горбачев использовал этот пример в своей речи для иллюстрации общего положения дел в стране, а также проблем, с которыми сталкивалась экономика Советского Союза. В 1987 году цены на все товары устанавливались в Москве. Во многих случаях они были настолько малы, что потребители не испытывали угрызений совести из-за своей расточительности. Более того, цена на некоторые товары была даже ниже их себестоимости. В результате у производителей не было заинтересованности в том, чтобы доставить свою продукцию на рынок. «Значительная часть продуктов успевала испортиться до того, как она

поступала в магазины... Поставки продовольствия были нерегулярными — сегодня масло завезли, завтра — нет. Все это приводило к тому, что большинство покупателей ходили по магазинам и запасались необходимыми товарами просто на всякий случай» (Keller, 1998, А6). Другие страны, в которых использовалась подобная экономическая модель, также сталкивались с аналогичными проблемами. Премьер-министр Польши Збигниев Месснер жаловался, к примеру, на «ошибки в системе мотивации производителей и организации труда, отсутствие уважения к общественной собственности» (Tagliabue, 1987, 11). Перечисленные проблемы стали одним из факторов, обусловивших преобразование политической системы стран Восточной Европы, которое, начавшись в 1989 году, закончилось полным свержением коммунизма. Понимание причин того, почему плановая экономика сталкивалась с подобными трудностями, поможет нам определить предмет изучения экономики, а также цель написания этой книги.

1.1. Экономика и ограниченность ресурсов

Причина возникновения проблем у государства с плановой экономикой состояла в их способе решения проблемы ограниченности ресурсов. В действительности все ресурсы ограничены, то есть их недостаточно для удовлетворения всех потребностей всех людей. Под словом «ресурсы» мы понимаем не только естественные природные ресурсы (полезные ископаемые, леса, земли и воду), но также человеческие ресурсы (рабочую силу) и средства производства (оборудование, предприятия). Одним из основных последствий дефицита ресурсов является тот факт, что людям приходится делать выбор из ограниченного числа возможностей. Если человек хочет, чтобы у него было больше одного товара, например хлеба, ему придется ограничить себя в других продуктах. Но в Советском Союзе подобные решения принимались наверху — руководством, которое занималось планированием экономики. Такой подход к проблеме ограниченности ресурсов ведет, по словам самого Горбачева, к нежелательным последствиям. В одном из своих последующих выступлений он заявил вполне открыто: «Стремление контролировать малейшие изменения, происходящие в жизни, с помощью централизованного планирования буквально надевает на общество смирительную рубашку».

Подчеркнем, что ограниченность ресурсов не является проблемой исключительно стран с плановой экономикой. Любое общество вынуждено делать выбор в отношении использования своих ограниченных ресурсов. Однако различие между странами состоит в том, *как* принимаются эти решения. Экономика является наукой о том, как люди и общества решают проблему ограниченности ресурсов. Темой этой книги является микроэкономика, рассматривающая экономическое поведение отдельных субъектов, принимающих решения. Приставка «микро», которая обозначает «маленький», может ввести в заблуждение. Для уточнения значения термина следует отметить, что микроэкономика занимается изучением и анализом деятельности относительно небольших субъектов, принимающих решения, таких как домашние хозяйства и фирмы. В то же время микроэкономика рассматривает и общую картину — как индивидуальные решения согласуются между собой

экономика

наука о том, каким образом люди и общества решают проблему ограниченности ресурсов

микроэкономика

раздел экономики, изучающий поведение отдельных небольших рыночных субъектов, таких как домашние хозяйства и фирмы, принимаемые ими решения и последствия этих решений

макроэкономика
раздел экономики, изучающий развитие экономики в целом, в том числе процессы инфляции, безработицы и бизнес-циклы

и каковы последствия этих решений для всего общества. Данная книга, однако, не рассматривает такие понятия, как колебания уровней инфляции и безработицы (экономический цикл). Эти понятия относятся к разделу макроэкономики, которая занимается изучением развития экономики в целом, менее концентрируясь на деятельности отдельных рыночных субъектов.

ТРИ ВОПРОСА

Поскольку ресурсы ограничены, каждое общество неизбежно должно ответить на три вопроса.

1. Что производить?

Как подчеркивалось ранее, ввиду существования проблемы ограниченности ресурсов увеличение выпуска одного товара приводит к сокращению объемов производства другого. Поэтому общество стоит перед выбором, выпускать компакт-диски, шариковые ручки, ракеты или что-либо еще. При изучении выбора определенного варианта использования ресурсов мы сталкиваемся с одним из важнейших понятий в экономике — альтернативной стоимостью. Пусть при увеличении объема выпуска продукта X могут быть использованы все имеющиеся ресурсы. Те же ресурсы могли бы быть использованы для выпуска других продуктов. Альтернативной стоимостью продукта X можно назвать самый ценный из вариантов, которыми пришлось пожертвовать для увеличения объема выпуска X . Важно подчеркнуть, что альтернативную стоимость продукта X составляет тот продукт, который *не был произведен* в результате того, что был выпущен X .

Президент США Дуайт Эйзенхауэр проиллюстрировал суть понятия альтернативной стоимости на примере затрат, идущих на оборонный комплекс:

В конечном счете, производство любого оружия, спуск на воду каждого нового военного корабля или запуск ракеты означает, что деньги, затраченные на их производство, не получают люди, страдающие от голода, холода и нужды. Военно-промышленный комплекс не только тратит деньги, он также эксплуатирует физическую силу рабочих, гениальность ученых и детские надежды (Armbröse, 1984, 95).

Понятие альтернативной стоимости может быть применимо и на индивидуальном уровне, а не только ко всему обществу в целом. В качестве примера можно привести случай, когда китайский крестьянин Ксионг Киангъюн с гордостью рассказывал журналистам о том, что его сын учится в колледже: «Учеба стоит дорого, поэтому я не смог построить дом или купить себе телевизор. Но все же мой сын учится в колледже» (Kristof, 1991, 15). Альтернативной стоимостью обучения сына Киангъюна являются потребительские товары, от которых вынуждены были отказаться другие члены его семьи.

2. Как производить?

Из сказки «Три поросенка» нам известно, что домик можно построить из соломы, веток и камней. Этот пример наглядно демонстрирует тот факт, что даже после того, как мы решили, что же нам необходимо

альтернативная стоимость
стоимость самой ценной упущенной возможности

производить, перед нами встает вопрос, как производить. Строить дом из веток или камней, для того, чтобы ветки можно было использовать в качестве топлива? Дом можно также построить из соломы, но тогда ее останется меньше для корма скоту. Помня о том, что количество всех ресурсов ограничено, общество должно решить, какие ресурсы будут использованы для производства тех или иных товаров.

3. Для кого производить?

Из-за ограниченности ресурсов никто не может получить абсолютно все, что он хочет. Поэтому в каждом обществе должен быть разработан механизм распределения произведенных товаров среди своих членов. Следует отметить, что вопрос о том, является ли этот механизм «справедливым», выступает в каждом обществе в качестве объекта бурных споров.

распределение ресурсов

процедура, определяющая, каким образом и какая часть ресурсов используется для выпуска тех или иных товаров, а также для удовлетворения потребностей компаний — производителей этих товаров и отдельных членов общества

рыночная система

форма существования экономики, при которой процесс распределения ресурсов зависит главным образом от решений отдельных потребителей и производителей товаров

Ответы на перечисленные три вопроса составляют суть «распределения ресурсов», которое представляет собой процедуру, определяющую, каким образом и какая часть ресурсов используется для выпуска тех или иных товаров, а также удовлетворения потребностей компаний — производителей этих товаров и отдельных членов общества. Хотя вопрос о распределении ресурсов стоит перед каждым обществом, механизм принятия подобного решения может различаться для каждой страны.

Как отмечалось ранее, в странах с плановой экономикой такие решения принимались государственными институтами. С другой стороны, в таких странах, как США, Канада, Великобритания, Австралия, экономика опирается на рыночную систему, где механизм распределения ресурсов зависит главным образом от отдельных потребителей и производителей товаров независимо от какого-либо централизованного руководства. В странах Запада основным механизмом распределения ресурсов является именно рыночная система, изучению которой и посвящена эта книга. Нашей целью является выяснение механизма функционирования рынка, а также разработка системы критериев для оценки результатов его развития (контрольное задание * 1.1).

1.1. Контрольное задание

Проанализируйте следующее утверждение: Саудовская Аравия может добыть столько нефти, сколько ей нужно. Поэтому потребление нефти для Саудовской Аравии является бесплатным.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Каждое общество сталкивается с проблемой ограниченности ресурсов, другими словами, в любом обществе недостаточно ресурсов для удовлетворения всех потребностей людей. Экономика изучает, каким образом отдельные граждане и общества в целом решают проблему ограниченности ресурсов.

Из-за существования этой проблемы каждому обществу необходим механизм, который бы определял, какие товары следует производить, каким образом их производить, для кого производить. Данная книга посвящена изучению того, каким образом рыночная система отвечает на эти вопросы.

* Далее при ссылке на контрольное задание будет использоваться сокращение КЗ. (Примеч. ред.)

1.2. Модели

модель
упрощенное описание ка-
кого-либо экономического
понятия, зачастую содер-
жащее уравнения
и графики

Поставленная нами задача кажется трудновыполнимой. В любой стране с развитой экономикой существуют миллионы товаров, потребителей и компаний. В условиях рыночной системы покупатели и производители принимают самостоятельные решения, а нам необходимо выяснить, каким образом осуществляется принятие этих решений и как они впоследствии взаимодействуют. Как же мы сможем охватить такую сложную систему? Дело в том, что мы даже не будем пытаться сделать это. Мы рассмотрим функционирование экономики на моделях, которые являются упрощенным представлением какого-либо объекта или явления без учета его особенностей в реальных условиях. Мы не будем учитывать те особенности, которые не являются необходимыми для раскрытия сущности феномена. Сосредоточимся только на действительно важных аспектах. Классическим примером модели является карта дорог. Если вы едете на машине из Чикаго в Детройт, вас *не* интересует абсолютно реалистичное описание местности, на котором указано расположение всех дорог, каждого дома и холма. Подобная карта была бы слишком сложной и потому практически бесполезной. Вам нужна карта, на которой опущены большинство особенностей местности, а указаны лишь основные автодороги и их пересечения.

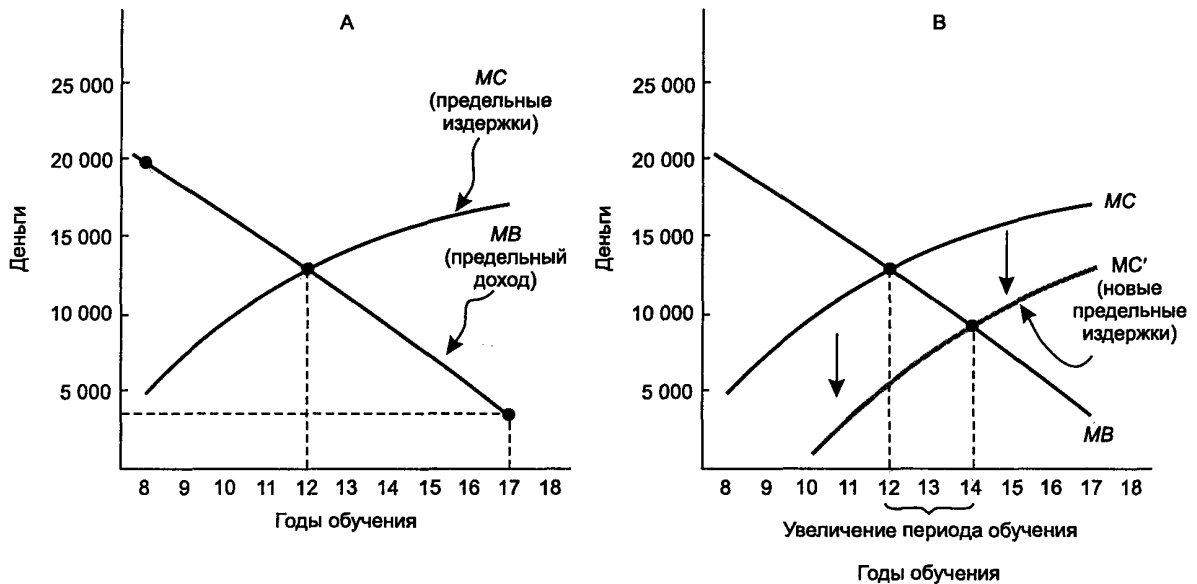
МОДЕЛЬ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ О ПОЛУЧЕНИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Возможно, вы никогда над этим не задумывались, но так же, как и решение китайского крестьянина, о котором мы упоминали ранее, ваше решение поступить в колледж подспудно базировалось на выборе, обусловленном ограниченностью ресурсов. И дело не только в деньгах. Даже если вы не вносили никакой платы за обучение, его нельзя назвать полностью бесплатным, и оно имеет определенную стоимость. Затраченное на учебу время является в данном случае ее альтернативной стоимостью — это время могло быть использовано вами, например, для работы. Теперь давайте построим модель принятия решения по поводу учебы в колледже. Подобный пример не только позволит вам понять, что же представляет собой модель в экономике, но также даст представление о подходе, который используется экономистами при изучении той или иной проблемы.

Наша простейшая модель основана на предположении о том, что решения, связанные с получением образования, люди принимают исходя из соотношения финансовых затрат и выгод. Что же собой представляют эти затраты и выгоды? Как указывалось ранее, некоторые затраты могут быть явными, или прямыми (например, плата за обучение или покупка книг). Кроме того, мы должны учитывать стоимость времени, потраченного на учебу. Что же касается получаемых выгод, то к ним можно отнести тот факт, что каждый новый год обучения приводит к увеличению будущего уровня доходов человека, так как люди с хорошим образованием могут претендовать на более высоко оплачиваемую работу. Таким образом, наша модель свидетельствует о том, что каждый год, принимая решение о продолжении учебы, человек соотносит возможные затраты и доход, который она ему может принести.

Рис. 1.1

Модель принятия решения о получении образования



Предположим, что решения в отношении продолжения образования обусловлены только финансовыми мотивами. Человек продолжает обучение до тех пор, пока предельный доход остается больше предельных издержек этого процесса. На графике А на участке справа от отметки 12 лет предельные издержки превышают предельную выгоду, и поэтому учащийся занимается только 12 лет. График В содержит элемент прогнозирования: если предельные издержки образования сократятся, учащиеся будут оставаться в школе на более длительный срок.

Если прибыль в денежном выражении превышает затраты, человек продолжает обучение, в противном случае — он оставляет учебу. Например, стоимость обучения на первом курсе колледжа составляет \$ 10 тыс., однако после обучения, когда начнете работать, ваш ежегодный доход с учетом полученных знаний будет выше на \$ 15 тыс. Исходя из этих соображений, вы поступите в колледж. Однако если полученное образование сможет повысить ваш будущий доход лишь на \$ 8 тыс. в год, вы не станете поступать в колледж. Зачем тратить \$ 10 тыс., если вы получите от этого лишь \$ 8 тыс.?

Приведенная выше модель может поразить своей крайней простотой. Она не учитывает, что некоторые люди ходят в школу или колледж лишь потому, что на этом настояли их родители, исключает предположение, что отдельным людям приносит удовольствие сама учеба и что они готовы платить за обучение, даже если в будущем это не повысит уровень их заработков. Однако суть модели и состоит в том, чтобы максимально упростить описание проблемы для раскрытия ее сущности. Литературный критик Литтон Стрейчи сказал, что «простота — начало всех искусств» (Lipton, 1977, 93). Простота является началом и основой любого хорошего экономического анализа. Оценка качества модели должна производиться не с точки зрения того, является она точной или нет, а с точки зрения ее наглядности и информативности.

Если модель, построенная на предположении, что решения о получении образования основаны на соотношении возможных финансовых расходов и доходов, позволяет нам с большой вероятностью предсказывать поведение большинства людей, тогда можно считать эту модель удачной и полезной, даже если она не дает представления о всех возможных причинах обучения и не позволяет предсказать поведение каждого отдельного человека.

Однако в некоторых случаях модель может быть *слишком* упрощенной. Например, детям из бедных семей труднее скопить денег на учебу, чем детям из богатых семей. Следовательно, у детей из бедных семей может не оказаться достаточно денег для продолжения учебы. В данном случае становится несущественным тот факт, что после окончания учебы они смогли бы значительно повысить свой уровень доходов. Если подобные ограничения действительно существенны, тогда модель, не учитывающая их, не может быть использована для предсказания возможных решений о получении образования. Модель должна быть максимально простой, но не более того! Как же можно определить, что данная модель является слишком упрощенной? К сожалению, на этот вопрос не так легко ответить. Если модель позволяет успешно рассматривать проблему и делать соответствующие прогнозы, тогда нет необходимости ее усложнять. Экономисты пришли к выводу, что модель принятия решений о получении образования, основанная на оценке будущих финансовых доходов, позволяет успешно предсказывать решения, принимаемые людьми в действительности (см., например, Blackburn et al., 1991).

В приведенной нами модели принятия решений о получении образования использовались только слова, то есть она является вербальной. Такие модели могут быть успешно использованы, однако порой для улучшения восприятия нам необходимо графическое представление информации. На графике А рис. 1.1 на горизонтальной оси отмечены годы обучения, а на вертикальной — деньги. Кривая *МС* показывает стоимость каждого *дополнительного* года обучения для студента, которого мы назовем Берт. В экономике слово «*предельный*» обозначает «*дополнительный*», таким образом дополнительные затраты за каждый дополнительный год обучения называются *предельными издержками*. Положительный наклон кривой предельных издержек обозначает, что дополнительные затраты за каждый год обучения растут со временем в силу увеличения стоимости обучения или из-за того, что учащийся не использует возможные способы заработка, уровень которого растет благодаря повышению уровня образования. Кривая *МВ* показывает предельный доход каждого года обучения Берта. Эта кривая имеет отрицательный наклон, означающий, что по мере приобретения образования сумма, на которую увеличивается уровень будущих доходов, неукоснительно уменьшается. Например, восьмой год обучения увеличивает уровень доходов Берта на \$ 20 тыс. Семнадцатый год обучения увеличит его доходы лишь на \$ 4,5 тыс. в год, что не столь значительно, но все же увеличивает общий уровень.

Сколько лет Берт потратит на получение образования? Заметьте, что при любом уровне образования, что показано на графике слева от отметки 12 лет, предельный доход превышает предельные издержки, то есть с финансовой точки зрения имеет смысл продолжать обучение. С другой стороны, при продолжении обучения после отметки 12 лет

предельный доход становится меньше предельных издержек. Таким образом, на основании нашей модели мы можем предположить, что Берт будет продолжать обучение на протяжении 12 лет, до тех пор, пока предельный доход одного года обучения не станет равен его предельным издержкам. Принятие решения требует соотнесения предельного дохода и предельных издержек. Данное требование называется иногда *законом равенства предельных полезностей*. Мы будем неоднократно с ним сталкиваться на протяжении всей книги.

Предположим теперь, что в жизни Берта произошли изменения. Предельные издержки каждого года его обучения сокращаются, возможно, из-за падения уровня зарплаток. (Не забывайте, что упущенная возможность заработка входит в стоимость обучения.) Предположим, что предельный доход остался на том же уровне. Данные изменения представлены на графике *B*. Используя ту же цепь рассуждений, что и на графике *A*, мы можем заключить, что, учитывая снижение стоимости обучения, Берт может продолжать его на протяжении 14 лет (2 года он будет учиться в колледже). Сопоставление графиков *A* и *B* позволяет выявить одну из важнейших функций моделей — они позволяют предсказать изменения поведения объекта анализа в случае изменения условий в модели условий. Эта характеристика имеет решающее значение, так как она позволяет *проверить*, насколько успешно работает модель. Как подчеркивалось ранее, модель можно считать эффективной, если она позволяет составлять верные прогнозы. С другой стороны, если модель не учитывает объективные факторы, она должна быть либо модифицирована, либо от нее стоит вообще отказаться. Как сказал китайский лидер Дэн Сяопин: «Ищите истину в фактах».

Кроме вербального и графического выражения модели могут иметь также математическое представление. Пусть *MB* является обозначением предельного дохода, а *MC* — предельных издержек каждого года обучения. Тогда нашим главным выводом будет следующий: люди продолжают платить за обучение до точки, в которой предельные издержки и предельный доход равны. Математическое выражение данного вывода выглядит следующим образом:

$$MB=MC.$$

1.2. Контрольное задание

Предположим, что предельный доход, получаемый от посещения школы, сокращается. Используя график *A* на рис. 1.1, спрогнозируйте, каким образом это скажется на решениях о получении образования.

Преимущество математических уравнений состоит в том, что они позволяют представлять сделанные выводы в лаконичном виде. В данной книге нами будут использованы все три типа моделей: вербальные, графические и математические (КЗ 1.2).

Важно отметить, что методология, основанная на построении моделей, используется не только в экономике. Она также применяется в точных науках. Великий физик-теоретик Стивен Хокинг (Hawking, 1988, 11) заметил: «Для того чтобы теорию можно было считать обоснованной, она должна отвечать двум требованиям: во-первых, точно описывать большой класс полученных результатов с помощью модели, которая содержит лишь несколько произвольных элементов, и, во-вторых, позволять делать определенные предположения в отношении результатов будущих наблюдений». Подобно экономике, мир физики слишком сложен для того, чтобы ученые могли его изучать, не прибегая к помощи моделей.

ПОЗИТИВНЫЙ И НОРМАТИВНЫЙ АНАЛИЗ

позитивный анализ
содержит описательные
утверждения причины и
следствия

Для проведения позитивного и нормативного анализа мы будем использовать модели. При позитивном анализе рассматриваются утверждения типа «если ..., то ...». Позитивный анализ может быть использован, чтобы сделать следующее утверждение: «Если правительство США сократит субсидии на обучение для учащихся из семей со средним достатком, это приведет к сокращению числа таких учащихся». Следует отметить, что позитивные утверждения могут, в принципе, как соответствовать, так и противоречить реальному положению дел. В приведенном выше примере вам необходимо определить, действительно ли сокращение субсидирования приведет к снижению числа учащихся из семей со средним достатком¹.

нормативный анализ
рассматривает утвержде-
ния, которые содержат
оценочные суждения

Позитивные утверждения не содержат указания на то, является рассматриваемое понятие «плохим» или «хорошим» — они просто описывают действительность. В отличие от позитивного нормативный анализ рассматривает утверждения, которые содержат оценочные суждения. Фраза «Все желающие учиться в колледже должны иметь возможность бесплатно получить образование» является примером нормативного утверждения. Оно не может быть подтверждено какими-либо фактическими данными — его справедливость зависит от этических норм отдельного человека. Зачастую очень трудно разграничивать позитивные и нормативные точки зрения, однако это необходимо делать. Восприятие *реального* мира не должно быть «затуманено» личным мнением о том, как мир *должен* быть устроен.

Между нормативным и позитивным анализом существует важная взаимосвязь. Во-первых, наше нормативное восприятие оказывает существенное влияние на те сферы, которые являются объектом рассмотрения позитивного анализа. В экономике гораздо больше времени уделяется изучению рынка труда, чем рынка, где объектом обмена являются, например, баклажаны. Это связано с существованием этических норм о важности человеческой жизни. Поэтому факторы, определяющие уровень доходов людей, представляют интерес для изучения. Во-вторых, результаты позитивного анализа могут показать оптимальные пути для достижения нормативных целей отдельного человека в соответствии с его ценностными установками. Например, само по себе нормативное утверждение о том, что общество должно оказывать помощь бедным, не содержит указания на то, какие именно шаги должны быть предприняты для наиболее эффективного достижения данной цели. Какой из способов преобразования даст наибольший эффект: увеличение минимальной заработной платы, продовольственная субсидия или прогрессивный подоходный налог? Ответ на это вопрос может быть получен только после тщательного позитивного анализа возможных альтернативных результатов. Если вы изучаете экономику для того, чтобы каким-то образом преобразовать существующую систему, запомните, что вначале необходимо просто понять, как она работает.

¹ Данная проблема является довольно сложной, так как при ее решении необходимо учитывать множество различных факторов, которые могли претерпеть изменения одновременно с сокращением субсидий. Для детального изучения процесса субсидирования см. документы бюджетного комитета конгресса (1991).

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Реальный мир слишком сложен для того, чтобы изучать его во всех деталях. Поэтому экономика использует модели, которые описывают реальность в упрощенной форме, абстрагируясь от несущественных деталей. Модель не является абсолютно «верной» в том смысле, что она не есть «зеркальное» отражение всех аспектов реальности. Основными характеристиками хорошей модели являются правдоподобность и информативность. Экономика использует модели для формирования позитивных (описательных) и нормативных (оценочных) утверждений.

1.3. Функционирование системы ценообразования.

Общие сведения

После ознакомления с методологией построения моделей вернемся к нашей основной задаче — рассмотрим, каким образом происходит взаимодействие отдельных компонентов рыночной экономики.

КРУГОВАЯ МОДЕЛЬ

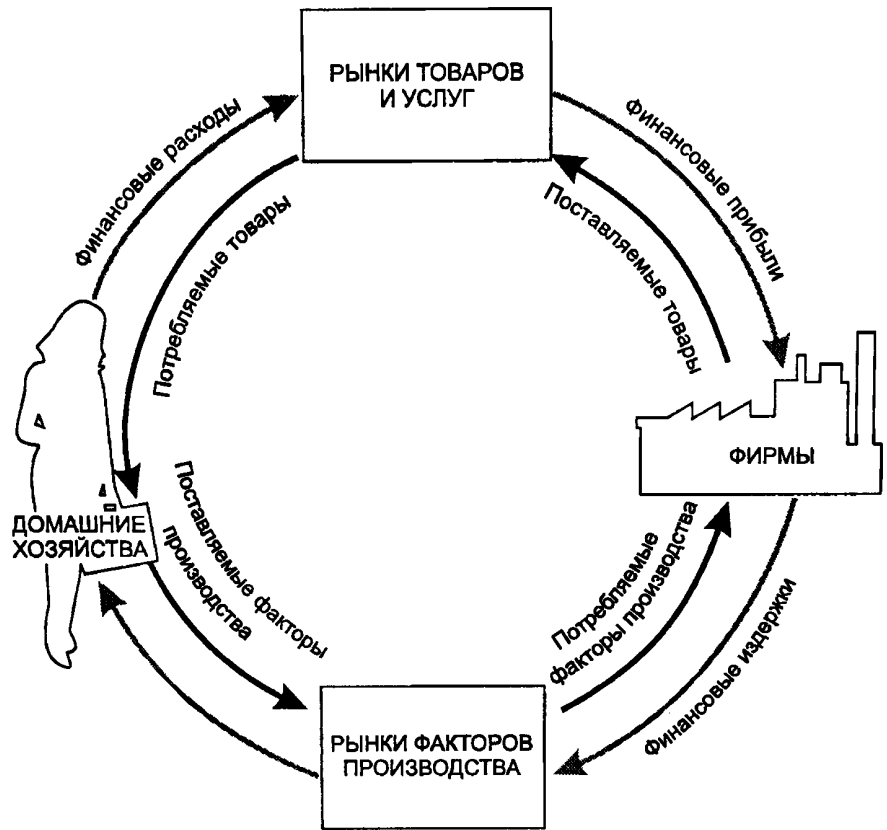
Экономика состоит из двух секторов — домашних хозяйств и фирм. Домашние хозяйства обладают рядом ресурсов производства: рабочей силой, капиталом и землей. Фирмы используют эти ресурсы в виде *факторов* производства товаров и услуг. Затем отдельные граждане покупают произведенные товары и услуги. Возникает вопрос, где люди берут деньги для покупки товаров и услуг? Люди получают деньги благодаря тому, что они поставляют в производство ресурсы. В результате образуется круговая система функционирования экономики. Деньги, потраченные людьми на приобретение товаров и услуг, возвращаются к ним в форме доходов от продажи своих производственных ресурсов.

Данная концепция может быть представлена в виде круговой модели, изображенной на рис. 1.2. Она состоит из двух кругов. Внутренний показывает физический поток, то есть поток товаров, услуг и производственных факторов. Внешний круг представляет собой денежный поток, то есть расходы отдельных граждан на покупку товаров и услуг, а также затраты производителей на приобретение производственных ресурсов у домашних хозяйств. Заметим, что физические и денежные потоки движутся в противоположных направлениях. Когда люди вкладывают свою рабочую силу в производство, это отражает поток рабочей силы в сектор фирм и обратный поток денежных средств в сектор домашних хозяйств в виде выплаты им заработной платы. Аналогично происходит поставка потребителям товаров и услуг: движение потока товаров из сектора фирм в сектор домашних хозяйств и обратный поток денежных средств в виде затрат потребителей на приобретение товаров.

Круговая модель свидетельствует о том, что рынок регулирует соотношение потоков между двумя секторами. Он обеспечивает обмен между продавцами и покупателями. Отдельные домашние хозяйства и фирмы «встречаются» на рынке товаров — в данном случае определяется, какие товары следует производить. Фирмы и домашние хозяйства вновь «сталкиваются» на рынке факторов производства, где выясняется, каким образом производятся товары (то есть какие при этом используются факторы

круговая модель
наглядное представление механизма взаимодействия домашних хозяйств и фирм: физический поток товаров и факторов производства между фирмами и домашними хозяйствами направлен противоположно другому потоку расходов на эти услуги и факторы производства

Рис. 1.2
Круговая модель



Круговая модель наглядно демонстрирует круговой характер функционирования экономики. Внутренний круг показывает движение физического потока товаров и услуг, а также факторов производства. Фирмы поставляют товары и услуги, необходимые домашним хозяйствам; последние в свою очередь поставляют факторы производства, необходимые для работы компаний. Внешний круг показывает движение денежных средств. Домашние хозяйства расходуют деньги на приобретение товаров и услуг, благодаря чему фирмы получают прибыли; данные прибыли переходят к домашним хозяйствам в виде выплат за поставку факторов производства.

производства). Кроме того, рынок факторов производства определяет, какой доход получают отдельные домашние хозяйства за предоставление своих ресурсов и, следовательно, кто получает товары, и как эти товары производятся. Таким образом, круговая модель дает представление о том, как рыночная экономика отвечает на три основных вопроса, возникающих ввиду существования ограниченности ресурсов.

Безусловно, круговая модель не дает полного представления о всех процессах, происходящих в рамках рыночной экономики, по меньшей мере, по трем причинам.

1. Модель объединяет все компании в единый сектор. Таким образом не учитываются транзакции, осуществляемые между отдельными компаниями. Например, молочные фермы продают сливки компаниям — производителям мороженого, производители алюминия продают алюминий компаниям, занимающимся выпуском велосипедов, и т.д.

2. Модель предполагает, что все производство обеспечивается фирмами. Однако в действительности существенная часть объема производства может быть получена отдельными домашними хозяйствами самостоятельно. Например, они могут оказывать такие услуги, как «уборка», где в качестве факторов производства выступает их собственная рабочая сила, а также их капитал в виде средств, вложенных в приобретение соответствующего оборудования, например пылесосов.

3. Наиболее существенным является тот факт, что в представленной модели совсем не учитывается такая важная сила, как правительство. Даже в странах с рыночной экономикой правительство играет очень важную роль. В США сумма налоговых сборов составляет 30 % от общей суммы всех доходов, в Канаде эта цифра достигает 35 %, в Великобритании — 38 %, в Швеции — 57 %. Сложная система рыночной экономики просто не может существовать без правительства. Причина состоит в том, что по своей сути рыночные транзакции представляют собой операции купли-продажи, то есть вы предоставляете что-то, чем вы обладаете (например, свою рабочую силу), в обмен на что-то, чем располагает другая сторона. Подобная система не может успешно функционировать без какого-либо посредника, уполномоченного определять и защищать права собственности отдельных участников. В противном случае человек, согласившись продать вам что-либо и получив от вас плату, мог бы позднее забрать объект сделки, то есть украсть у вас то, что в данный момент принадлежит вам. Таким образом, для успешного разрешения возможных затруднений рыночной системы необходимо правительство, которое могло бы обеспечить соблюдение «закона и порядка».

Приведенные выше примеры свидетельствуют о том, что в круговой модели не учтены некоторые важные аспекты действительности. Означает ли это, что данная модель не адекватна реальности? Как мы подчеркивали ранее, если модель дает представление об интересующем нас аспекте, она может считаться полезной, даже если в ней опускаются прочие детали. С этой точки зрения круговая модель является вполне приемлемой. Она дает упрощенное отображение действительности и удобна тем, что выявляет суть интересующих нас взаимоотношений.

В данной книге будут рассмотрены компоненты круговой модели. Главы 2–6 посвящены сектору домашних хозяйств. Далее мы рассмотрим, каким образом принимают решения отдельные домашние хозяйства, когда они выступают в качестве потребителей товаров и услуг, а также в качестве поставщиков товаров и услуг и одновременно потребителей факторов производства. В главах 11–17 будут рассмотрены рынки — структуры, выполняющие роль посредников между покупателями и продавцами. Мы рассмотрим различные типы рынков, способы их функционирования, а также проведем оценку их деятельности.

МОДЕЛЬ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Круговая модель не дает представления о том, каким образом координируется деятельность отдельных домашних хозяйств и производителей. Если решения по поводу того, что продавать и покупать, принимаются людьми независимо, что же тогда удерживает производителей от выпуска шарфов бордового цвета, если известно, что покупатели предпочитают

шарфы красного цвета? Что является гарантией того, что число программистов, необходимых для производства, будет равно числу людей, которые хотели бы заниматься этим делом?

В рыночной экономике подобная координация осуществляется не централизованно, а с помощью системы цен. Каким же образом это происходит? Вернемся к товару, который мы упомянули в начале данного раздела — хлебу. Предположим, что в настоящее время цена буханки хлеба составляет \$ 1,25. Допустим, что по этой цене производится больше хлеба, чем хотят и могут приобрести покупатели. В условиях рыночной экономики свидетельством перепроизводства будет непроданный хлеб на полках магазинов, то есть возникнет излишек, что приведет к снижению цены на хлеб (к примеру — до \$ 1,10 за буханку). Снижение цены может иметь следующие последствия: с одной стороны, покупатели смогут приобрести больше хлеба, чем раньше; но, с другой, по сниженной цене производители не хотят выпускать столько же хлеба, как и раньше. Обе эти тенденции направлены на сокращение величины излишка. В конечном счете цена на хлеб упадет до такой отметки, что количество буханок хлеба, которое могут приобрести покупатели, будет соответствовать количеству хлеба, которое согласны выпускать производители. Таким образом, можно сказать, что цена на хлеб стала координирующим фактором, оказавшим влияние на решения покупателей и производителей.

В рыночной экономике при «перепроизводстве» продукта цена на него падает, а при «недопроизводстве» — растет. Цена на продукт остается стабильной лишь в том случае, если был достигнут баланс между количеством продукта, которое выпускают производители и потребляют покупатели.

Данная модель называется *моделью спроса и предложения*. Она показывает, каким образом цена определяет принятие решений покупателями и производителями. Далее мы проанализируем эту модель более детально с помощью графиков. Вначале мы рассмотрим сектор спроса, далее — предложения, а затем — их взаимодействие.

Спрос

Какие факторы оказывают влияние на решение покупателя о приобретении определенного продукта? Исходя из примера с хлебом и основываясь на методологии построения моделей, можно предположить, что нам необходимо составить как можно более краткий список факторов, влияющих на количество добровольно потребляемого хлеба за определенный период.

Цена. Очевидно, что по мере увеличения цены количество потребляемого продукта снижается. При подорожании хлеба покупатели начинают покупать другие продукты, например, больше булочек и другой сдобы. Правило, по которому цена на товар и объем спроса на товар находятся в обратно пропорциональной зависимости, называется *законом спроса*.

Доход. Покупательная способность людей зависит от уровня их доходов. Однако заранее трудно предугадать, какое именно влияние оказывают изменения доходов на потребление определенного товара. Например, при увеличении доходов люди могут начать приобретать больше хлеба. Но с другой стороны, в аналогичной ситуации они могут потреблять меньше

хлеба и покупать больше, например, пирожных. Товары, спрос на которые растет при повышении доходов (при неизменных прочих факторах, влияющих на спрос), называются *нормальными товарами*. Если при увеличении доходов спрос на товар падает (при неизменных прочих условиях), тогда мы имеем дело с *товаром низкого качества*.

Цена на связанные товары. Предположим, что цена на крекеры растет. Если люди могут использовать вместо крекеров хлеб, рост цены на крекеры приведет к росту потребления хлеба. Теперь предположим, что растет цена на сливочное масло. Обычно люди потребляют хлеб вместе с маслом, следовательно, рост цены на масло приведет к снижению потребления хлеба. Такие товары, как хлеб и крекеры, называются *товарами-заменителями (субститутами)*, а хлеб и масло — *дополняющими (комплиментарными) товарами*.

Предпочтения. На количество потребляемого товара оказывают также влияние предпочтения людей. Можно предположить, что хлеб пользуется меньшим спросом у тех, кто страдает избыточным весом, чем у худых.

На этом мы закончим вербальную модель, которая показывает, что на объем спроса могут влиять различные факторы. Для построения графической модели сконцентрируемся на взаимозависимости цены товара и его количества, которое добровольно приобретают покупатели. Предположим, что все другие факторы, влияющие на спрос (параметры спроса) — доходы, цены на связанные товары и предпочтения, остаются неизменными. Мы можем наглядно представить изменение цены на хлеб и проследить, каким образом это отражается на его потреблении при условии, что все остальные переменные остаются неизменными. **Кривая спроса** показывает соотношение между рыночной ценой на товар и объемом его потребления за определенный период при прочих равных условиях (таких как доходы, предпочтения и цены на связанные товары).

кривая спроса

показывает соотношение между рыночной ценой на товар и объемом его потребления за определенный период при прочих равных условиях (таких как доходы, предпочтения и цены на связанные товары)

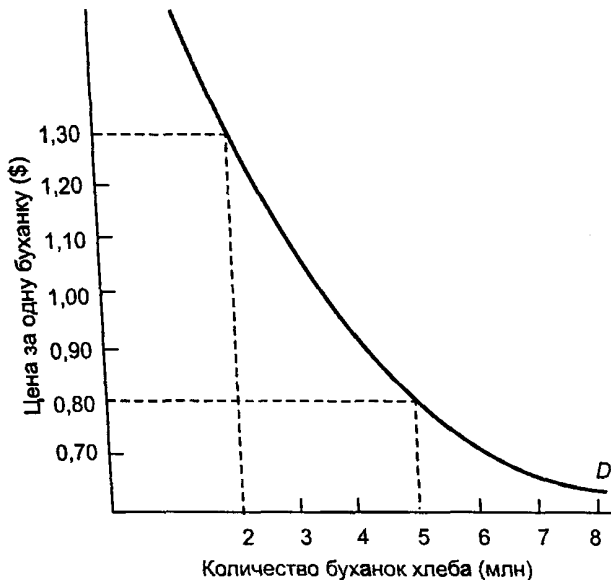
ceteris paribus

в переводе с латинского «при прочих равных условиях». Используемый при изучении экономики прием, при котором все другие переменные принимаются постоянными для того, чтобы сосредоточиться на рассмотрении определенных явлений

Кривая спроса на хлеб представлена на рис. 1.3 (кривая *D*). На горизонтальной оси отмечено количество буханок хлеба, на вертикальной — цена за одну буханку. Например, если цена одной буханки равна \$ 1,30, количество потребляемого покупателями хлеба составляет 2 млн буханок; если же цена составляет лишь \$ 0,80, покупатели потребляют 5 млн буханок. Кривая спроса имеет отрицательный наклон. Это согласуется с предпосылкой о том, что рост цены сопровождается снижением спроса на товар, и наоборот, что иллюстрирует закон спроса.

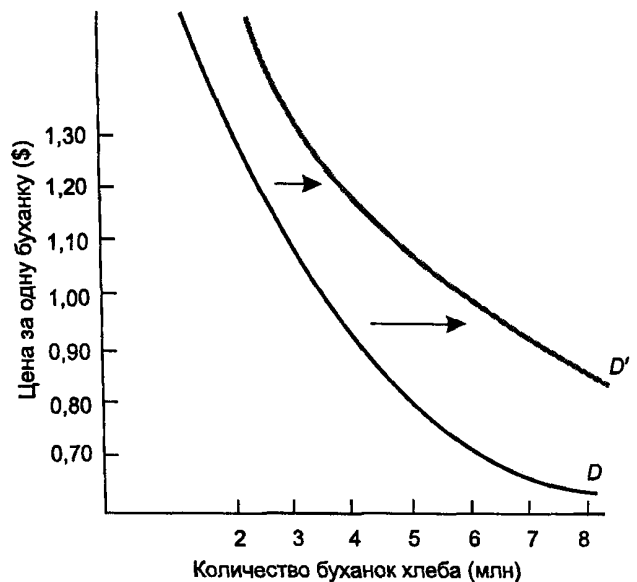
Как подчеркивалось ранее, кривая спроса может быть изображена только в том случае, если все остальные факторы, влияющие на объем потребления товара, кроме цены, принимаются постоянными (неизменными). К чему же приведет изменение одного из этих факторов? Предположим, например, что цена на сдобу возросла, и, как следствие, люди станут приобретать больше хлеба. На рис. 1.4 представлена кривая *D* с рис. 1.3 (ситуация до увеличения цены на сдобу). Из-за увеличения цены на сдобу люди приобретают больше хлеба при любой цене. В результате каждое значение кривой *D* смещается вправо, и мы получаем новую

Рис. 1.3
Кривая спроса



Линия D показывает количество хлеба, который люди хотят приобрести при определенной цене, при неизменных прочих условиях. Этот график называется **кривой спроса** на хлеб.

Рис. 1.4
Смещение кривой спроса



При повышении цен на сдобу наблюдается тенденция увеличения количества приобретаемого хлеба. Данное изменение выражается в смещении всей кривой спроса вправо.

кривую D' . А так как D' показывает, какое количество товара люди намерены приобрести при каждом значении цены при прочих равных условиях, эта кривая по определению является новым графиком спроса.

Другими словами, изменение любого из факторов, влияющих на спрос, помимо цены, приводит к *движению всей кривой спроса*. Изменение цены на товар приводит к изменению количества потребляемого товара, вызывая *движение вдоль кривой спроса*. Чтобы различать данные понятия, в экономике используются специальные термины. *Изменением спроса* называется смещение всей кривой спроса, как показано на рис. 1.4, а *изменение объема спроса* обозначает движение вдоль заданной кривой спроса, как показано на рис. 1.3, когда цена на хлеб увеличивается с \$ 0,80 до \$ 1,30.

Предложение

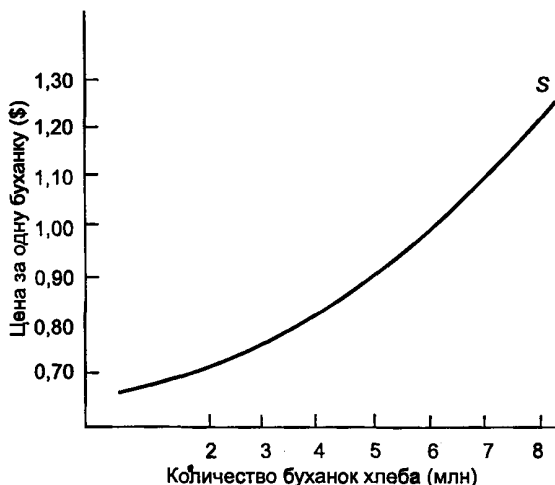
Теперь обратимся к сектору фирм. Какие факторы определяют, какое количество товара поставляется фирмой на рынок за определенный период?

Цены. Вполне логично предположить, что чем выше цена на хлеб, тем большее количество этого продукта намерены поставлять производители. Чем выше цена на продукцию, тем прибыльнее ее производить.

Стоимость факторов производства. Для производства хлеба необходимо иметь факторы производства: рабочую силу, муку, чаны для замешивания теста и т.д. При увеличении их стоимости количество хлеба, поставляемое по определенной цене, сокращается.

Рис. 1.5

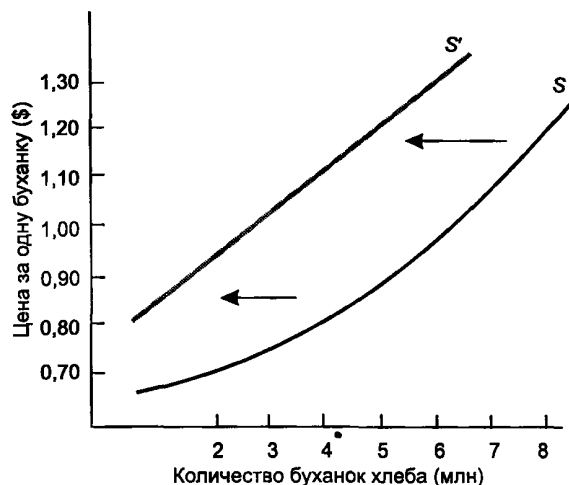
Кривая предложения



Линия S является кривой предложения хлеба и показывает, какое количество хлеба производители хотят продать при определенной цене.

Рис. 1.6

Смещение кривой предложения



При повышении цен на муку, которая в данном случае является фактором производства, производители сокращают объем поставок хлеба при определенной цене. Вследствие этого кривая предложения смещается влево, от S к S' .

Условия производства. Одним из наиболее важных факторов, которые влияют на объем выпускаемой продукции, является уровень развития технологии. При внедрении технологических усовершенствований в производство хлеба его выпуск увеличивается.

кривая предложения показывает соотношение между рыночной ценой на товар и объемом его предложения за определенный период при прочих равных условиях

Так же, как и в случае с кривой спроса, при изучении предложения необходимо проследить соотношение объема поставляемого товара и его цены при прочих равных условиях. **Кривая предложения** показывает соотношение между рыночной ценой на товар и объемом его предложения за определенный период, *ceteris paribus*.

Кривая предложения на хлеб представлена на рис. 1.5 (кривая S). Ее положительный наклон объясняется следующей закономерностью: чем выше цена, тем больше желание продавца сделать этот товар доступным и тем больше объем выпускаемого товара, *ceteris paribus*.

При изменении какого-либо неценового фактора, оказывающего влияние на объем выпускаемого хлеба, происходит *движение всей кривой предложения*. Например, при увеличении цены на муку количество производимого хлеба, продаваемого по определенной цене, сокращается. Вследствие этого кривая предложения смещается влево. На рис. 1.6 показана новая кривая предложения S' . При изменении цены на товар наблюдается *движение вдоль кривой предложения*. Используя термины, которые мы ввели в случае с кривой спроса, можно сказать, что *изменение предложения* приводит к смещению всей кривой, а *изменение объема предложения* обозначает движение вдоль заданной кривой.

Рыночное равновесие

После построения кривых спроса и предложения можно получить ответы на ряд гипотетических вопросов. Каков будет спрос на хлеб, если цена буханки составит \$ 2? Сколько хлеба будут выпускать производители, если его цена равна \$ 1,75? Сам по себе ни один из графиков не представляет информации о реальной цене на хлеб и его количестве на рынке. Но совместно оба графика действительно определяют цену на товар и его количество.

На рис. 1.7 мы наложили кривую спроса D с рис. 1.3 на кривую предложения S , представленную на рис. 1.5. Нашей целью в данном случае является определение такого значения цены и количества товара, при котором устанавливается рыночное равновесие, то есть ситуация на рынке остается неизменной в силу того, что ни у одной из сторон нет причин для каких-либо изменений в своей деятельности или, другими словами, нет тенденции к изменению цены или количества товара. Предположим, буханка хлеба стоит \$ 1,30. При данной цене производители готовы выпускать 8 млн буханок, однако покупатели могут приобрести лишь 2 млн. Поэтому цена, равная \$ 1,30, не может оставаться неизменной, так как при ней производители будут выпускать больше хлеба, чем покупатели в состоянии приобрести. Избыточное предложение приведет к снижению цены, как показывают стрелки на графике.

Возникает вопрос, сможет ли цена \$ 0,80 успешно координировать деятельность покупателей и производителей? При этой цене объем спроса на хлеб составляет 5 млн буханок, а объем предложения — только 3 млн. Таким образом, при цене \$ 0,80 возникает дефицит хлеба. Из-за избыточного спроса на хлеб цена на него будет расти.

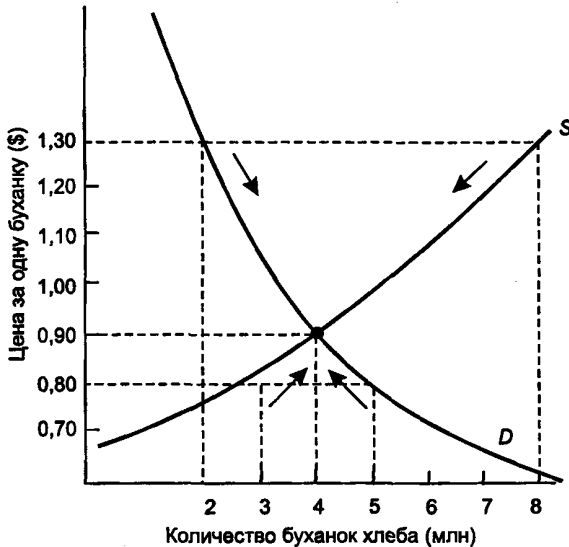
Подобные рассуждения позволяют заключить, что любая цена, при которой объемы поставляемого и потребляемого товара не равны, не может считаться равновесной. Из рис. 1.7 видно, что количество потребляемого и производимого хлеба одинаково при цене \$ 0,90 за буханку, что составляет 4 млн буханок. Данная комбинация может оставаться неизменной на протяжении многих лет при условии, что в системе не произойдет каких-либо изменений. Это состояние называется рыночным равновесием. Таким образом, на рис. 1.7 представлено, как цена координирует деятельность покупателей и производителей товара.

Рассмотрим теперь ситуацию, когда в системе происходит изменение прочих факторов. Например, проанализируем последствия роста цены на муку. На рис. 1.8 представлены кривые D и S с рис. 1.7, а также отмечены равновесные цена и количество товара на рынке. При новых условиях, вследствие роста цены на муку, кривая предложения смещается влево (в положение S'). На новой кривой предложения цена \$ 0,90 не является равновесной — рыночное равновесие устанавливается на пересечении кривых D и S' , при цене в \$ 1,10 и количестве хлеба 3 млн буханок. Как и можно было предположить, рост цен на муку приводит к увеличению цены и снижению количества товара на рынке. Таким образом, наша модель позволяет предсказать, что изменение значения любого из факторов, влияющих на объем спроса и предложения,

рыночное равновесие стабильное положение на рынке, которое остается неизменным в силу того, что ни у одной из сторон нет причин для каких-либо изменений в своей деятельности. В модели спроса и предложения рыночное равновесие характеризуется равенством количества поставляемого и потребляемого по определенной цене товара

Рис. 1.7

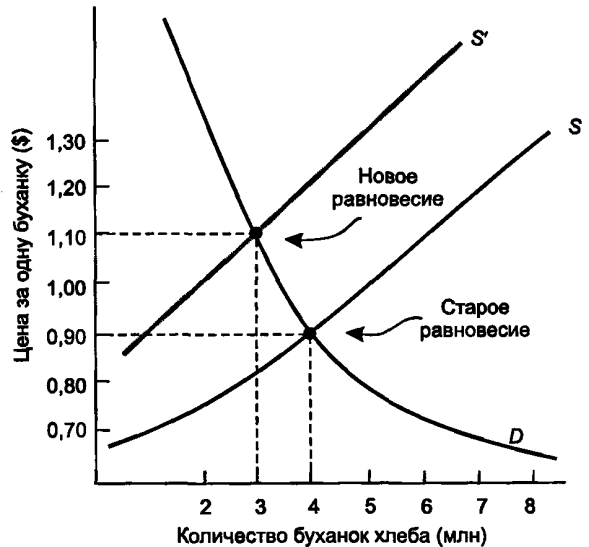
Формирование цен на основе спроса и предложения



При любой цене выше \$ 0,90 предложение фирм превышает спрос со стороны покупателей, в силу чего цены падают. При любой цене ниже \$ 0,90 спрос на хлеб превышает то количество, которое могут произвести компании, что приводит к росту цен. Рыночное равновесие устанавливается при цене \$ 0,90, при которой объемы потребляемого и поставляемого на рынок хлеба равны.

Рис. 1.8

Влияние смещения кривой предложения на цену и количество товара



При повышении цен на муку кривая предложения смещается в положение S' , в данной ситуации цена \$ 0,90 перестает быть равновесной. Новая цена, при которой рынок приходит в равновесие, равна \$ 1,10. При такой цене новые объемы потребляемого и поставляемого на рынок хлеба равны.

1.3. Контрольное задание

Предположим, что ситуация на рынке хлеба в определенное время выглядит так, как показано на рис. 1.7. Неожиданно цена на сливочное масло резко возрастает. С помощью модели спроса и предложения спрогнозируйте, каким образом это изменение скажется на цене и количестве потребляемого хлеба.

приведет к установлению нового рыночного равновесия между ценой и количеством товара на рынке (КЗ 1.3).

Влияние спроса и предложения на факторы производства

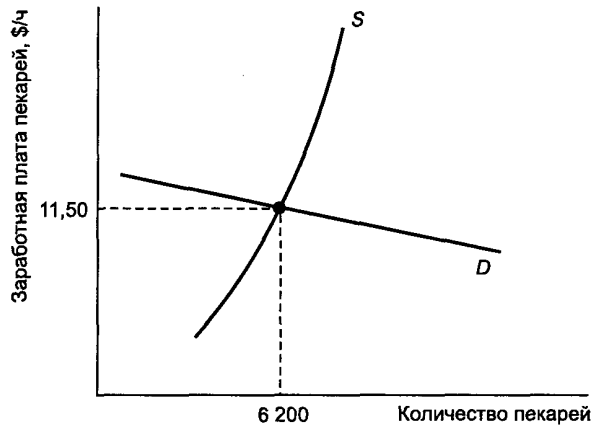
До настоящего времени мы рассматривали, каким образом регулируется поток товаров от фирм к домашним хозяйствам. Однако модель спроса и предложения может быть успешно применена для изучения обратного процесса, то есть потока факторов

производства от домашних хозяйств к фирмам. Основное отличие здесь состоит в том, что в данном случае домашние хозяйства выступают в роли поставщиков факторов производства, а производители — в качестве их потребителей.

На рис. 1.9 на горизонтальной оси отмечено количество пекарей, а на вертикальной — цена их труда, то есть заработная плата, \$/ч. Кривая предложения труда S имеет положительный наклон, ведь с ростом заработной платы быть пекарем становится выгодно, и все больше людей приобщаются к этой профессии, *ceteris paribus*. Кривая спроса на труд D

Рис. 1.9

Влияние спроса и предложения на факторы производства



Модель спроса и предложения применима также для нахождения эффективного объема факторов производства, например, рабочей силы. Уровень зарботков пекарей и их количество определяются на пересечении кривых спроса и предложения услуг пекарей.

имеет отрицательный наклон на основании предпосылки, что с ростом зарботной платы пекари становятся слишком дорогими для компаний, и они нанимают меньше людей, используя вместо них, например, автоматическое оборудование. Применяя приведенные выше аргументы, наша модель позволяет предсказать, что пекарями становятся 6200 чел., каждый из которых получает 11,50 \$/ч. В данном случае уровень зарботной платы координирует экономическую деятельность на рынке труда.

Значение цен

Наша простая модель спроса и предложения также помогает раскрыть несколько функций, которые выполняют цены в условиях рыночной экономики.

1. *Цены предоставляют информацию.* Покупатели не обязаны знать подробности производства хлеба, а производителей в свою очередь не интересует, почему люди покупают хлеб. Цены в данном случае выступают в качестве индикаторов, которые содержат всю необходимую информацию для обеспечения бесперебойной деятельности покупателей и производителей. Например, при подорожании муки не требуется никакого указания сверху, которое бы обеспечивало сокращение потребления хлеба. Как показано на рис. 1.8, увеличение цены на хлеб приводит к сокращению объемов его потребления. С помощью цен осуществляется обмен информацией между покупателями и производителями, так как цены указывают, какие товары на рынке в данный момент находятся в избытке, а на какие существует дефицит.

2. *Цены регулируют распределение ограниченных ресурсов.* Если бы хлеб выдавался бесплатно, спрос на него был бы очень высок. Однако в силу того, что ресурсы, используемые при его производстве, ограничены, имеющееся количество хлеба должно быть распределено среди всех

потенциальных покупателей. Не все могут приобрести то количество хлеба, которое они, возможно, хотели бы иметь. Каким-то образом должно происходить распределение хлеба. Система цен выполняет эту функцию следующим образом: покупатель, который в состоянии заплатить за товар равновесную цену, получает его, в противном случае — не получает. В этой связи обратимся к одному из газетных заголовков 1990 года: «Советские законодатели поддерживают создание рыночной экономики, однако спор по поводу цен на хлеб не прекращается» (Keller, 1990, A18). Конечно, нежелание увеличивать цены на хлеб, которые оставались неизменными на протяжении 30 лет, вполне объяснимо. Тем не менее попытка создания рыночной системы, где цены не регулируют распределение товаров, равносильна попытке принять ванну, не используя воду. Оба примера противоречат основополагающим условиям протекания обоих процессов.

3. *Цены определяют доходы.* Как было отмечено, общество должно решить, кто получает производимые товары. В условиях рыночной экономики размер вашего дохода зависит от стоимости факторов производства, которые вы поставляете на рынок. Как показано на рис. 1.9, ваш доход зависит от объема спроса и предложения на различные факторы производства.

Что еще?

После ознакомления с тем, каким образом модель спроса и предложения используется для разрешения проблем, связанных с ограниченностью ресурсов, возникает вопрос, что еще должно быть рассмотрено.

Во-первых, мы уделили недостаточно внимания природе кривых спроса и предложения. Нам известно, что объем спроса на товары и объем предложения на факторы производства — это результат индивидуального выбора граждан, однако мы не знаем, каким образом осуществляется этот выбор. Аналогично, нам неизвестно, как продавцы принимают предпринимательские решения. Чем обусловлена форма кривых спроса и предложения? Является ли отрицательный наклон кривой спроса и положительный наклон кривой предложения обязательным?

Во-вторых, как и любая модель, модель спроса и предложения не может объяснить все аспекты действительности. Нам необходимо точно определить условия, при которых спрос и предложение будут изменяться так, как показано на рис. 1.7 и 1.9. Не меньший интерес представляют ситуации, когда модель спроса и предложения не может быть эффективно использована для описания конъюнктуры рынка, и когда необходимо разработать альтернативные модели распределения ресурсов.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Круговая модель показывает взаимосвязь между домашними хозяйствами и фирмами. Отдельные домашние хозяйства предоставляют фирмам факторы производства, за что фирмы им платят. Домашние хозяйства в свою очередь используют полученные доходы для покупки товаров, произведенных фирмами. Домашние хозяйства и фирмы взаимодействуют как на рынке товаров, так и на рынке факторов производства. Модель спроса и предложения объясняет функционирование этих рынков. Цена и количество товара (или фактора производства) определяется путем нахождения кривых спроса и предложения.

Резюме

Ограниченность ресурсов сопровождается человечество со времени его возникновения. Из-за существования данной проблемы общества вынуждены принимать решения, что, как и для кого производить. В рамках экономики рассматривается, каким образом общества решают проблему ограниченности ресурсов. Основным объектом изучения микроэкономики выступает экономическое поведение отдельных субъектов, принимающих решение, а также последствия этих решений.

- Каждое общество вынуждено принимать решения, что, как и для кого производить.
- Из-за сложности реального мира для изучения отдельного феномена экономисты используют модели, которые являются упрощенным описанием действительности без учета отдельных деталей.
- Модели используются для проведения позитивного анализа и получения утверждений типа «если..., то...», а также для нормативного анализа и выработки утверждений, которые содержат оценочные суждения.
- Круговая модель показывает взаимосвязь между домашними хозяйствами и фирмами. Домашние хозяйства предоставляют факторы производства фирмам, а последние в свою очередь поставляют домашним хозяйствам товары.
- В условиях рыночной экономики цены на товары и факторы производства координируют поведение покупателей и производителей. Кроме того, цены регулируют распределение ограниченных ресурсов и определяют доходы.
- Важной моделью ценообразования является модель спроса и предложения. Кривая спроса показывает зависимость объема спроса от цены на товар при прочих равных условиях, а кривая предложения — зависимость объема предложения от цены на товар при прочих равных условиях. На пересечении кривых спроса и предложения определяется рыночная цена и количество товара на рынке.

Вопросы для обсуждения

- 1.1. Проанализируйте следующие утверждения:
 - a. Общество всегда может увеличить объем выпуска автомобилей, если захочет. Таким образом, понятия ограниченности ресурсов на самом деле не существует.
 - b. Правительство всегда может получить необходимую сумму денег с помощью налогов, таким образом государство может решить проблему ограниченности ресурсов.
 - c. Граждане Швеции могут пользоваться медицинскими услугами бесплатно, в отличие от менее везучих жителей США, которым приходится за это платить.
- 1.2. Какова альтернативная стоимость следующих товаров:
 - a. Посещение курсов по экономике.
 - b. Чистый воздух.
 - c. Стояние в очереди, чтобы попасть на бесплатный концерт.
- 1.3. Предположим, что правительство ввело следующую систему обязательных общественных работ: все студенты колледжа должны

на один год прекратить свое обучение для того, чтобы принять участие в некоем общественном проекте, например по мелиорации лесов. Участникам проекта предоставляется жилье и питание, однако их работа не оплачивается. Какова, по вашему мнению, стоимость данной программы?

- 1.4. После свержения коммунизма в Восточной Германии существенно возросли возможности заработка как для мужчин, так и для женщин. В то же время резко снизился уровень рождаемости. Немка Карла Хофман на вопрос о том, почему она не хочет иметь второго ребенка, ответила: «Появление второго ребенка означает, что мы не сможем поехать в отпуск» (Benjamin, 1994, A1). Рассмотрите заявление г-жи Хофман с точки зрения концепции альтернативной стоимости. На примере ее заявления сформулируйте закон равенства предельных полезностей, определяющий количество детей в семье.
- 1.5. Экономист Кеннет Арроу, «окончивший колледж в 1940 г., был награжден Нобелевской премией. В те времена молодым выпускникам было трудно устроиться на работу, поэтому он решил продолжать свою карьеру в сфере статистики» (Tregarthen, 1992, 82). Соответствует ли поведение Арроу модели, представленной на рис. 1.1?
- 1.6. Программа подготовки к Олимпийским играм в 1996 г. в Атланте, штат Джорджия, включала расходы на \$ 500 млн. Каменщикам, которые получали в 1993 г. 13–14 \$/ч, в 1995 г. стали платить 17–18 \$/ч. Представьте данную ситуацию с помощью модели спроса и предложения.
- 1.7. В аэропортах США нередко случаются задержки рейсов. Некоторые объясняют это загруженностью взлетно-посадочных полос в часы пик. Объясните, какое решение с точки зрения рыночной экономики могло бы быть использовано в данном случае.
- 1.8. В статье, посвященной торговле марихуаной, были сделаны следующие замечания: а) В 1991 г. стоимость одной унции наркотика составляла \$ 80, в то время как несколькими годами ранее цена равнялась \$ 30 за унцию. б) К 1991 г. курение марихуаны вышло из моды — «плотное облако марихуаны стало рассеиваться... забота о здоровье превысила желание забыться». с) «Непрестанное преследование полиции» привело к тому, что марихуана стала «дефицитным продуктом» (Tregarthen, 1992, 82). Постройте графики кривых спроса и предложения, отражающие данные утверждения.
- 1.9. Федеральный закон запрещает продажу и покупку частей человеческого тела. «Ежегодно от 10 до 12 тыс. человек погибает таким образом, что они могут служить потенциальными донорами человеческих органов, в частности в результате гибели от черепно-мозговой травмы. Однако в действительности используются органы только одной трети погибших. В то же время количество людей в списках ожидающих трансплантатов органов составит 35 тыс. человек...» (Young, 1994, B7). Чем обусловлено распределение человеческих органов? Каким образом происходило бы их распределение на базе только законов рынка? Считаете ли вы, что людям следовало бы разрешить продавать свои собственные внутренние органы?

- 1.10. Предположим, что кривая спроса на услуги парикмахерских на рынке равна

$$D = 80 - 2P + 5I,$$

где D — количество стрижек в месяц; P — цена одной стрижки; I — потребительский доход (в десятках тысяч долларов). Кривая предложения равна

$$S = 4P,$$

где S — количество выполненных за месяц стрижек.

- a. Являются ли стрижки в данной модели нормальным или некачественным товаром?
- b. Пусть $I = 3$. Определите цену и количество стрижек, при которых устанавливается рыночное равновесие.
- c. Из-за спада в экономике I уменьшается до 2. К каким последствиям это приведет?

1

ЧАСТЬ

Домашнее ХОЗЯЙСТВО

Основная цель микроэкономики состоит в том, чтобы изучить поведение индивидуума и влияние этого поведения на общественный результат. Поэтому индивидуумы всегда находятся в центре внимания экономистов даже при анализе таких институтов, как фирмы или правительства.

- 2 ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЙ ВЫБОР
- 3 СРАВНИТЕЛЬНАЯ СТАТИКА И СПРОС
- 4 ИЗМЕНЕНИЕ ЦЕНЫ И БЛАГОСОСТОЯНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ
- 5 ДОМАШНЕЕ ХОЗЯЙСТВО КАК ПОСТАВЩИК ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА
- 6 ВЫБОР В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

В главе 2 рассматривается базовая модель поведения индивидуума, которая показывает, как люди принимают рациональные решения в условиях ограниченности ресурсов. В частности, она объясняет, как люди принимают решения относительно того, что им покупать и в каких количествах при существующих доходах и ценах на различные товары и услуги.

В главе 1 подчеркивалось, что хорошая модель помогает прогнозировать, как будет варьироваться поведение людей при изменении экономических параметров. В главе 3 на основе базовой модели поведения, представленной в главе 2, составляются подобные прогнозы. Главное внимание в этой главе уделено тому, как люди адаптируют свое поведение к изменению рыночных цен. Это играет важную роль, поскольку в рыночной экономике цена на товар служит сигналом, показывающим его относительную редкость. Цель нашего обучения состоит в том, чтобы выяснить, как люди реагируют на эти рыночные сигналы.

В главе 4 рассматриваются влияние цены на благосостояние индивидуумов и полезные аналитические инструменты, которые могут применяться при оценке последствий вмешательства государства в рыночную систему.

До сих пор мы рассматривали индивидуумов в роли потребителей товаров. Однако из круговой модели видно, что они также являются поставщиками факторов производства. В главе 5 домашние хозяйства изучаются именно с этой точки зрения, основное внимание уделяется анализу принятия решений, связанных с выбором количеств труда и капитала, которые они поставляют на рынок факторов производства. Несмотря на

новизну этой темы, она не требует применения новых аналитических инструментов. Подобно решениям, связанным со спросом на товары, решения по поводу предложения факторов производства включают рациональный выбор в условиях ограниченности ресурсов.

Следовательно, в данном случае можно использовать основополагающие принципы, разработанные в главах 2–4. В этой связи следует отметить одно интересное свойство микроэкономики: однажды разработанный аналитический инструмент может применяться для решения разнообразных проблем.

Изучение поведения домашних хозяйств завершается в главе 6, где рассматривается принятие решений в условиях неопределенности. Ведь никогда достоверно не известно, к каким последствиям приведет конкретный выбор. Теория поведения, которая не охватывает ситуации, учитывающие неопределенность, вряд ли может быть в полной мере применима к реальному миру. В главе 6 обычные модели модифицируются таким образом, чтобы они могли учитывать неопределенность.

Потребительский выбор

Ты никогда не получишь то, что хочешь.

Мик Джаггер и Кейт Ричардс

В исследовании, проводившемся несколько лет назад журналом *Consumer Reports** и посвященном финансовому положению читателей этого издания, обсуждалось положение молодых работающих семейных пар:

«Эта группа охватывает молодых профессионалов. Семейные доходы высоки: четверть семей этой группы имеют доходы, превышающие \$ 59 тыс.

Такие читатели хорошо питаются. Они тратят на отдых и развлечения (около \$ 2500 в год) больше любой другой группы ... И хотя такие читатели тратят много, они также достаточно сберегают. Этой группе соответствует одна из самых высоких норм сбережений.

Узнав все это, вы, наверно, подумали, что люди, относящиеся к этой группе, удовлетворены своим финансовым положением. Но это не так» (*Consumer Reports*, 1986, 585).

Далее в статье объяснялось, что, несмотря на свои существенные доходы, молодые профессионалы жалуются на высокую стоимость жилья, налоги и т.д.

В отличие от журнала *Consumer Reports* большинство экономистов не удивилось бы тому факту, что подобные семьи не «удовлетворены своим финансовым положением». В экономике за аксиому приняты неограниченность человеческих потребностей и ограниченность ресурсов. Даже \$ 59 тыс. в год недостаточно для того, чтобы купить все, что захочется. Независимо от того, являетесь вы молодым профессионалом, выбирающим между туром в Европу и приобретением новой *Volvo*, или бедным родителем, делающим выбор между покупкой еды и одежды для своих детей, ясно одно — вам приходится выбирать.

В этой главе мы построим теорию, описывающую процесс совершения выбора домашними хозяйствами. Необходимость создания такой теории обусловлена несколькими причинами:

- В главе 1 мы показали, что кривые спроса домашних хозяйств на рынке товаров и кривые предложения на рынке факторов производства играют существенную роль в вопросах распределения ресурсов в рыночной экономике. Теория выбора позволит нам изучить кривые спроса и предложения домашних хозяйств, а также построить эти кривые, используя модель, описывающую реакцию потребителя на изменение цен.

* Дословно с англ. — «потребитель пишет»; журнал, печатающий отзывы потребителей. (Примеч. пер.)

- Теория выбора интересна и с другой точки зрения. Она формирует каркас, который позволяет понять важные аспекты поведения человека, начиная с выбора профессии и заканчивая уклонением от уплаты налогов.
- Теория выбора содержит подход к рассмотрению нормативных проблем, что позволяет обсуждать вопросы целесообразности государственного вмешательства в рыночные процессы.

В этой главе рассматривается роль домашних хозяйств, формирующих спрос на продукты на товарных рынках. В следующих главах, используя тот же каркас, мы проанализируем решения, которые принимают домашние хозяйства на рынках факторов производства.

2.1. Общие положения

Мы начнем изложение с рассмотрения проблемы, возникающей перед типичным потребителем. Как и у любого человека, его ресурсы ограничены по сравнению с его желаниями. Это означает, что он не обладает достаточным доходом или временем для потребления любого товара, который, возможно, желает потребить. Теория потребительского выбора исследует процесс принятия человеком осмысленных решений в условиях ограниченности ресурсов.

Формулировка проблемы в таком виде предполагает использование трех шагов, которые помогают понять поведение потребителя:

1. Мы должны знать, что *хочет* потребитель. Без знания предпочтений потребителя относительно различных товаров мы не сможем понять, какое решение проблемы является с его точки зрения оптимальным. Следовательно, мы должны иметь представление о вкусах потребителя.

2. Мы также должны знать, что *может* приобрести потребитель при заданном уровне дохода и цен. Следовательно, мы должны построить модель сдерживающих факторов, с которыми сталкивается человек, принимающий решения и учитывающий ограниченность своего бюджета.

3. Третий шаг соответствует простому сопоставлению предпочтений потребителя (которые показывают, что он *хочет*) с его ограничениями (которые показывают, что он *может*). Этот шаг позволяет нам определить, какой из доступных наборов товаров максимально говорит о благосостоянии потребителя. Схематически это представлено на рис. 2.1.

Важным следствием данной системы является то, что теория выбора раскрывает процесс принятия потребителем решения *с учетом его специфических вкусов*. Теория показывает, сколько опер Вагнера, возможно, посетит конкретный потребитель с учетом его предпочтений относительно опер Вагнера и других товаров. Она не пытается ответить на вопрос о том, является ли «рациональной» такая любовь к Вагнеру. *Экономисты не могут оценить практичность целей потребителя; они могут только сказать, стремится или не стремится потребитель к достижению своих целей рациональным образом.*

Такая позиция подводит к другой проблеме — определению понятия «экономическое благо». Вполне естественно думать о благе, как о чем-то материальном — отбивная, галстук, аудиоплеер или теннисная ракетка.

Рис. 2.1

Модель принятия потребителем решений



Однако экономисты, употребляя этот термин, вкладывают в него гораздо более широкое значение. Благо — это все то, что в результате потребления положительным образом влияет на уровень удовлетворения потребителя. Если вам нравится чистый (в отличие от загрязненного) воздух, тогда он является благом. Если вы любите отдыхать, то свободное время также становится благом.

Иногда приходится слышать жалобы по поводу того, будто экономисты смотрят на людей так, словно последние озабочены единственным желанием — приобрести как можно больше вещей: «Экономисты ... если на них надавить, допускают и даже начинают настаивать на том, что экономические субъекты алчны» (*Brookway, 1988, 15*). Такая оценка неверна. Экономическая теория всего лишь утверждает, что люди, стремясь к достижению своих целей, действуют рационально, а не то, что их цели имеют лишь материальную природу. Если вам нравится дарить деньги бедным, тогда благотворительность становится экономическим благом! Впоследствии мы увидим, что экономическая теория позволяет сделать ценные предположения относительно того, как благотворительность связана с изменением таких экономических переменных, как ставки налогообложения.

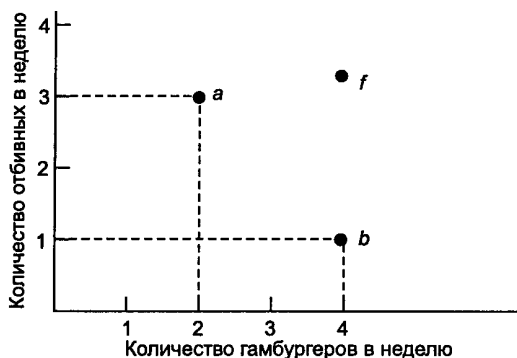
2.2. Вкусы

Шаг 1 на рис. 2.1 представляет вкусы потребителей относительно всех товаров. С учетом доступности буквально тысяч товаров задача определения вкусов становится крайне трудной. Для упрощения допустим, что существуют всего два товара. Очевидно, что это предположение нереалистично. Однако позже мы увидим, что теория выбора между двумя товарами применима и к случаю совершения выбора между любым количеством товаров. Практически все важные выводы теории могут быть получены из упрощенной модели.

Такое предположение является типичным подходом к вопросам построения моделей, обсуждавшимся в главе 1: сделай проблему как можно проще, сохранив при этом ее существенные особенности. Если мы сможем, анализируя задачу для двух товаров, понять важные особенно-

Рис. 2.2

Альтернативные наборы товаров



Каждая точка представляет собой набор товаров. Набор *a* характеризует три гамбургера и две отбивные; набор *b* — четыре гамбургера и одну отбивную; набор *f* — четыре гамбургера и три с половиной отбивные.

сти процесса принятия решений, тогда, несмотря на упрощенность подобной модели, она нас вполне устроит. *Ирреалистичное* предположение не обязательно является *плохим*.

Давайте рассмотрим предпочтения отдельно взятого потребителя, скажем Елизаветы, которая выбирает между гамбургерами и отбивными. Для представления вкусов Елизаветы нам потребуется дополнительная информация о том, что она любит, а что не любит. Допустим, что мы можем спросить Елизавету о ее предпочтениях относительно различных наборов гамбургеров и отбивных, где каждый набор является всего лишь конкретной комбинацией из двух товаров. Например, на рис. 2.2 по горизонтальной оси отложено еженедельное потребление Елизаветой гамбургеров, а по вертикальной — отбивных. Набор *a* на этом рисунке описывает комбинацию из трех гамбургеров и двух отбивных, а набор *b* эквивалентен четырем гамбургерам и одной отбивной. Однако чтобы представить себе предпочтения Елизаветы, мы должны спросить ее, предпочитает ли она комбинацию *a* комбинации *b*, комбинацию *b* комбинации *a* или считает две комбинации равноценными.

Перед тем как начать анализ, давайте условимся, что вкусы потребителей удовлетворяют трем свойствам.

Свойство первое (полнота)

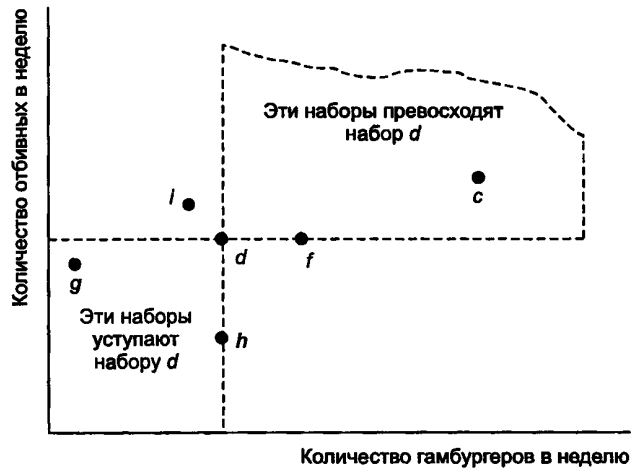
При необходимости выбора между любыми двумя наборами товаров потребитель в состоянии сказать, какой из наборов он предпочитает в большей степени, или указать на их равноценность. Такое свойство называется свойством полноты.

Если потребитель не может определиться в выборе между двумя наборами, тогда мы вряд ли сможем предсказать, какой из них он выберет в различных ситуациях. Следовательно, если предпочтения потребителя не являются «полными», наша идея построения теории потребительского выбора является нереализуемой.

свойство полноты потребитель, сталкиваясь с необходимостью выбора между любыми двумя наборами товаров, в состоянии сказать, какой из наборов он предпочитает в большей степени, или указать на их равноценность

Рис. 2.3

Упорядочивание наборов товаров



Согласно свойству невозможности насыщения потребности, наборы c и f являются более предпочтительными по сравнению с набором d , в то время как набор d предпочтительней наборов g и h .

Свойство второе (транзитивность)

Предпочтения в отношении различных наборов товаров являются непротиворечивыми в том смысле, что если набор x более предпочтителен по сравнению с набором y , а y более предпочтителен по сравнению с z , тогда x является более ценным, чем z . Это свойство получило название **свойство транзитивности**. Например, если прогулка на водных лыжах предпочитается просмотру по телевизору мыльных опер, а просмотр мыльных опер — боулингу, тогда прогулка на водных лыжах предпочтительнее боулинга. Выполнение свойства транзитивности обеспечивает непротиворечивость предпочтений потребителя.

Третье свойство предпочтений потребителя, на первый взгляд, кажется вполне очевидным, хотя, как мы увидим позже, здесь существуют важные исключения.

Свойство третье (невозможность насыщения)

Потребитель никогда не сможет достичь удовлетворения, независимо от потребляемого количества какого-либо товара. Набор с большим количеством каждого товара всегда является более предпочтительным по сравнению с набором с меньшим количеством. Это свойство называется **невозможностью насыщения потребности**.

Грубым описанием свойства невозможности насыщения является «принцип свиньи»: если что-то хорошо, то больше — еще лучше. Данное свойство имеет четкую графическую интерпретацию. Давайте рассмотрим рис. 2.3. Согласно свойству невозможности насыщения, набор c предпочтительней набора d , поскольку c характеризует большее количество гамбургеров и отбивных. Набор f содержит больше гамбургеров, чем d , но столько же отбивных, следовательно, f также предпочтительней d . В са-

свойство транзитивности
предпочтения таковы, что если набор x является более предпочтительным по сравнению с набором y , а y более предпочтительным по сравнению с z , тогда x является более ценным, чем z

свойство невозможности насыщения
чем больше, тем лучше

мом деле, любая точка, расположенная выше и правее точки d , является более предпочтительной, чем d .

По тем же причинам, набор d предпочтительней набора g , так как последний по сравнению с d содержит меньше гамбургеров и отбивных. Набор h также менее предпочтителен, чем d , поскольку, хотя он и содержит такое же количество гамбургеров, ему соответствует меньше отбивных. Таким образом, точка d предпочтительней любой точки, расположенной ниже и левее нее.

2.1. Контрольное задание

Компьютерному хакеру предложили на выбор 10 дискет и 5 книг компьютерной тематики либо 9 дискет и 20 книг. Вы знаете о хакере только то, что его предпочтения удовлетворяют сформулированным трем свойствам. Можете ли вы на основе этой информации предсказать, какой из вариантов выберет хакер?

Свойство невозможности насыщения является не таким «фундаментальным» по сравнению со свойствами полноты или транзитивности, поскольку рациональные потребители после некоторого момента могут получить полное удовлетворение от потребления определенных товаров. Хотя вы можете получить большее удовлетворение от посещения трех рок-конcertов в месяц по сравнению с двумя рок-конcertами, посещение 50 концертов, скорее всего, не принесет большей пользы. Нет ничего «иррационального» в том, что в некоторый момент вы устаете от концертов, но если это происходит,

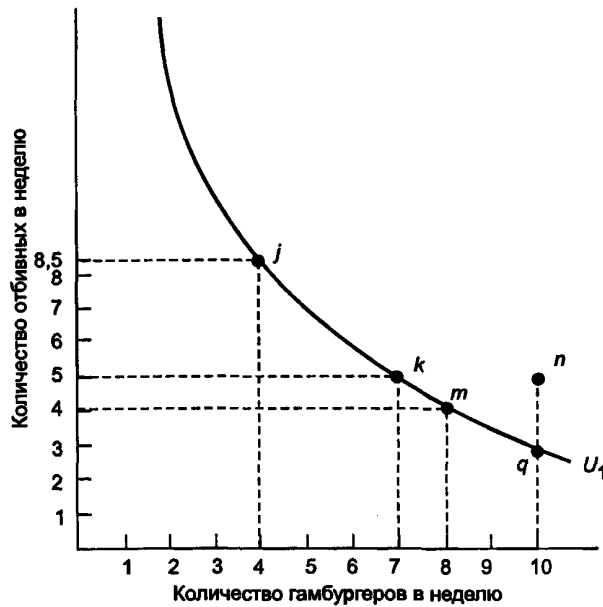
тогда ваши предпочтения относительно концертов не удовлетворяют свойству невозможности насыщения. Несмотря на это замечание, очень удобно считать, что предпочтения потребителей относительно всех товаров удовлетворяют данному свойству. Впоследствии мы изучим, что происходит в противном случае (КЗ 2.1).

ПОСТРОЕНИЕ КРИВОЙ БЕЗРАЗЛИЧИЯ

Давайте предположим, что потребности Елизаветы в гамбургерах и отбивных удовлетворяют свойствам полноты, транзитивности и невозможности насыщения. Допустим, мы задали ей множество вопросов по поводу ее предпочтений относительно различных наборов товаров и свели полученную информацию в таблицу. Она была бы очень большой и достаточно неудобной для анализа. Однако существует простой графический способ описания предпочтений потребителя.

Возвращаясь к рис. 2.3, мы можем сказать, что свойство невозможности насыщения *само по себе* позволяет определить те наборы товаров, которые Елизавета ценит больше или меньше по сравнению с любым набором, выбранным случайным образом. Можем ли мы найти какие-нибудь наборы товаров, которые Елизавета считает полностью равноценными некоторым случайно выбранным? Чтобы найти такие наборы, необходимо задать Елизавете несколько дополнительных вопросов. Давайте рассмотрим набор k , изображенный на рис. 2.4, который соответствует еженедельному потреблению 7 гамбургеров и 5 отбивных. Представим, что мы задаем Елизавете следующий вопрос: «Если бы вы предпочли набор k , а я забрал бы у вас 3 гамбургера, сколько отбивных мне надо было бы дать вам взамен, чтобы вы получили в точности такое же удовлетворение, как и в начале?» Допустим, Елизавета отвечает, что она попросила бы дополнительно 3,5 отбивной. Этот набор соответствует точке j на рис. 2.4. Следовательно, Елизавета по определению считает равноценными набор из 4 гамбургеров и 8,5 отбивной и первоначальный набор k .

Рис. 2.4
Кривая безразличия



Кривая безразличия U_1 формируется теми наборами товаров, выбор между которыми безразличен для потребителя. Набор n , который расположен выше кривой безразличия U_1 , обладает большей ценностью по сравнению с любым набором, принадлежащим U_1 .

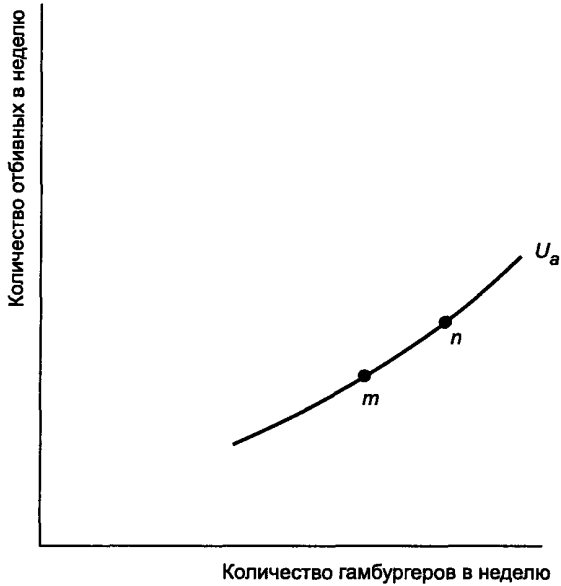
Возможно, мы найдем еще один такой набор, задав Елизавете следующий вопрос: «Вновь начиная с точки k , допустим, что на этот раз я забираю одну отбивную. Сколько гамбургеров мне необходимо дать вам, чтобы вы остались столь же удовлетворенной, как и в начале?» Если ответом будет один гамбургер, тогда Елизавета также равнодушна к выбору между набором из 8 гамбургеров и 4 отбивных (соответствующему точке m на рис. 2.4) и первоначальным набором k .

Мы можем продолжать задавать ей подобные вопросы до бесконечности — начиная из точки k , забирая различное количество одного товара, определяя необходимое для компенсации количество другого товара и обозначая результат точкой на рис. 2.4. При условии, что могут быть использованы дробные части товаров, итогом этого опроса станет кривая U_1 , показывающая все наборы, относительно которых у потребителя нет предпочтений. В соответствии с этим определением кривая U_1 называется кривой безразличия. Заметьте, что кривая безразличия разделяет все наборы товаров на три вида: те, которые равноценны набору k (расположены на кривой U_1); которые лучше набора k (выше кривой U_1) и которые хуже набора k (ниже кривой U_1). Почему мы утверждаем, что любая точка, расположенная выше кривой U_1 , является более предпочтительной по сравнению с k ? Давайте рассмотрим набор n , расположенный выше кривой U_1 . В соответствии со свойством невозможности насыщения набор n более предпочтителен, чем набор q , поскольку n соответствует большему количеству отбивных и тому же количеству гамбургеров,

кривая безразличия
совокупность всех наборов
товаров, относительно которых
у потребителя нет предпочтений

Рис. 2.5

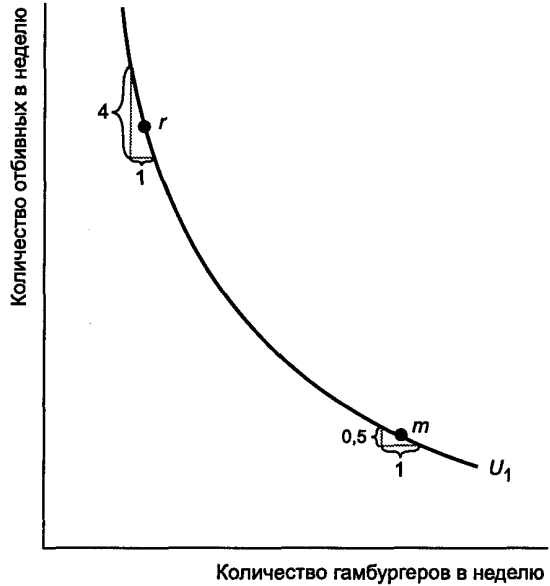
При условии невозможности насыщения кривая безразличия не может иметь восходящий наклон



Восходящая кривая безразличия U_a нарушает свойство невозможности насыщения

Рис. 2.6

Уменьшающаяся предельная норма замещения



Величина отрицательного наклона кривой безразличия характеризует предельную норму замещения. Кривая безразличия U_1 является доказательством уменьшающейся предельной нормы замещения: абсолютная величина наклона кривой в точке $m(0,5)$ меньше абсолютной величины наклона в точке $r(4)$.

что и q . Но согласно свойству транзитивности, если n является предпочтительней q , то n также должен быть предпочтительней любого другого набора на кривой U_1 , поскольку Елизавета рассматривает все наборы на кривой U_1 как равноценные. Используя подобные аргументы, можно легко показать, что любой набор, расположенный ниже кривой U_1 , является менее предпочтительным по сравнению с любым набором, принадлежащим кривой U_1 .

Давайте более подробно изучим форму кривой безразличия. Величина *наклона* любой кривой определяется как отношение изменения переменной, отложенной по вертикальной оси, к изменению переменной, отложенной по горизонтальной оси. Кривая U_1 имеет отрицательный наклон. Это означает, что при любом увеличении потребления гамбургеров количество потребленных отбивных уменьшается. Тот факт, что кривая безразличия является нисходящей, не является случайным — он обусловлен свойством невозможности насыщения. Для того чтобы понять, почему так происходит, давайте рассмотрим рис. 2.5, на котором показана кривая безразличия с восходящим наклоном. На этой кривой выделены два набора m и n . Согласно определению кривой безразличия, потребитель равнодушен к выбору между этими наборами. Однако при условии выполнения свойства невозможности насыще-

ния набор n должен быть более предпочтительным, чем m . Человек не может одновременно быть равнодушным к выбору между двумя наборами и предпочитать один другому. Следовательно, до тех пор, пока выполняется свойство невозможности насыщения, кривая безразличия должна иметь нисходящий наклон.

Величина наклона кривой безразличия имеет очень важную экономическую интерпретацию. Она показывает отношение, в котором потребитель готов менять один товар на другой. Например, на рис. 2.6 в точке g величина наклона кривой безразличия равна -4 . Но согласно определению кривой безразличия, 4 — это всего лишь количество отбивных, которые Елизавета готова обменять на один гамбургер. По этой причине отрицательная величина наклона кривой безразличия в любой конкретной точке называется предельной нормой замещения (сокращенно MRS от marginal rate of substitution) отбивных на гамбургеры. Что в этом определении означает слово «предельный»? В экономике оно адекватно понятиям «дополнительный» или «увеличивающийся». Наклон кривой безразличия соответствует предельной степени замещения, поскольку он определяет отношение, в котором потребитель желает менять отбивные на один *дополнительный* гамбургер, оставаясь столь же удовлетворенным, как и раньше.

Сейчас к трем свойствам, определенным в начале данной главы, мы добавим четвертое, касающееся величины наклона кривых безразличия.

Свойство четвертое (уменьшающаяся предельная норма замещения)

Как видно из рис. 2.6 предельная норма замещения уменьшается по мере того, как мы спускаемся по кривой безразличия. Например, в точке t значение MRS равно $0,5$, что меньше, чем в точке g , где MRS равно 4 . Анализ подтверждает справедливость этих выводов. В точке g Елизавета потребляет большее количество отбивных по сравнению с гамбургерами, и она с большей охотой согласится обменять пару отбивных на один гамбургер — следовательно, MRS имеет более высокое значение. С другой стороны, в точке t Елизавета обладает большим количеством

гамбургеров, значит, она не согласится пожертвовать несколькими отбивными ради еще одного гамбургера. Правило уменьшения величины MRS по мере спуска по кривой безразличия (которое обычно выполняется) называется уменьшающейся предельной нормой замещения. Заметим, что кривая безразличия с уменьшающейся предельной нормой замещения искривлена внутрь. В математике такая кривая называется *вогнутой* (КЗ 2.2).

предельная норма замещения (MRS) величина отрицательного наклона кривой безразличия; она показывает отношение, в котором потребитель готов менять один товар на другой

уменьшающаяся предельная норма замещения предельная норма замещения уменьшается по мере спуска по кривой безразличия

2.2. Контрольное задание

В точке g на диаграмме Луиза покупает 150 русских романов и 30 комиксов. Она согласилась бы купить на три русских романа меньше, если бы ей предложили на два комикса больше. Определите предельную норму замещения русских романов на комиксы в точке g на кривой безразличия U_1 Луизы.

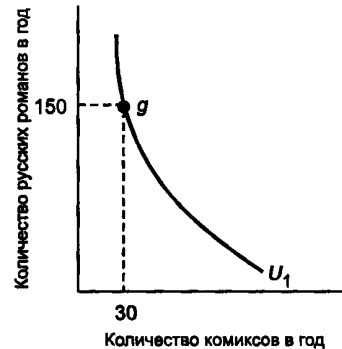
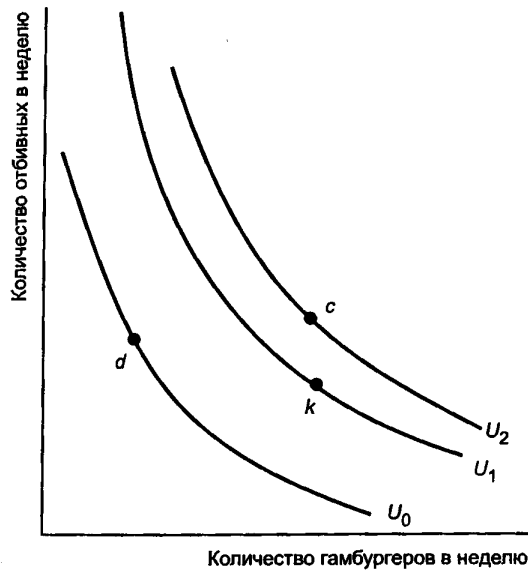


Рис. 2.7

Карта безразличия



Кривая безразличия может быть проведена через любую точку. Полная совокупность кривых безразличия называется картой безразличия.

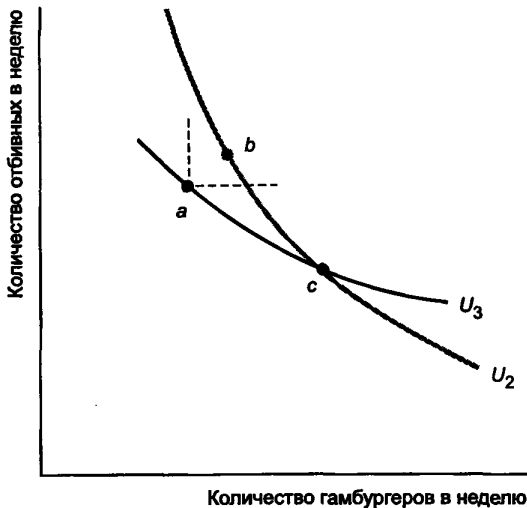
ПОСТРОЕНИЕ КАРТЫ БЕЗРАЗЛИЧИЯ

Давайте вспомним, как была получена кривая безразличия U_1 , изображенная на рис. 2.4. В качестве начальной точки построения кривой мы приняли набор k . Но он был выбран случайным образом, и мы могли с таким же успехом начать из любой другой точки. Если начать из точки c , приведенной на рис. 2.4, то, следуя тем же рассуждениям, мы получим кривую безразличия U_2 , а начиная из точки d — кривую U_0 . Следовательно, кривую безразличия можно провести через любую точку графика. Всю совокупность кривых безразличия мы назовем картой безразличия. Она может рассказать нам все о предпочтениях индивидуума. Из рис. 2.7 следует, что Елизавета предпочитает любой набор, принадлежащий кривой U_2 , любому набору, расположенному на кривой U_1 . Почему? Вспомните, что, согласно свойству невозможности насыщения, любой набор, расположенный выше U_1 , лучше любого набора, принадлежащего U_1 . Таким образом, точка c предпочтительней любой точки, расположенной на U_1 . Но по определению кривой безразличия все точки, принадлежащие U_2 , равноценны набору c . Следовательно, любой набор на кривой U_2 превосходит по ценности любой набор на U_1 . При помощи аналогичных рассуждений можно прийти к выводу, что любой набор на кривой U_1 является более предпочтительным, чем любой набор на U_0 . Подводя итог, можно сформулировать следующий вывод: если Елизавета желает получить наибольшее удовлетворение, она будет стремиться к потреблению набора с самой высокой кривой безразличия, которую она может себе позволить.

карта безразличия
полная совокупность кривых безразличия

Рис. 2.8

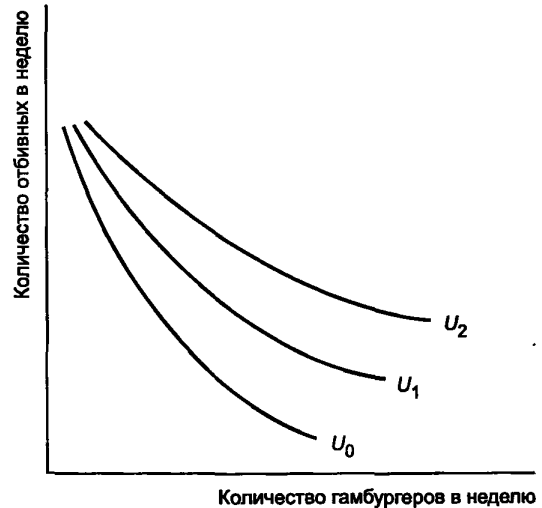
Кривые безразличия не могут пересекаться



Кривые безразличия не могут пересекаться. Существование пересекающихся кривых безразличия привело бы к ситуации, когда набор b был бы равноценен набору a и одновременно лучше его. Этот вывод нарушает свойство транзитивности потребительских предпочтений.

Рис. 2.9

Кривые безразличия не обязаны быть параллельными



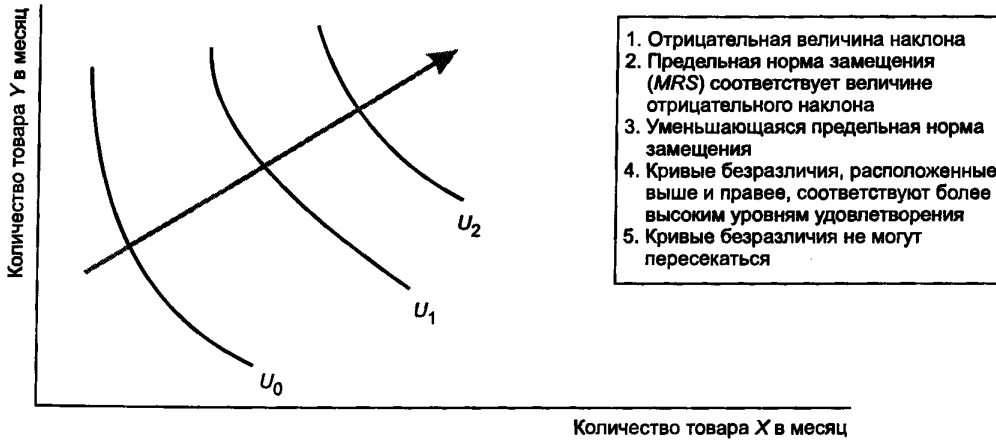
Хотя кривые безразличия не могут пересекаться, они не должны быть параллельными. Они могут находиться очень близко друг к другу.

Рис. 2.7 наводит на один интересный вопрос. Поскольку множество кривых безразличия заполняет один и тот же график, могут ли они пересекаться? При условии, что сформулированные нами свойства предпочтений потребителей выполняются, ответ будет однозначным — нет. Для доказательства этого утверждения рассмотрим рис. 2.8, на котором изображена кривая безразличия U_3 , пересекающаяся с кривой безразличия U_2 в точке c . Наборы a и c расположены на кривой U_3 , следовательно, по определению кривой безразличия потребитель равнодушен к выбору между ними. Аналогичным образом, поскольку точки b и c принадлежат кривой безразличия U_2 , то набор b приносит такое же удовлетворение, что и c . Так как предпочтения Елизаветы обладают свойством транзитивности, то из этого следует, что она равнодушна к выбору между a и b . Однако заметьте, что набор a по сравнению с набором b состоит из меньшего количества как гамбургеров, так и отбивных. Согласно свойству невозможности насыщения, набор b предпочтительней a . Таким образом, возникает противоречие — набор a не может быть одновременно хуже b и равноценным b . Следовательно, можно сделать вывод о том, что *пересекающиеся кривые безразличия противоречат нашей модели потребительских предпочтений.*

Поскольку кривые безразличия потребителей не могут пересекаться, возможно, вы сделали вывод о том, что они должны быть параллельными. Однако это необязательно. Кривые безразличия, изображенные на рис. 2.9, не пересекаются, несмотря на то что они не параллельны.

Рис. 2.10

Свойства типичных вогнутых кривых безразличия



Давайте вспомним, что в геометрии линия теоретически не имеет толщины. Следовательно, кривые безразличия могут находиться очень близко друг к другу и, тем не менее, никогда не пересекаться.

Резюме свойств кривых безразличия

Вогнутые кривые безразличия, пример которых приведен на рис. 2.7, играют ключевую роль в анализе потребительского выбора. В целях удобства изложения на рис. 2.10 отражены существенные свойства подобных кривых.

ДРУГИЕ ТИПЫ КРИВЫХ БЕЗРАЗЛИЧИЯ

Кривые безразличия, изображенные на рис. 2.7, были построены с учетом предположения о выполнении свойств невозможности насыщения и уменьшающейся предельной нормы замещения. В некоторых ситуациях это предположение неверно. Изменяя условия построения кривых безразличия, мы можем модифицировать их форму. Далее мы рассмотрим некоторые примеры, не удовлетворяющие свойствам типичных вогнутых кривых безразличия.

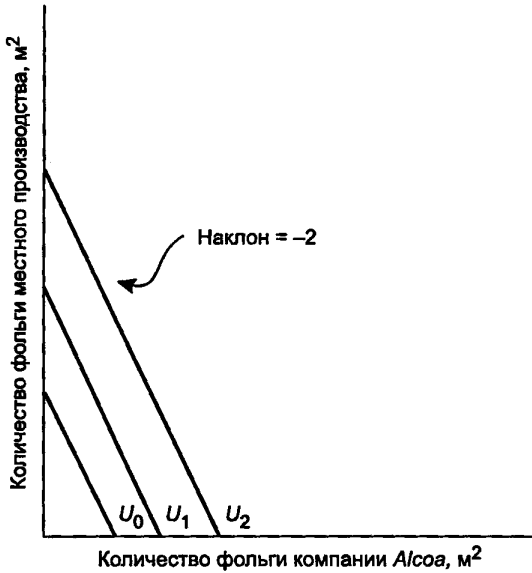
Совершенные заменители

Рассмотрим ситуацию, в которой Филип выбирает между двумя товарами: фольгой производства фирмы *Alcoa*^{*} и местной компании. Оба товара продаются в собственном магазине Филиппа. Если рассматривать предпочтения Филиппа, то 1 м² фольги *Alcoa* в точности соответствует 2 м² фольги местного производства. Это означает, что для любой упаковочной работы, для которой требуется 1 м² фольги *Alcoa*, потребуется 2 м² фольги местного производства, если эта работа будет выполняться с тем же усердием. Следовательно, Филип всегда готов поменять

^{*} Одна из крупнейших компаний в США. (Примеч. пер.)

Рис. 2.11

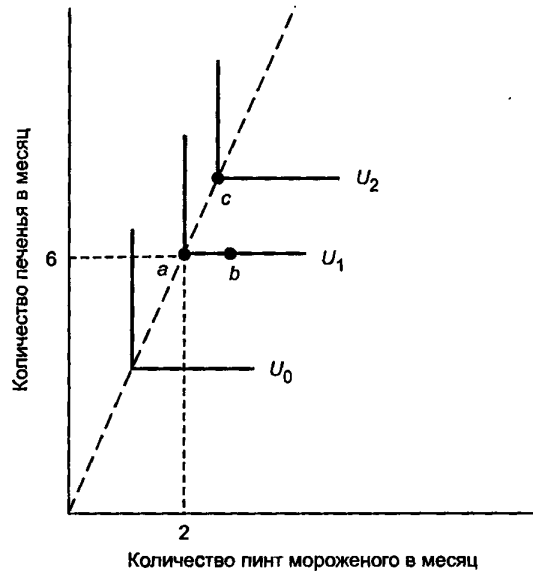
Совершенные заменители



Карта безразличия для совершенных заменителей состоит из множества параллельных линий, так как предельная норма замещения для таких товаров не изменяется при движении по кривой безразличия. В нашем примере предельная норма замещения равна -2 , следовательно, потребитель всегда готов заменить 2 м^2 фольги местного производства на 1 м^2 фольги компании *Alcoa*.

Рис. 2.12

Совершенные комплименты



Совершенные комплименты должны употребляться в фиксированной пропорции. Кривые безразличия для таких товаров представляют собой прямые углы. В связи с тем что печенье и мороженое употребляются только в соотношении $3 : 1$, прямые углы находятся на луче, исходящем из начала координат под углом 60° .

совершенные заменители

товары, которые могут заменяться один на другой в постоянном соотношении, то есть их предельная норма замещения является константой

фольгу *Alcoa* на фольгу местного производства в отношении 2 м^2 фольги местного производства за 1 м^2 фольги *Alcoa*. Другими словами, это означает, что предельная норма замещения фольги местного производства на фольгу *Alcoa* является постоянной и равной $2 : 1$. Как же выглядят кривые безразличия в этом случае? Давайте вспомним, что величина отрицательного наклона кривой безразличия характеризует предельную норму замещения. Поскольку предельная норма замещения в данном случае всегда равна $2 : 1$, то наклон должен быть постоянным и равным -2 . То есть кривая трансформируется в прямую. Таким образом, карта безразличия состоит из множества прямых с наклоном, равным -2 (рис. 2.11). Товары, которые могут быть заменены один на другой в постоянном соотношении, называются совершенными заменителями. Данное правило можно сформулировать следующим образом: совершенные заменители имеют постоянную предельную норму замещения, следовательно, их кривые безразличия являются прямыми линиями.

Совершенные комплименты

Чарльз любит ванильное мороженое с шоколадным печеньем, но только при условии, что они смешаны в соотношении одна пинта мороженого к трем порциям печенья. Допустим, в настоящее время Чарльз потребляет набор товаров, соответствующий точке a на рис. 2.12 и состоящий из 2 пинт мороженого и 6 порций печенья. Вы предлагаете ему третью пинту мороженого, что соответствует точке b на рисунке. Скорее всего, Чарльз ответит примерно следующее: «Большое спасибо, но без трех порций печенья дополнительная порция мороженого не принесет мне большего удовлетворения. С моими вкусами для получения удовольствия от еще одной пинты мороженого мне потребуется три дополнительных порции печенья».

Предпочтения Чарльза нарушают свойство невозможности насыщения. Фактически при условии, что он обладает мороженым и печеньем в соотношении 1 : 3, Чарльз будет удовлетворен количеством мороженого, только если он не получит необходимого количества дополнительных порций печенья для каждой дополнительной порции мороженого. В связи с тем что набор b не повышает удовлетворение Чарльза, то по определению он находится на той же кривой безразличия, что и набор a . Аналогично точки с двумя, тремя и более дополнительными порциями мороженого, лежащие справа от a , принадлежат этой же кривой безразличия. Точно так же Чарльз расценивает и любой набор, расположенный выше a . Эти точки соответствуют избыточным порциям печенья без сопутствующих дополнительных порций мороженого, следовательно, они равноценны набору a . Соединяя полученные таким образом точки, мы получим кривую безразличия в виде прямого угла. Единственным способом для Чарльза попасть на более высокую кривую безразличия является получение дополнительных порций мороженого *вместе* с дополнительными порциями печенья. Например, движение из точки a в точку c поднимает Чарльза на более высокую кривую безразличия U_2 .

Товары, которые потребляются только в фиксированных пропорциях, называются совершенными комплиментами. Карта безразличия для таких товаров состоит из множества прямых углов. Вершины этих углов находятся на луче, исходящем из начала координат, а величина наклона этого луча равна соотношению, в котором потребляются товары (КЗ 2.3).

совершенные комплименты
товары, которые потребляются только в фиксированных пропорциях

2.3. Контрольное задание

Давайте рассмотрим диаграмму, на горизонтальной оси которой отмеряно количество пятаков, а на вертикальной — количество полтинников. Предполагая, что вес монет не имеет большого значения для потребителя, опишите карту безразличия для этих двух «товаров»

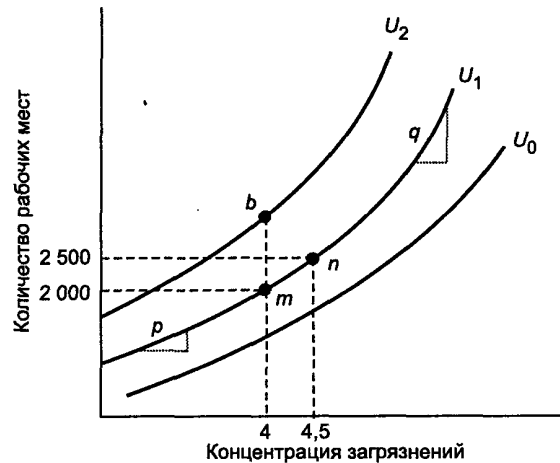
«Плохие» товары

До сих пор наши примеры затрагивали так называемые экономические товары. Больше количество такого товара либо приносит большее удовлетворение потребителю, либо просто не ухудшает его состояние. Но мы также вынуждены потреблять значительное количество товаров, которые нам не нравятся, даже если мы не рассматриваем их как товары. Одним из наиболее характерных «плохих» товаров является загрязненный воздух. Каким образом мы можем моделировать предпочтения потребителя при условии, что один из товаров является «плохим»?

Давайте рассмотрим ситуацию, с которой несколько лет назад столкнулась администрация города Тахома, расположенного в штате Вашингтон. Американское Агентство по защите окружающей среды подало

Рис. 2.13

Кривая безразличия «плохого» товара



Когда один из товаров является «плохим» (например, загрязнения), нарушается условие невозможности насыщения, и кривая безразличия становится восходящей. Положительный наклон кривой безразличия свидетельствует о том, что чем с большим объемом загрязнений вынужден сталкиваться индивидум, тем меньше удовлетворения он получает.

запрос в городскую администрацию, согласна ли она закрыть фабрику по переработке меди и потерять 800 рабочих мест или готова мириться с повышенным риском раковых заболеваний, вызванным наличием паров мышьяка в воздушных выбросах фабрики. Давайте проанализируем положение мэра города, вынужденного выбирать между двумя товарами, один из которых приносит ему удовлетворение (рабочие места), а другой снижает благополучие (загрязнения).

Для того чтобы нарисовать карту безразличия для рабочих мест и загрязнений, необходимо понимать, что загрязнения *не удовлетворяют* свойству невозможности насыщения. При прочих равных условиях, большее количество загрязнений приносит больше вреда, а не пользы. Таким образом, в отличие от кривой безразличия для двух благ кривая безразличия для рабочих мест и загрязнений имеет положительный наклон. Чтобы представить себе это, давайте рассмотрим рис. 2.13, на котором по горизонтальной оси отложен объем загрязнений (характеризуемый величиной концентрации мышьяка в воздухе), а по вертикальной — количество рабочих мест. Предположим, что в настоящее время мы находимся в точке n , которой соответствует концентрация загрязнений 0,0045 % и 2500 рабочих мест. Необходимо найти решение для следующей проблемы: «Мы рассматриваем вопрос о закрытии фабрики. После такого шага концентрация мышьяка снизится до 0,004 %. Сколько рабочих мест вы согласны потерять в обмен на более чистый воздух?» Допустим, мэр готов сократить 500 рабочих мест. Следовательно, по определению набор, соответствующий 2000 рабочим местам и 0,004 % загрязнений и обозначенный точкой m , находится на той же кривой безразличия, что и n . Как и раньше, мы можем задать мэру множество

вопросов в целях определения необходимого увеличения количества рабочих мест, на которые он согласился бы для компенсации роста загрязнений. Соединив все точки, полученные таким образом, мы построим возрастающую кривую безразличия U_1 .

Как и в общем случае наклон U_1 характеризует желание, с которым потребитель готов менять один товар на другой. По мере движения вверх по кривой U_1 , изображенной на рис. 2.13, величина наклона увеличивается. Чтобы уяснить значение этого факта, давайте рассмотрим набор p , которому соответствует относительно низкая концентрация загрязнений. Мэр города не требует значительного увеличения количества рабочих мест в обмен на рост объема загрязнений. Однако в точке q , в которой концентрация мышьяка достаточно высока, необходимо уже большее увеличение количества рабочих мест в ответ на несущественный рост объема загрязнений. Таким образом можно сказать, что вид кривой U_1 , изображенной на рис. 2.13, говорит о том, что чем выше объем загрязнений, тем больше недовольство жителей.

Как и раньше, мы можем нарисовать карту безразличия, описывающую предпочтения потребителей между рабочими местами и загрязнениями. На рис. 2.13 представлены две другие кривые U_0 и U_2 , принадлежащие карте безразличия мэра города. Какую из кривых предпочтет мэр, U_0 или U_2 ? Набор b , расположенный на U_2 , соответствует большему количеству рабочих мест, чем m , и тому же объему загрязнений. Следовательно, b предпочтительней m . Однако используя определение кривой безразличия и свойство транзитивности, можно сделать вывод о том, что любая точка на U_2 предпочтительней любой точки на U_1 . По тем же причинам мэр города предпочтет кривую безразличия U_1 кривой U_0 .

В теории финансов существует другой важный пример кривой безразличия с положительным наклоном. Люди, выбирая акции для инвестирования, в общем случае ориентируются на более высокую доходность ценной бумаги. С другой стороны, инвесторы предпочитают менее рискованные инструменты. Фактически доходность является «хорошим» товаром, а риск — «плохим». Следовательно, на графике, по вертикальной оси которого отложена доходность ценной бумаги, а по горизонтальной — величина риска, карта безразличия потребителя будет подобна изображенной на рис. 2.13. Брокер, чтобы помочь в выборе объекта инвестиций, должен определить готовность клиента пожертвовать доходностью ради уменьшения риска. Это означает, что брокер должен знать предельную норму замещения риска и доходности, характерную для клиента.

ТЕОРИЯ ПОЛЕЗНОСТИ: ПРИСВОЕНИЕ КРИВЫМ БЕЗРАЗЛИЧИЯ ВЕЛИЧИН

Важной особенностью нашей теории потребительских предпочтений является тот факт, что она не требует от нас присвоения различным наборам товаров соответствующих числовых величин, определяющих размер удовлетворения, которое приносит потребление этих наборов. Все, что нам требуется, это информация о том, что «набор a предпочтительней набора b ». У нас нет необходимости знать, что, например, «набор a в три раза лучше набора b ».

Тем не менее возможность присвоения каждому набору товаров числовых значений может оказаться очень удобной, особенно при анализе выбора потребителей, затрагивающего большой спектр. В ситуации с двумя товарами с помощью диаграммы достаточно легко определить предпочтения потребителя для всех возможных комбинаций. Однако для 50, 100 или 1000 товаров такая форма представления предпочтений оказывается крайне громоздкой. Более удобным способом является анализ числовых величин, присвоенных каждому набору и показывающих тот объем удовлетворения, которое приносит потребление соответствующего набора. Если набору a соответствует более высокое числовое значение по сравнению с набором b , это означает, что потребитель выберет набор a , но не b . Если набор a имеет то же значение, что и набор c , потребитель безразличен к выбору между этими вариантами. Числовая величина, присвоенная каждому набору, называется общей полезностью. **Функция полезности** представляет собой формулу, определяющую общую полезность, соответствующую каждому набору товаров. Математически это выглядит следующим образом. Допустим, что индивидuum потребляет n товаров в объемах $x_1, x_2, x_3 \dots x_n$. **Функция полезности** $U(x_1, x_2, x_3 \dots x_n)$ определяет величину общей полезности, соответствующую различным количествам каждого из товаров.

общая полезность

общее удовлетворение, часто представляемое в виде числовой величины, получаемое от потребления определенного набора товаров

функция полезности

формула, определяющая общую полезность, соответствующую каждому набору товаров

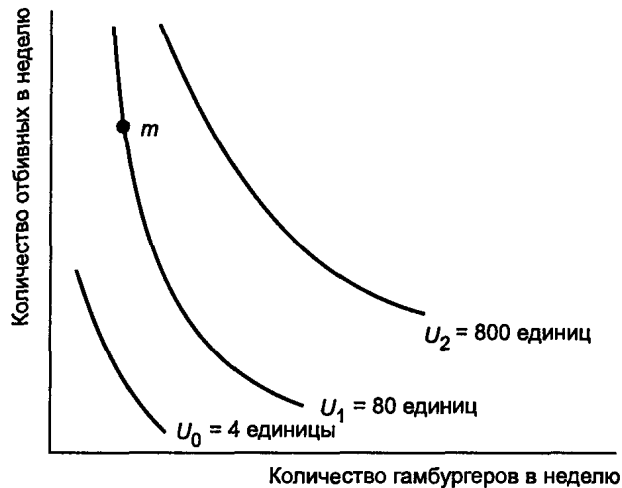
Для примера предположим, что функция полезности Елизаветы относительно гамбургеров (x) и отбивных (y) имеет вид $2x + \sqrt{y}$. Это означает, что набору, состоящему из 4 гамбургеров и 9 отбивных, будет присвоена полезность в 11 единиц ($2 \times 4 + \sqrt{9}$). Набору из 3,5 гамбургера и 16 отбивных также будет присвоена полезность в 11 единиц ($2 \times 3,5 + \sqrt{16}$), и, следовательно, Елизавета будет равнодушна к выбору между этими наборами. С другой стороны, набор, у которого $x = 5$, а $y = 8$, является более предпочтительным по сравнению с любым из первых двух, поскольку его полезность равна 12,8 ($2 \times 5 + \sqrt{8}$).

Какое отношение имеет полезность к кривым безразличия? Давайте рассмотрим точки m и n , лежащие на одной и той же кривой безразличия U_1 , изображенной на рис. 2.14. Допустим, что величина полезности, присвоенная набору m , составляет 80 единиц. Тогда по определению кривой безразличия любая точка, расположенная на кривой U_1 , будет иметь ту же полезность в 80 единиц. Таким образом, вполне естественно присвоить кривой безразличия U_1 полезность 80 единиц. Кривые безразличия, расположенные выше и правее, являются более предпочтительными по сравнению с кривой U_1 . Следовательно, они должны иметь более высокий уровень полезности, чем 80 единиц. Например, кривая безразличия U_2 может иметь величину полезности 800 единиц. Наборы, расположенные на кривых безразличия, лежащих ниже кривой U_1 , характеризуют более низкий уровень полезности U_0 , например, равный 4 единицам.

Интерпретация величин полезности требует особого внимания. Тот факт, что кривая U_2 имеет величину полезности 800 единиц, а кривая U_1 — всего 80 единиц, не означает, что наборы, принадлежащие U_2 , в десять раз лучше наборов, лежащих на U_1 . Эти числа говорят нам о том, что кривая U_2 лучше, чем U_1 , но не о том, насколько лучше. Представьте себе это следующим образом: если вы знаете, что бегун № 1 финишировал в марафоне первым, а бегун № 2 был вторым, то это говорит лишь

Рис. 2.14

Порядковая величина полезности



Функция полезности дает нам возможность поставить в соответствие каждой кривой безразличия определенную величину полезности. Кривые безразличия, лежащие выше и правее, обладают более высоким уровнем полезности.

порядковая функция полезности

функция полезности, позволяющая поставить в соответствие каждому набору товаров определенную величину полезности; она не говорит о том, как различные наборы товаров ценятся относительно друг друга

о том, что бегун № 2 бежал медленней бегуна № 1. Из этого не следует, что бегун № 2 бежал в два раза медленней. Точно так же и величины полезности всего лишь говорят об относительном расположении различных наборов товаров, а не о том, как эти наборы ценятся по отношению друг к другу. Числительные «первый», «второй», «третий», характеризующие порядок, называются *порядковыми величинами*. Следовательно, функция полезности, являющаяся базой для расчета кривых безразличия, изображенных на рис. 2.14, называется **порядковой функцией полезности**. Возможность присвоения каждому набору товаров определенного количества единиц полезности, которую предоставляет нам порядковая функция, не означает, что мы можем объективно измерить удовлетворенность потребителя. Причина этого заключается в том, что единицы полезности являются порядковыми.

Порядковая и количественная функции полезности

Могут ли порядковые величины полезности использоваться для сравнения благосостояния двух различных индивидуумов? С первого взгляда — да. Все что требуется сделать в такой ситуации, это сравнить их уровни полезности. Если, например, Елизавета имеет больше единиц полезности, чем Филипп, тогда она более удовлетворена.

К нашему огорчению, такие рассуждения полностью неверны, поскольку они игнорируют произвольность порядковых величин полезности. Так как величина полезности для Елизаветы является порядковой, мы имеем право изменять ее так, как хотим, если только порядок кривых безразличия остается неизменным. Например, мы можем присвоить кривой U_0 полезность в 5 единиц; кривой U_1 — в 931 единицу, а кривой U_2 — 4028 единиц. Но если мы можем случайным образом описать уровень полезности Елизаветы в 13,2 единицы (или 38 млн единиц), то

какой смысл имеет сравнение этого числа с таким же случайным числом, характеризующим уровень полезности Филиппа?

За этими рассуждениями скрывается простое и интуитивное утверждение — не существует научного способа для сопоставления различных уровней удовлетворения, которые люди получают при потреблении товаров. Британский экономист Лионел Роббинс (Lionel Robbins) как-то написал следующее:

Допустим, что *A* и *B* завели однажды разговор о своих наслаждениях. *A* говорит *B*: «Безусловно, я получаю больше наслаждения от музыки, чем ты». На что *B* энергично заявляет обратное. Нет необходимости говорить, что и вы, и я, как внешние наблюдатели, можем формировать свои собственные суждения. Не существует доступного способа, используя который мы смогли бы измерить и сравнить степень удовлетворения, получаемого *A* и *B* от прослушивания музыки. Вы слышите разумные доводы? Но они могут ввести в заблуждение. Видите серьезное выражение лица? Оно также может быть обманчивым... Мы остались один на один с задачей исключительной сложности — задачей межличностного сравнения (Rappoport, 1988, 86).

Итак, наша теория потребительского выбора *не позволяет* нам проводить межличностные сравнения уровней полезности.

Если мы тем не менее хотим изучить природу функции полезности, то мы можем проводить такие сравнения. В частности, допустим, что набор товаров, обладающий 40 единицами полезности, не просто «лучше» набора с 10 единицами, а лучше его ровно в 4 раза. Более того, допустим, что величины полезности, присвоенные каждому набору, свидетельствуют о том, насколько потребление одного набора делает индивидуума более удовлетворенным по сравнению с потреблением другого набора. Величины «один», «два» и «три» (в отличие от «первый», «второй» и «третий») показывают, что «три» ровно в три раза больше, чем «один», а абсолютная разница между ними равна двум. Такие числа называются *количественными величинами*. Следовательно, функция полезности, которая позволяет в точности определить, насколько один набор товаров лучше других наборов, называется *количественной функцией полезности*. В отличие от порядковой, мы не можем случайным образом удвоить или утроить значения количественной функции полезности. Таким образом, *если* функция полезности является количественной, а также *если* потребители обладают одинаковыми функциями полезности, то мы можем сравнивать степень удовлетворения этих людей, получаемого от потребления товаров.

Тем не менее мы ранее заявили, что не существует способа определения объема удовлетворения, которое люди получают от потребления одного и того же набора товаров. В действительности же предположение о равенстве количественных функций полезности не может быть доказано или опровергнуто. В оставшейся части раздела, посвященного теории потребительского выбора, мы будем рассматривать только порядковые функции полезности.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Изучение процесса принятия индивидуумом потребительских решений требует построения модели его вкусов. В этом разделе мы создали такую модель. Она основана на предположении о том, что люди в состоянии

количественная функция полезности
функция полезности, которая позволяет точно определить, насколько один набор товаров лучше других наборов

упорядочить различные наборы товаров по степени их полезности, и этот порядок является постоянным. При условии выбора между двумя товарами предпочтения потребителя могут быть представлены графически при помощи кривых безразличия. Они являются гибким инструментом анализа и могут быть использованы для представления различных предпочтений потребителей. В зависимости от того, возрастает или убывает величина предельной нормы замещения, выделяют товары-комплименты и товары-заменители. Товары также могут быть «хорошими» и «плохими». Порядковые функции полезности позволяют присвоить каждому набору товаров числовую величину. Эти величины не характеризуют объем того удовлетворения, которое приносит потребление каждого набора товаров. Они всего лишь упорядочивают наборы относительно друг друга.

2.3. Бюджетное ограничение

Мы завершили рассмотрение первого шага, изображенного на рис. 2.1, — моделирования вкусов. Карта безразличия или функция полезности показывают, что потребитель *хочет* делать, то есть указывают нам, какие наборы товаров являются более предпочтительными. В данном разделе мы перейдем к рассмотрению второго шага, а именно бюджетных ограничений, показывающих, что индивидуум *может* делать.

ПОТРЕБИТЕЛИ, НЕ ВЛИЯЮЩИЕ НА ЦЕНУ

Давайте вернемся к случаю с Елизаветой, потребляющей гамбургеры и отбивные. Предположим, ее недельный бюджет, который она расходует на еду, составляет \$ 60, и все эти деньги она тратит на гамбургеры и отбивные (позже мы рассмотрим ситуацию, в которой Елизавета экономит часть средств). Пусть цена одной отбивной составляет \$ 3, а одного гамбургера — \$ 6, причем Елизавета своими покупками не в состоянии влиять на уровень цен. Считается, что потребитель в такой ситуации не влияет на цену, то есть не имеет возможности управлять ценой в том смысле, что цена единицы товара не зависит от объема его покупки.

Какие варианты есть у Елизаветы? Согласно нашим предположениям, ее расходы на гамбургеры и отбивные должны в точности равняться \$ 60. Расходы на гамбургеры равны стоимости одного гамбургера (\$ 6), умноженной на количество гамбургеров, которые Елизавета покупает. Если количество покупаемых гамбургеров обозначить буквой x , затраты на гамбургеры будут равны $6x$. Соответственно, если y — количество отбивных, то расходы на отбивные составят $3y$. Так как суммарные расходы равны 60, то при условии, что Елизавета тратит весь свой доход, ее покупки должны удовлетворять следующему уравнению:

$$6x + 3y = 60. \quad (2.1)$$

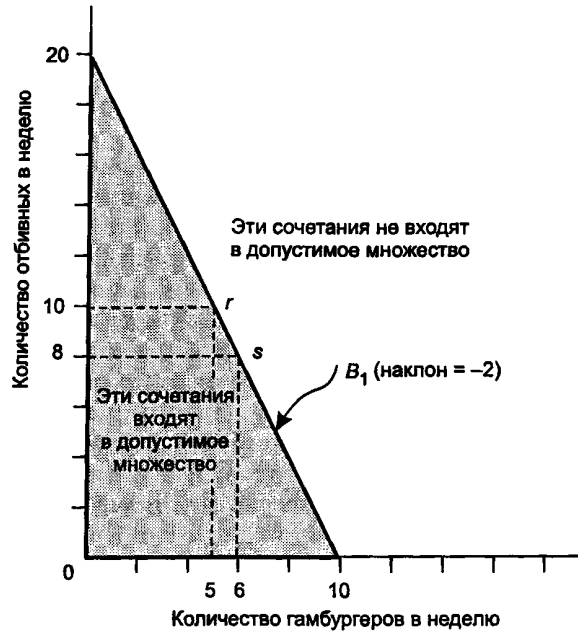
Таким образом, если, например, Елизавета покупает 10 отбивных, то, согласно уравнению (2.1), она сможет дополнительно купить всего 5 гамбургеров: $(6 \times 5) + (3 \times 10) = 60$. С другой стороны, если она съест 6 гамбургеров, то сможет купить всего 8 отбивных: $(6 \times 6) + (3 \times 8) = 60$.

Для того чтобы изобразить все возможные варианты графически, мы должны нанести на график несколько точек, удовлетворяющих

не влияющий на цену потребитель, для которого цена за единицу товара не зависит от объема его покупки

Рис. 2.15

Линия бюджетного ограничения



Бюджетное ограничение определяет допустимые и недопустимые сочетания товаров. Наклон линии бюджетного ограничения характеризует степень, с которой рынок позволяет потребителю менять один товар на другой. Наклон, равный -2 , означает, что цена товара, отложенного по горизонтальной оси, в два раза выше цены товара, отложенного по вертикальной оси.

уравнению (2.1). Это достаточно просто, если вспомнить из курса начальной алгебры, что уравнение (2.1) является уравнением прямой. Для того чтобы нарисовать прямую, достаточно двух точек. На рис. 2.15 точка r соответствует 5 гамбургерам и 10 отбивным, а точка s — 6 гамбургерам и 8 отбивным. Таким образом, прямая B_1 , проходящая через эти точки, удовлетворяет уравнению (2.1). А значит, любое сочетание гамбургеров и отбивных, принадлежащее B_1 , также удовлетворяет этому уравнению. Прямая B_1 называется бюджетным ограничением, так как она показывает, как доход потребителя и уровень цен ограничивают возможный выбор. Потребитель может выбрать любое сочетание, расположенное на прямой B_1 или ниже нее (закрашенная область), поскольку расходы в этом случае будут меньше или равны доходу. Совокупность сочетаний, которые может выбрать потребитель, называется допустимым множеством. Любая точка, расположенная выше прямой B_1 , не входит в допустимое множество, поскольку тогда расходы будут превышать доходы.

Необходимо отметить две особенности линии бюджетного ограничения B_1 .

Во-первых, точки пересечения линии бюджетного ограничения с вертикальной и горизонтальной осями характеризуют сочетания, в которых присутствует только один товар. По определению точке пересечения

бюджетное ограничение — графическое представление сочетаний товаров, из которых потребитель может выбирать при заданном доходе и ценах

допустимое множество — совокупность сочетаний, удовлетворяющих бюджетному ограничению

с вертикальной осью соответствует $x = 0$. В этой точке Елизавета тратит весь свой доход (\$ 60) на 20 отбивных (совокупный доход \$ 60, деленный на цену отбивной \$ 3). Соответственно, в точке пересечения с горизонтальной осью Елизавета не покупает отбивные, а весь доход тратит на 10 гамбургеров (60/6).

Во-вторых, наклон бюджетной линии имеет экономическую интерпретацию. В данном случае наклон равен -2 (изменение по вертикальной оси, равное -20 , соответствует отклонению по горизонтальной оси, равному 10). Заметьте также, что величина 2 соответствует отношению цен между гамбургером (\$ 6) и отбивной (\$ 3), и это не случайно. Величина отрицательного наклона линии бюджетного ограничения показывает, с какой скоростью рынок позволяет потребителю заменять один товар другим. Поскольку цена гамбургера в два раза выше цены отбивной, потребитель может обменять две отбивные на один гамбургер. Другими словами, наклон линии бюджетного ограничения показывает альтернативную стоимость одного товара в единицах другого — количество одного товара, от которого вынужден отказаться потребитель, чтобы приобрести дополнительную единицу другого. В нашем примере наклон линии бюджетного ограничения равен -2 , что означает равенство альтернативной стоимости одного гамбургера двум отбивным.

В общем виде это можно представить следующим образом. Допустим, цена единицы товара x составляет p_x , товара y — p_y , а доход равен I . Тогда по аналогии с уравнением (2.1) запишем общее уравнение бюджетного ограничения

$$p_x \times x + p_y \times y = I. \quad (2.2)$$

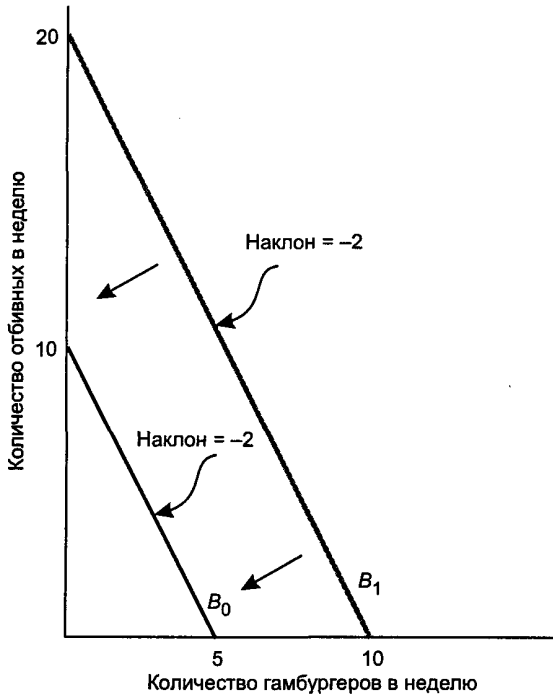
Если отложить количество товара x по горизонтальной оси, а количество y — по вертикальной, то пересечение графика с вертикальной осью происходит в точке, соответствующей общему доходу, деленному на цену единицы товара y , то есть I/p_y . Аналогичным образом, пересечение с горизонтальной осью происходит в точке I/p_x . Отношение этих двух величин (I/p_y и I/p_x) соответствует наклону линии бюджетного ограничения ($-p_x/p_y$). Распространенной ошибкой является предположение, что поскольку количество y отложено по вертикальной оси, то отрицательный наклон линии бюджетного ограничения равен p_y/p_x . Однако отношение p_x/p_y соответствует цене товара x , измеренной в единицах товара y . Если цена p_x возрастет, то цена товара x , измеренная в единицах товара y , должна возрасти, а это возможно только при условии, что p_x находится в числителе.

ИЗМЕНЕНИЯ ЦЕНЫ И ДОХОДА

Линия бюджетного ограничения при заданном доходе и ценах определяет доступные для потребления наборы товаров. А что произойдет, если один из этих параметров изменится? Давайте вновь рассмотрим ситуацию, в которой $p_x = 6$, $p_y = 3$, а $I = 60$. Соответствующая бюджетная линия $6x + 3y = 60$, обозначенная B_1 , показана на рис. 2.16. Допустим, что доход падает до \$ 30. Тогда новая бюджетная линия будет описываться уравнением $6x + 3y = 30$. Эта линия пересекается с вертикальной осью в точке (0; 10), а с горизонтальной — в точке (5; 0). Соединяя эти две точки, мы получим новую линию бюджетного ограничения B_0 . Величина ее

Рис. 2.16

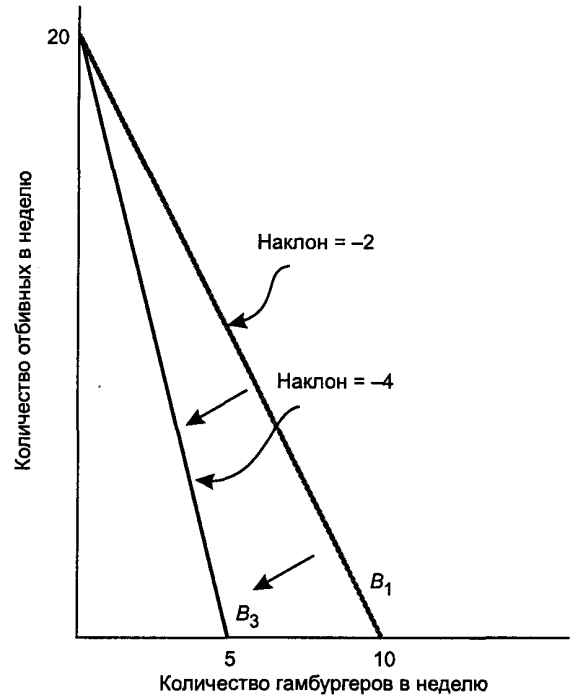
Влияние изменения дохода на бюджетное ограничение



Уменьшение дохода при прочих равных условиях приводит к параллельному сдвигу линии бюджетного ограничения по направлению к началу координат.

Рис. 2.17

Влияние изменения цены товара на бюджетное ограничение



Увеличение цены одного товара приводит к сдвигу точки пересечения бюджетной линии с осью данного товара.

наклона равна -2 , что совпадает с величиной наклона B_1 , так как изменение дохода не влияет на соотношение p_x/p_y , характеризующее альтернативную стоимость гамбургеров относительно отбивных. Поскольку B_1 и B_0 имеют одну и ту же величину наклона, они по определению параллельны.

Таким образом, можно отметить, что при изменении дохода и постоянных ценах происходит параллельный сдвиг линии бюджетного ограничения. Если доход уменьшается, бюджетная линия сдвигается по направлению к началу координат; если доход увеличивается, бюджетная линия отдалается от начала координат.

Давайте опять вернемся к начальной бюджетной линии $6x + 3y = 60$, которой соответствует прямая B_1 на рис. 2.17. Предположим, что цена гамбургера увеличивается до \$ 12 за штуку при прочих равных условиях. Согласно формуле (2.2), уравнение линии бюджетного ограничения будет иметь вид: $12x + 3y = 60$. Новая бюджетная линия, так же как и прямая B_1 , пересекает вертикальную ось в точке $(0; 20)$. Поскольку цена отбивных не изменилась, Елизавета, тратя все свои деньги на отбивные, сможет купить их столько же, сколько и раньше. Однако пересечение с горизонтальной осью происходит в точке $(5; 0)$, соответствующей 5 гамбургерам ($60/12$). Соединяя эти две точки, получим новую

2.4. Контрольное задание

Совет Правления университета решил потратить \$ 500 тыс. на расширение преподавательского состава и выдачу стипендий. Зарплата одного преподавателя составляет \$ 50 тыс., а величина стипендии — \$ 10 тыс. Ректор университета пытается определить соотношение, в котором разделить деньги. (1) Напишите уравнение линии бюджетного ограничения ректора. (2) Какова альтернативная стоимость одного преподавательского места? (3) Нарисуйте бюджетную линию и покажите на диаграмме допустимое множество. (4) Покажите, что произойдет с бюджетной линией, если Совет Правления сократит размер финансирования до \$ 300 тыс. (5) Покажите, что произойдет с бюджетной линией, если размер финансирования останется неизменным, но уменьшится стоимость одного преподавательского места.

линию бюджетного ограничения B_3 , величина наклона которой равна -4 . Такой наклон говорит о том, что рынок позволяет обменять 4 отбивные на один гамбургер.

В общем виде это можно представить следующим образом: *если цена одного товара изменяется, а все остальные параметры остаются прежними, сдвигается точка пересечения бюджетной линии с осью данного товара. Если цена увеличивается, точка пересечения сдвигается к началу координат, если же цена уменьшается, точка пересечения сдвигается от начала координат* (КЗ 2.4).

Резюме свойств линии бюджетного ограничения

Если потребители не влияют на цены, бюджетные линии представляют собой прямые. Свойства линии бюджетного ограничения приведены на рис. 2.18.

НЕЛИНЕЙНЫЕ БЮДЖЕТНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

В предыдущем разделе линии бюджетного ограничения имели вид прямых. Такое построение было

основано на предположении о том, что потребитель не влияет на цену — он может купить любое количество товара по текущей цене. Хотя линии бюджетного ограничения часто представляют собой прямые, иногда это не соответствует действительности. В этом разделе приводятся несколько примеров нелинейных бюджетных ограничений.

Нормирование продаж

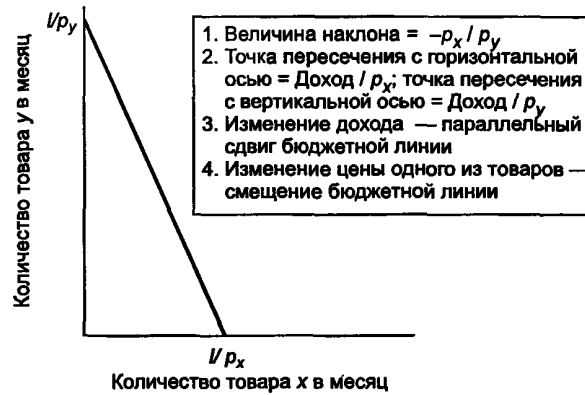
В начале 1990-х годов правительство Москвы ввело нормирование продаж сигарет. В соответствии с новой схемой любой человек мог купить максимум 15 пачек сигарет в месяц по официальной цене, составлявшей 33 копейки за пачку.

Для того чтобы проанализировать бюджетное ограничение при условии нормирования продаж, рассмотрим ситуацию, в которой оказался Иван. Он имеет месячный доход 100 рублей, которые тратит на два товара: сигареты и капусту. Цена пачки сигарет составляет 0,33 рубля, а цена кочана капусты — 1 рубль. В этих условиях, если бы Иван мог купить любое количество любого товара по текущей цене, его линия бюджетного ограничения соответствовала бы прямой B_1 , изображенной на рис. 2.19. Точкой пересечения с горизонтальной осью была бы точка (300; 0), что равно максимальному количеству пачек сигарет, которые Иван мог бы купить, тратя весь свой доход на сигареты (100/0,33).

Предположим, что правительство вводит механизм нормирования продаж сигарет, согласно которому каждому гражданину выдается 15 непродавшихся талонов на сигареты в месяц. За каждую пачку, которую индивидуум желает купить, он не только должен заплатить 0,33 рубля, но и приложить талон. Следовательно, максимальное количество пачек сигарет, которые может купить за месяц Иван, составляет 15 штук. Как

Рис. 2.18

Свойства линии бюджетного ограничения



в этом случае будет выглядеть бюджетная линия? Если Иван покупает меньше 15 пачек сигарет, он может обменять сигареты на капусту в соотношении 1 пачка сигарет за треть кочана капусты. Следовательно, при объеме потребления сигарет меньше 15 пачек линия бюджетного ограничения совпадает с B_1 . Однако точки, лежащие на линии B_1 и расположенные правее f , просто недоступны для Ивана. Так как Иван имеет всего 15 талонов, он не может купить ни один набор правее точки f . Таким образом, его бюджетная линия преламывается линией B_2 . Так же как и для прямой бюджетной линии, рассмотренной в предыдущем разделе, B_1 разделяет те наборы товаров, которые могут (расположенные на B_2 и ниже нее) и не могут быть приобретены (расположенные выше B_2). И так же как и для прямой бюджетной линии, величина наклона B_2 характеризует альтернативную стоимость одного товара в единицах другого товара. Слева от точки f величина наклона составляет $-0,33$, указывающая на то, что альтернативная стоимость пачки сигарет составляет треть кочана капусты. Вдоль вертикальной части линии B_2 величина наклона равна бесконечности. Это и неудивительно — согласно схеме нормирования количества, более 15 пачек сигарет невозможно приобрести ни при какой цене, следовательно, цена пачки сигарет также равна бесконечности.

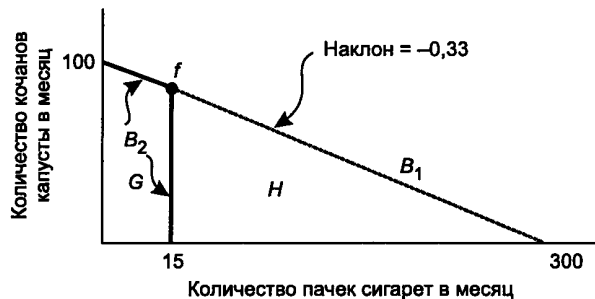
В заключение отметим, что практика нормирования продаж не является эксклюзивным изобретением Восточной Европы. Например, в Соединенных Штатах во время Второй мировой войны продажи множества товаров были нормированы. Во время энергетического кризиса 1970-х годов некоторые официальные лица выступали за нормирование потребления бензина. И хотя продажи бензина никогда не ограничивались, были даже напечатаны соответствующие талоны. А когда в начале 1990-х годов в Калифорнии свирепствовала засуха, в некоторых округах штата было ограничено потребление воды.

Оптовые скидки

Как уже отмечалось ранее, линия бюджетного ограничения представляет собой прямую только тогда, когда цена каждого товара остается неизменной независимо от количества приобретаемого товара. Однако в некоторых важных ситуациях домашние хозяйства могут влиять на

Рис. 2.19

Бюджетное ограничение при нормировании продаж



При отсутствии нормирования продаж области G и H задают допустимое множество наборов товаров. При условии нормирования продаж только область G определяет допустимое множество наборов.

цены. В Соединенных Штатах, например, около 40 % предприятий, предоставляющих коммунальные услуги, для оплаты используют так называемую схему «снижающегося блочного графика». Согласно этой схеме, оплата за каждую дополнительную единицу уменьшается с ростом количества потребленных услуг (Congressional Budget Office, 1987, 6–7). Рассмотрим положение Анны, которая тратит свой месячный доход I на два товара: хлеб и воду. Цена буханки хлеба составляет \$ 1. Анна платит местным коммунальным службам сумму, равную p_1 за галлон воды в пределах первых 500 галлонов, p_2 за каждый последующий галлон в пределах следующих 250 галлонов и p_3 за каждый галлон при потреблении свыше 750 галлонов в месяц. Схема «снижающегося блочного графика» означает, что $p_1 > p_2 > p_3$. Как будет выглядеть линия бюджетного ограничения в этом случае?

2.5. Контрольное задание

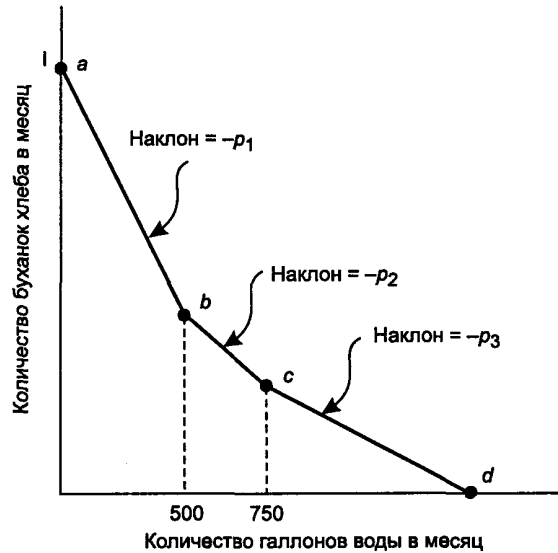
В ответ на упомянутую выше засуху многие калифорнийские компании, занимающиеся доставкой воды потребителям, перешли на *повышающийся* блочный график. Идея заключалась в том, чтобы дать людям возможность удовлетворения потребностей в воде по низким ценам, препятствуя ее расточительному расходу. Нарисуйте линию бюджетного ограничения потребителя для *повышающегося* блочного графика.

На рис. 2.20 по горизонтальной оси отложено количество галлонов воды, а по вертикальной — буханок хлеба. Набор a представляет собой один из вариантов, при котором Анна тратит весь свой доход на хлеб. Когда она начинает потреблять воду, цена одного галлона воды равна p_1 . Следовательно, изначально величина наклона бюджетной линии равна $-p_1$ (напомним, что цена буханки хлеба равна \$ 1, тогда $-p_1/1 = -p_1$). Однако когда потребление воды достигнет 500 галлонов (в точке b), цена дополнительного галлона упадет до p_2 . Поскольку $p_2 < p_1$, изменение цены на воду приведет к тому, что линия бюджетного ограничения справа от точки b будет более пологой. Когда же потребление воды превысит 750 галлонов (в точке c), абсолютное значение величины наклона бюджетной линии будет равно p_3 , что соответствует еще более пологой линии. Таким образом, линия бюджетного ограничения является ломаной кривой, изогнутой по направлению к началу координат. Когда цена одного товара изменяется в зависимости от приобретаемого количества, изменение цены отражается в наклоне линии бюджетного ограничения (КЗ 2.5).

ное значение величины наклона бюджетной линии будет равно p_3 , что соответствует еще более пологой линии. Таким образом, линия бюджетного ограничения является ломаной кривой, изогнутой по направлению к началу координат. Когда цена одного товара изменяется в зависимости от приобретаемого количества, изменение цены отражается в наклоне линии бюджетного ограничения (КЗ 2.5).

Рис. 2.20

Бюджетное ограничение при снижающихся ценах



Когда цена единицы товара зависит от приобретаемого количества, бюджетная линия не является прямой. На этом рисунке цена галлона воды уменьшается с увеличением ее потребления. Поскольку отрицательный наклон бюджетной линии равен цене воды, ограничение становится менее острым по мере роста потребления воды.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

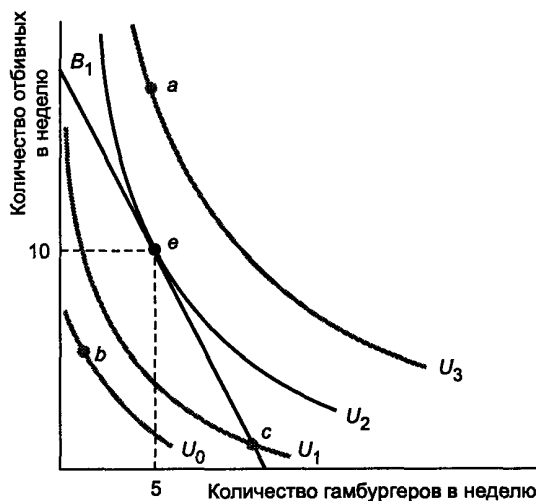
Линия бюджетного ограничения потребителя показывает доступные ему наборы товаров. Она позволяет определить те наборы, которые потребитель может купить при заданных ценах и доходе. Когда потребители не влияют на цены товаров, линия бюджетного ограничения представляет собой прямую (см. рис. 2.18). Однако во многих ситуациях бюджетная линия не является прямой. Не пытайтесь всегда описать альтернативные варианты, существующие для потребителя, при помощи прямой, так как такой подход неверен. Вместо этого, рисуя бюджетную линию в конкретной ситуации, в первую очередь определите альтернативные варианты, доступные индивидууму, а затем переводите их в геометрическую форму.

2.4. Равновесие потребителя

Мы завершили рассмотрение первых двух шагов, изображенных на рис. 2.1. Карта безразличия показывает, что потребитель *хочет* делать; линия бюджетного ограничения показывает, что потребитель *может* делать. Для определения того, что потребитель в действительности делает, необходимо объединить эти два шага вместе.

Рис. 2.21

Равновесие потребителя



Какой из наборов товаров выберет потребитель? Набор *a* недоступен, набор *b* не использует полностью доход, а набор *c* находится на более низкой кривой безразличия по сравнению с доступной. Только набор *e*, где бюджетная линия совпадает с касательной к кривой безразличия, обеспечивает наиболее полное из возможных удовлетворение для потребителя.

ВНУТРЕННИЕ РЕШЕНИЯ

Давайте еще раз вернемся к Елизавете, выбирающей между гамбургерами и отбивными. Вспомним, что ее кривые безразличия имеют «традиционную» форму и изображены на рис. 2.7, а ее бюджетная линия представляет собой прямую B_1 , показанную на рис. 2.15.

На рис. 2.21 мы наложим карту безразличия Елизаветы на линию ее бюджетного ограничения. Наша задача состоит в нахождении наиболее предпочтительной комбинации гамбургеров и отбивных при условии, что расходы Елизаветы не могут превысить ее доходы. Это и будет тем набором, который, как мы предполагаем, она выберет.

Давайте сначала рассмотрим набор *a*, расположенный на кривой безразличия U_3 . Эта точка исключается из рассмотрения, поскольку она находится выше кривой U_1 . Елизавета, возможно, и хотела бы находиться на кривой безразличия U_3 , но она просто не может себе этого позволить.

Далее рассмотрим точку *b*. Набор товаров, соответствующий этой точке, однозначно доступен для Елизаветы, поскольку он находится ниже линии бюджетного ограничения. Однако он не может быть оптимальным, так как Елизавета не полностью тратит свой доход. Фактически, выбирая набор *b*, она выбрасывает деньги, которые могла бы потратить на гамбургеры или отбивные (напомним, что в этой главе мы не предполагаем возможность сбережения части дохода).

А как же точка *c*? Поскольку она находится на бюджетной линии, этот набор товаров доступен Елизавете, и она тратит весь свой доход. Тем не менее Елизавета может получить большее удовлетворение,

переместившись на более высокую кривую безразличия. Наконец рассмотрим точку e , которая соответствует потреблению 5 гамбургеров и 10 отбивных. Данный набор товаров доступен для Елизаветы, так как он находится на прямой B_1 . Более того, он является более желаемым по сравнению с набором c , так как точка e принадлежит кривой безразличия U_2 , которая расположена выше кривой U_1 . Действительно, ни одна точка на линии B_1 не касается кривой безразличия, расположенной выше кривой U_2 . Следовательно, набор e максимизирует удовлетворение Елизаветы при условии существования бюджетного ограничения B_1 . Другими словами, Елизавета не может распределить свой доход между гамбургерами и отбивными иным способом, который принес бы ей большее удовлетворение, чем набор e . Положение Елизаветы в точке e называется *равновесным* — это ситуация, которая будет сохраняться, поскольку у потребителя не будет желания изменить свое поведение. Заметьте, что набор e характеризует по меньшей мере некоторое количество каждого товара — он является внутренним по отношению к квадрату. Такое равновесное положение называется *внутренним решением* (в следующем параграфе мы рассмотрим ситуацию, в которой равновесное положение не находится внутри квадрата).

Заметьте, что в точке равновесия кривая безразличия U_2 касается линии бюджетного ограничения. Причиной этого является стремление потребителя к достижению наивысшей кривой безразличия, находясь на бюджетной линии B_1 . Математически линия B_1 является *касательной* к кривой U_2 в точке e . Это означает, что в точке e величина наклона кривой безразличия U_2 совпадает с величиной наклона бюджетной линии B_1 .

Мы можем получить уравнение, описывающее равновесный набор товаров. Давайте вспомним, что по определению величина отрицательного наклона кривой безразличия равна предельной норме замещения отбивных гамбургерами MRS . Далее, как было показано в предыдущем параграфе, величина отрицательного наклона бюджетной линии определяется отношением p_x/p_y . Однако в точке равновесия, как недавно было отмечено, эти две величины совпадают, следовательно:

$$MRS = p_x/p_y. \quad (2.3)$$

Если какой-либо набор товаров максимизирует благосостояние потребителя, он должен удовлетворять уравнению (2.3)¹. Это означает, что если предельная норма замещения не совпадает с отношением цен, потребитель может увеличить свое благосостояние перераспределением дохода между двумя товарами.

Для закрепления понимания уравнения (2.3) рассмотрим рис. 2.22, на котором в увеличенном виде показана область около точки c , изображенной на рис. 2.21. В точке c Елизавета готова отдать 1 гамбургер в обмен на 1 отбивную (так как g и c находятся на кривой безразличия U_1). Однако при условии, что цена гамбургера в два раза превышает цену отбивной, Елизавета может поменять 1 гамбургер на 2 отбивные. Данный

¹ Это утверждение верно только для внутренних решений. Как будет показано ниже, если потребление какого-либо товара равно нулю, уравнение (2.3) может не выполняться. Более того, если кривые безразличия (например, как на рис. 2.12) или бюджетная линия имеют изломы, тогда MRS может не совпадать с отношением цен на товары, даже если существует внутреннее решение.

внутреннее решение
равновесный набор, характеризующий потребление некоторого количества каждого товара

Рис. 2.22

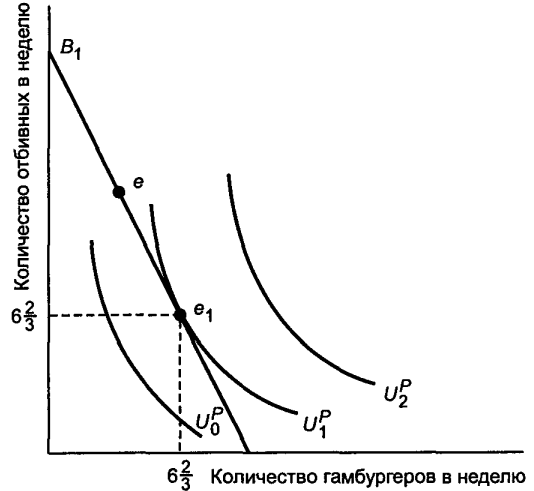
Неравновесный набор товаров



В точке c величина MRS не совпадает с соотношением цен. Рынок позволяет потребителю обменять 2 отбивные на 1 гамбургер, в то время как потребитель хочет за каждую отбивную получить 1 гамбургер. Следовательно, точка c не может быть равновесной, поскольку потребитель может увеличить свое благосостояние, выбрав другой набор товаров.

Рис. 2.23

Равновесие с другим набором предпочтений



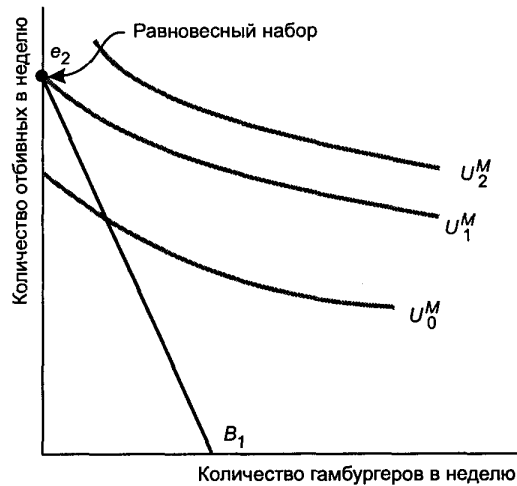
Равновесный набор товаров зависит от индивидуальных предпочтений, которые воплощены в кривых безразличия. Сравните точку e_1 на этом рисунке с точкой e на рис. 2.21. Отраженное на обоих рисунках поведение потребителей рационально, несмотря на то что их решения сильно отличаются.

обмен целесообразен, так как позволяет Елизавете попасть в точку h , которая находится на более высокой кривой безразличия, чем c . При помощи аналогичных рассуждений можно показать, что, находясь в любой точке на линии B_1 , Елизавета может увеличить свое благосостояние, перемещаясь к точке e .

Итак, предельная норма замещения определяет отношение, в котором потребитель желает обменивать один товар на другой; величина наклона бюджетной линии показывает отношение, в котором потребитель может обменять один товар на другой. В точке равновесия эти величины совпадают.

Мы не можем оценить рациональность поведения индивидуума, анализируя количество каждого из потребляемых товаров. Давайте рассмотрим ситуацию с Филиппом, который имеет тот же доход, что и Елизавета, и сталкивается с теми же ценами на гамбургеры и отбивные. Следовательно, бюджетная линия для Филиппа, изображенная на рис. 2.23, будет иметь тот же вид, что и для Елизаветы. На этом рисунке также показаны кривые безразличия Филиппа, помеченные верхним индексом P . Для данной карты безразличия Филиппа наилучшему набору товаров соответствует точка e_1 . Очевидно, что она сильно отличается от оптимального набора Елизаветы e на рис. 2.21. Тот факт, что наборы товаров не совпадают, не означает, что один потребитель «прав», а другой «не прав». В начале этой главы мы подчеркивали, что рациональность действий индивидуума обусловлена его собственными целями,

Рис. 2.24
Угловые решения



Угловое решение для потребительского выбора определяется неравенством предельной нормы замещения и ценового отношения. В точке e_2 $MRS \leq p_x/p_y$.

и согласно этому критерию действия Филиппа и Елизаветы являются разумными. Согласно уравнению (2.3), соотношение между предельной нормой замещения и отношением цен имеет решающее значение для определения рациональности действий потребителя. Выбор различных людей может удовлетворять этому равенству, даже если их равновесные наборы не совпадают.

УГЛОВЫЕ РЕШЕНИЯ

До сих пор мы рассматривали только внутренние решения, которые определяются потреблением какого-либо количества каждого их товаров. Однако, несмотря на доступность тысяч различных товаров, нельзя ожидать от потребителя, что он купит всех товаров по чуть-чуть. Более того, если вы не покупаете определенный товар, это не обязательно означает, что он вам не нравится. Возможно, вам бы «понравился» данный товар, если бы кто-нибудь подарил его вам, что привело бы к улучшению вашего благосостояния. Однако, учитывая размер вашего дохода и уровень цен, вы не считаете целесообразным приобретение любого количества какого-либо товара.

Каким образом в такой ситуации можно охарактеризовать равновесный набор товаров? На рис. 2.24 изображена кривая безразличия Марии. Она выбирает между отбивными и гамбургерами, причем цены на эти товары совпадают с теми, с которыми сталкивается Елизавета. Кривые безразличия Марии обозначены верхним индексом M . В соответствии с рисунком точка e_2 расположена на наивысшей кривой безразличия, доступной для Марии из-за существования бюджетного ограничения. В этой точке она тратит весь свой доход на отбивные и не покупает ни одного гамбургера. Поскольку равновесный набор находится в вершине угла,

угловое решение
равновесный набор,
при котором потребление
какого-либо товара равно
нулю

образованного вертикальной осью и линией бюджетного ограничения, он получил название **углового решения**. При более внимательном рассмотрении равновесного набора можно заметить, что в отличие от уравнения (2.3) MRS не равно p_x/p_y . Кривая безразличия в этой точке является более пологой по сравнению с линией бюджетного ограничения, следовательно, p_x/p_y превышает MRS . Тот факт, что MRS не совпадает с ценовым отношением для данных товаров, говорит о том, что Мария готова обменять некоторое количество одного товара на другой по существующим в настоящее время ценам. В нашем случае предельная норма замещения отбивных на гамбургеры меньше их ценового отношения. Следовательно, Мария готова купить меньше гамбургеров и потратить сэкономленные деньги на дополнительные отбивные. Почему же мы утверждаем, что она находится в состоянии равновесия? Потому, что Мария уже потребляет наименее возможное количество гамбургеров — ни одного. Таким образом, перераспределение дохода Марии не может увеличить ее благосостояние, а точка e_2 характеризует равновесный набор.

Итак, для углового решения, характеризующего потребление 0 гамбургеров, условие равновесия описывается неравенством

$$MRS \leq p_x/p_y. \quad (2.4)$$

То, что MRS «меньше или равно» p_x/p_y , а не «строго меньше» p_x/p_y , допускает возможность, что в вершине угла наклон линии бюджетного ограничения совпадет с наклоном кривой безразличия. (Для второго углового решения, где потребление отбивных равно нулю, неравенство будет иметь обратный вид.) (КЗ 2.6.)

2.6. Контрольное задание

Одна пластинка стоит \$ 10, а одна кассета — \$ 2. В положении равновесия Виктория покупает как пластинки, так и кассеты, а Альберт — только кассеты. Какие выводы можно сделать относительно предельной нормы замещения пластинок на кассеты для Виктории? А для Альберта? Нарисуйте графики, описывающие эти ситуации.

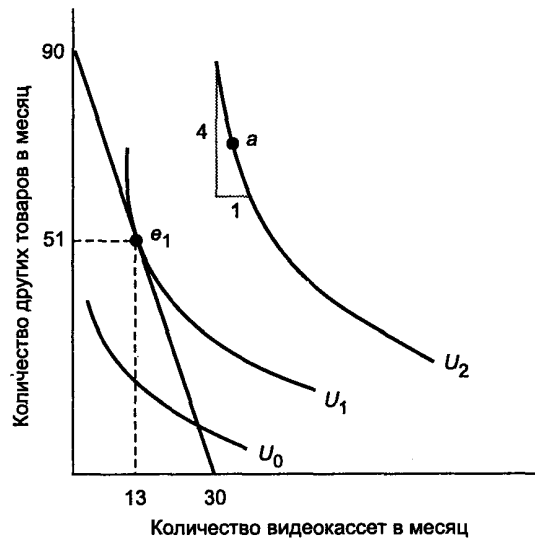
РАВНОВЕСИЕ ПРИ НАЛИЧИИ СОСТАВНЫХ ТОВАРОВ

С помощью кривых безразличия мы можем анализировать одновременно только два товара. Однако иногда мы сталкиваемся с ситуациями, в которых потребитель потребляет более двух различных товаров. Давайте рассмотрим пример, в котором исследуется поведение Джорджа, покупающего видеокассеты. При этом не будем упускать из виду, что он может купить также огромное количество других товаров. В такой ситуации применяется следующее допущение: предположим, что Джордж делит свой бюджет между двумя товарами. Первый — это *видеокассеты*, а второй — *смесь, состоящая из всех других товаров, кроме видеокассет*. Как мы будем измерять количество *всех других товаров*? Для удобства определим единицу измерения количества *всех других товаров* как объем товаров, который может быть приобретен на \$ 1.

На рис. 2.25 по горизонтальной оси отложено количество видеокассет, а по вертикальной — *всех других товаров*. Нарисуем линию бюджетного ограничения при условии, что доход Джорджа составляет \$ 90, цена видеокассеты — \$ 3, а цена единицы составного товара — \$ 1. Линия бюджетного ограничения является прямой с наклоном, равным -3 , и пересекает вертикальную ось в точке $(0; 90)$. Как и ранее, любая точка на бюджетной линии представляет собой такие комбинации двух товаров, которые полностью используют доступный потребителю бюджет.

Рис. 2.25

Равновесие при наличии составных товаров



Если мы определим цену единицы составного товара на уровне \$ 1, тогда потребленное количество будет характеризовать расходы на составной товар. На данном рисунке потребитель тратит \$ 51 на все товары, кроме видеокассет.

Изобразим на рисунке предпочтения потребителя в отношении видеокассет и *всех других товаров*. Вполне естественным будет изобразить множество «типичных» кривых безразличия, что и было сделано на рис. 2.25. Однако интерпретация этих кривых требует определенной внимательности. Давайте рассмотрим точку *a*, в которой предельная норма замещения *всех других товаров* видеокассетами равна 4. Это означает, что в точке *a* Джордж за каждую дополнительную кассету готов пожертвовать любым набором *всех других товаров*, который он мог бы приобрести за \$ 4 дополнительного дохода.

Зная бюджетные ограничения и кривые безразличия потребителя, мы можем использовать обычные методы для нахождения равновесного набора товаров: 13 видеокассет и 51 единица *всех других товаров*. Поскольку цена единицы *всех других товаров* составляет \$ 1, тогда количество приобретенных единиц таких товаров будет соответствовать расходам на их приобретение. Следовательно, в положении равновесия Джордж тратит \$ 51 на *все другие товары*, а остаток своего бюджета — на видеокассеты.

Следовательно, предположение о существовании всего двух товаров не является столь жестким, как это могло показаться с первого взгляда. Определяя соответствующим образом различные составные товары, мы можем использовать двухмерные графики для анализа решений, которые принимает потребитель и которые полностью используют его бюджет².

² Если рассуждать более строго, то мы можем заменять группу товаров на один составной товар, если цены на эти товары изменяются в одинаковой степени.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОНЯТИЯ ПОЛЕЗНОСТИ ДЛЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАВНОВЕСИЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

В конце предыдущего раздела мы ввели понятие порядковой функции полезности, которая позволяет проранжировать различные наборы товаров в соответствии с числовыми величинами их полезности. Понятие функции полезности дает возможность подтвердить главную цель потребителя. Ранее мы утверждали, что такой целью при заданном размере бюджета является достижение наивысшей из возможных кривых безразличия. Однако такая кривая безразличия обладает наибольшей полезностью. Следовательно, *цель потребителя состоит в максимизации величины его функции полезности при заданном размере дохода.*

Понятие полезности также позволяет еще раз сформулировать необходимое условие для максимизации полезности. Для этого введем понятие **предельной полезности отбивной** (которую обозначим MU_y), равной изменению общей полезности, соответствующему потреблению дополнительной отбивной. Предельная полезность гамбургера MU_x определяется аналогичным образом. Сейчас давайте рассмотрим ситуацию, в которой происходит небольшое перемещение вниз вдоль кривой безразличия между отбивными и гамбургерами. Это изменение положения характеризуется потерей Δy отбивных в пользу Δx гамбургеров. (Греческая буква Δ (дельта) — применяется для обозначения изменения переменной. Следовательно, Δy означает «изменение переменной y ».) Потеря Δy отбивных уменьшает полезность, получаемую потребителем, на $\Delta y \times MU_y$. В то же время увеличение на Δx количества потребляемых гамбургеров повышает полезность, получаемую потребителем, на $\Delta x \times MU_x$.

Всем точкам, лежащим на кривой безразличия, соответствует одна и та же величина полезности. Следовательно, потери полезности, обусловленные уменьшением потребления отбивных Δy , должны быть равны приросту величины полезности в связи с увеличением потребления гамбургеров Δx . Математически это выглядит следующим образом:

$$MU_x \times \Delta x + MU_y \times \Delta y = 0.$$

Это же уравнение можно представить в таком виде:

$$-\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{MU_x}{MU_y}.$$

В свою очередь $-\Delta y/\Delta x$ представляет собой отрицательную величину наклона кривой безразличия и, следовательно, соответствует предельной норме замещения отбивных гамбургерами. Таким образом, мы показали, что

$$MRS = \frac{MU_x}{MU_y}. \quad (2.5)$$

Уравнение (2.5) показывает, что предельная норма замещения равна отношению предельных полезностей *в любой точке* кривой безразличия.

Давайте вспомним, что при условии существования внутренних решений в соответствии с уравнением (2.3) в точке равновесия верно следующее:

$$MRS = \frac{P_x}{P_y}.$$

предельная полезность — изменение общей полезности, соответствующее потреблению дополнительной единицы товара

Подставляя (2.3) в (2.5), мы получим уравнение для точки равновесия:

$$\frac{MU_x}{MU_y} = \frac{p_x}{p_y}. \quad (2.6)$$

Таким образом, мы можем описать состояние равновесия потребителя либо с позиций предельной нормы замещения для двух товаров (2.3), либо с позиций отношения предельных полезностей этих товаров (2.6).

В отношении уравнения (2.6) необходимо сделать два замечания. Первое носит технический характер. Давайте вспомним, что поскольку функция полезности является порядковой, мы не можем противопоставить определенной кривой безразличия конкретную величину полезности. По этой же причине единственное, что несет смысловую нагрузку в уравнении (2.6), — это *отношение* предельных полезностей двух товаров. Отношение $p_x/p_y = 2$ мы можем получить как при $MU_x = 20$ и $MU_y = 10$, так и при $MU_x = 720$ и $MU_y = 360$. Следовательно, наша теория требует, чтобы потребитель был в состоянии поставить в соответствие каждому товару некую порядковую, а не количественную величину.

Второе замечание возникает из следующего вопроса: зачем мы вообще ввели понятие предельной полезности? Одним из ответов на него является то, что небольшая трансформация уравнения (2.6) приводит к очень интересному выводу, следующему из условия максимизации величины полезности. В частности, разделив обе части уравнения (2.6) на p_x и умножив их на MU_y , мы придем к следующему равенству в точке равновесия:

$$\frac{MU_x}{p_x} = \frac{MU_y}{p_y}. \quad (2.7)$$

Предельная полезность какого-либо товара, деленная на его цену, соответствует предельной полезности каждого доллара, потраченного на покупку данного товара. Следовательно, как видно из уравнения (2.7), набор, который максимизирует *общую* полезность, должен удовлетворять условию, при котором *предельная* полезность дополнительного доллара, потраченного на любой из товаров, будет одинаковой.

Чтобы лучше усвоить формулу (2.7), вспомним главную цель потребителя, а именно, получение наибольшей пользы исходя из имеющегося дохода. Рассмотрим ситуацию Чарльза, у которого доход увеличился на \$ 1 и который выбирает между гамбургерами (x) и отбивными (y). Допустим, Чарльз потратит этот доллар на отбивные, он сможет купить $1/p_x$ отбивных. (Например, если бы одна отбивная стоила \$ 0,25, он смог бы купить $1/0,25 = 4$ отбивные.) Однако по определению каждая отбивная приводит к увеличению полезности на величину MU_y , таким образом общая полезность Чарльза увеличится на величину $1/p_y \times MU_y$, что эквивалентно MU_y/p_y . Аналогичным образом, если бы Чарльз потратил дополнительный доллар на гамбургеры, он смог бы купить на $1/p_x$ больше гамбургеров, и тогда общая полезность увеличилась бы на величину MU_x/p_x .

Данные рассуждения подразумевают, что Чарльз потребляет оба товара, находясь в точке равновесия, следовательно, MU_x/p_x должно быть равно MU_y/p_y . Чтобы доказать это утверждение, давайте предположим, что Чарльз выбрал такой набор товаров, для которого MU_y/p_y меньше,

чем MU_x/p_x . Потратив на отбивные на один доллар меньше, а на гамбургеры на один доллар больше, общая полезность увеличилась бы, в то время как общие расходы Чарльза не изменились. Следовательно, рассматриваемый набор товаров не может быть равновесным. Аналогичным образом, если бы Чарльз находился в точке, в которой MU_y/p_y больше, чем MU_x/p_x , тогда он смог бы увеличить полезность без увеличения расходов, просто потратив на отбивные на один доллар больше за счет гамбургеров. Мы только что показали, что потребитель для максимизации полезности должен выбрать такой набор товаров, для которого выполняется следующее условие:

$$\frac{MU_x}{p_x} = \frac{MU_y}{p_y},$$

в точности совпадающее с уравнением (2.7). В случае, когда предельная полезность последнего доллара одна и та же для любого товара, не существует способа перераспределить бюджет между товарами, увеличив при этом общую полезность. Мы привели еще один пример принципа равенства предельных величин, описанного в главе 1 (КЗ 2.7).

2.7. Контрольное задание

Цена автомобильной перевозки составляет \$ 0,30 за милю, а автобусной — \$ 0,80 за милю. В настоящее время предельная полезность последней мили автомобильной перевозки для Вилли равна 80 единиц, а автобусной — 150 единиц. Является ли полезность Вилли максимально возможной?

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТЕОРИИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ВЫБОРА

Цели, которые мы поставили в начале данной главы, достигнуты. Мы разработали модели потребительских предпочтений и бюджетных ограничений, а также, соединив их вместе, описали процесс принятия решений. Таким образом, сейчас самое время сделать шаг назад и спросить самих себя, адекватна ли наша теория потребительского выбора реальности.

В действительности в отношении нашей теории может быть выдвинуто ряд возражений. Наиболее существенным из них является ее нереалистичная структура. Большинство людей никогда не слышали о кривых безразличия, функциях полезности или бюджетных ограничениях. На каком основании мы можем предположить, что потребители будут стремиться привести предельные нормы замещения в соответствие с ценовым отношением? В ответ на это возражение можно заметить, что цель модели — помочь получить наиболее вероятные прогнозы поведения людей, действующих при различных обстоятельствах. До тех пор, пока потребители действуют *так, словно* они максимизируют полезность, данная модель с успехом достигает своей цели. Некоторые могут представить себе теорию потребительского выбора как метафору, которая позволяет нам делать прогнозы. Подобные метафоры являются обыденным явлением в процессе изучения естественных наук. Если при изучении физики вы сталкиваетесь с фразой, что «природа не терпит пустоты», это не означает, что мать-природа начинает «визжать» при одном виде пустоты. Скорее это означает, что поведение физической системы в вакууме может быть достаточно точно описано предположением, что система *функционирует так, словно* она «не терпит» пустоты и стремится «заполнить» ее.

Однако даже если вы согласитесь с подходом «так, словно» при построении моделей, вы все еще можете считать, что теория, основанная на рациональном эгоизме, не позволит формулировать качественные прогнозы. Возможно, вы знаете кого-либо, кто тратит весь свой месячный доход на легкомысленные покупки, о которых потом жалеет. Ответом на это замечание может быть сомнение в том, что рассматриваемое поведение действительно является нерациональным: «Если потребитель принял решение исходя из всей доступной для него информации, тогда это решение должно поднять его на наивысшую допустимую кривую безразличия. Иначе он бы не принял подобного решения».

В связи с этим возникает существенная проблема, которая заключается в том, что подобная защита сводит теорию поведения потребителей к *тавтологии* — предположению того, что является верным по определению. Однако поскольку тавтология не может быть опровергнута с помощью *каких-либо* доказательств, на каком основании мы можем утверждать, что она правильна? Наша точка зрения состоит в том, что намного удобнее допустить возможность существования частных отклонений от рационального поведения, а затем спросить — является ли это допущение смертельным для теории. Ответ зависит от того, чего мы ожидаем от теории. Если мы требуем, чтобы она позволила описать поведение каждого человека в любой момент, тогда очевидна ее несостоятельность. К счастью, наши цели в общем случае намного скромнее — мы всего лишь хотим использовать модель для предсказания поведения определенных групп людей. Даже если поведение некоторых потребителей будет нерациональным, мы сможем получить вполне достоверные прогнозы при условии, что таких потребителей будет меньшинство. Одна из целей следующей главы состоит в том, чтобы показать, как теория потребительского выбора позволяет получить такие прогнозы. Таким образом, если вы все еще скептически смотрите на теорию потребительского выбора, постарайтесь отложить формулировку окончательного мнения на этот счет до конца следующей главы.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Мы описали ситуацию, в которой потребитель максимизирует свое благосостояние при условии существования бюджетного ограничения. Предполагая, что (а) потребитель не влияет на цену и (б) потребляется хотя бы минимальное количество каждого из товаров, равновесный набор характеризуется очень простой формулой: ценовое отношение двух товаров равно их предельной норме замещения. Когда любое из этих двух предположений нарушается, равновесный набор уже нельзя будет описать таким образом. Однако процедура нахождения точки равновесия всегда одна и та же — необходимо определить набор товаров, для которого наивысшая возможная кривая безразличия касается линии бюджетного ограничения.

Резюме

Спрос домашних хозяйств на товары имеет ключевое влияние на процесс распределения ресурсов в рыночной экономике. В этой главе была разработана теория, описывающая процесс принятия таких решений. Со-

гласно этой теории, потребители при выборе товаров принимают такое решение, которое обеспечивает наивысшее удовлетворение при соответствующих доходах и уровне цен.

- Теория предполагает, что потребитель в состоянии сказать, какой из двух наборов товаров он предпочитает в большей степени (свойство полноты), причем этот выбор является непротиворечивым (свойство транзитивности).
- В большинстве случаев мы можем представить предпочтения потребителя при помощи множества кривых безразличия, которые описывают те наборы товаров, которые потребитель рассматривает как равноценные. Предельная норма замещения измеряет стремление потребителя к замене одного товара на другой, что соответствует отрицательной величине наклона кривой безразличия.
- Любому набору товаров можно поставить в соответствие число, показывающее размер удовлетворения или полезности, соответствующий данному набору. Эти величины полезности называются порядковыми. Они определяют только взаимный порядок различных наборов товаров, не измеряя точно превосходство одного набора над другим.
- Линия бюджетного ограничения потребителя раскрывает его возможности при заданном доходе и уровне цен. Величина отрицательного наклона бюджетной линии равна отношению цен двух товаров — она показывает альтернативную стоимость одного товара относительно другого.
- Потребитель выбирает тот набор товаров, который соответствует наивысшей доступной кривой безразличия. Данный набор также находится на линии бюджетного ограничения. Характеризующая его точка является равновесной, так как потребитель не имеет причин для изменения своего поведения.
- В случае внутреннего равновесного решения (когда потребляются оба товара) предельная норма замещения равна ценовому отношению.
- Предельная полезность товара равна изменению полезности, обусловленному потреблением дополнительной единицы товара. Для внутренних решений предельная полезность в расчете на \$ 1 является одной и той же величиной для всех товаров.

Вопросы для обсуждения

- 2.1. Какое из приведенных утверждений не удовлетворяет условиям полноты и транзитивности? Объясните почему.
 - a. Я никак не могу решить: съездить ли мне в отпуск в Калифорнию или купить пару лыж.
 - b. После двух партий в бильярд я больше не хочу играть.
 - c. Если вы дадите мне билет на бейсбольный матч, я дам вам новую пару своих носков.
- 2.2. В газетной заметке, в которой исследовалась структура расходов молодых людей, заботящихся о своем здоровье, было отмечено, что такие «люди потребляют свою дневную норму калорий очень внимательно, стараясь получить максимальное удовольствие» (Rose, 1991, 100).
 - a. Используя термины, раскрытые в данной главе, поясните смысл выделенной фразы.

- b. Давайте рассмотрим положение Кена, который любит мороженое высшего качества (70 калорий в унции) и шоколадное печенье с орехами (140 калорий в унции). Диетолог рекомендовал Кену потреблять мороженого и печенья не более чем на 980 калорий в неделю. Допустим, Кен обладает достаточным доходом и в состоянии купить любое количество мороженого и печенья, которое он может пожелать, то есть его доход не является аргументом в процессе принятия решений относительно покупки кондитерских изделий. Какова в данной ситуации альтернативная стоимость одной унции печенья?
 - c. Покажите, как можно определить для Кена равновесный набор, состоящий из печенья и мороженого. Какова предельная норма замещения печенья мороженым?
- 2.3. «Чем больше фильмов с участием Вупи Голдберг я смотрю, тем больше они мне нравятся».
- a. В соответствии с приведенным утверждением раскройте, как изменяется предельная норма замещения *всех других товаров* и фильмов с участием Вупи Голдберг по мере увеличения количества просмотренных фильмов?
 - b. Нарисуйте карту безразличия для фильмов Вупи Голдберг и *всех других товаров*.
 - c. При условии, что билет на просмотр одного фильма стоит \$ 5, а недельный доход ограничен \$ 150, изобразите линию бюджетного ограничения.
 - d. Найдите точку равновесия.
- 2.4. «Если я хочу получить тот же эффект в облегчении боли, который дает 500 мг аспирина, я вынужден выпивать 1000 мг тайленола».
- a. Нарисуйте карту безразличия для аспирина и тайленола.
 - b. Определите точку равновесия для аспирина и тайленола при следующих дополнительных условиях:
 - I. Цена 1 мл каждого лекарства одинакова.
 - II. Цена 1 мл тайленола в три раза выше цены аспирина.
 - III. Цена 1 мл тайленола в три раза меньше цены аспирина.
- 2.5. Компания «Трансконтинентальные авиалинии» (TCA) предлагает для своих клиентов, часто летающих самолетами, следующую программу: каждый год за первые 30 тыс. миль клиенты платят полный тариф. Для следующих 20 тыс. миль тариф уменьшается на 20 %, а для всех перелетов свыше 50 тыс. миль в год — на 50 %. Нарисуйте бюджетную линию пассажира компании TCA.
- 2.6. Предполагая, что
- a. Эндрю является спортивным фанатом и получает удовольствие от посещения футбольных и баскетбольных матчей.
 - b. Цена одного билета на футбольный матч составляет \$ 5, а на баскетбольный — \$ 10.
 - c. Продолжительность одного футбольного матча составляет 3 часа, а баскетбольного — 2 часа:
 - I. При условии, что Эндрю может позволить себе тратить \$ 50 в месяц на билеты и имеет достаточно времени для посещения всех спортивных матчей, которые он захочет, нарисуйте бюджетную линию.
 - II. Допустим, что Эндрю может потратить только 18 часов в месяц на посещение спортивных соревнований, однако его

- доход позволяет ему посетить все матчи, которые он захочет. Нарисуйте бюджетную линию.
- III. Допустим, что Эндрю ограничен в месяц всего 18 часами свободного времени и \$ 50. Нарисуйте бюджетную линию в этом случае и объясните, почему она имеет изгиб.
- IV. Предположим, что точка максимальной полезности совпадает с точкой изгиба бюджетной линии. Что мы можем утверждать относительно величины предельной нормы замещения в точке равновесия? Чему было бы равно MRS , если бы точка равновесия не совпадала с точкой изгиба бюджетной линии?
- 2.7. Пример нормирования продаж, приведенный на рис. 2.19, основан на предположении, что Иван не в состоянии получить более 15 пачек сигарет в месяц. Предположим, что он может купить дополнительные пачки сигарет на «черном рынке» по цене 5 рублей за пачку. Покажите, каким образом существование «черного рынка» влияет на бюджетную линию Ивана. Изменится ли количество пачек сигарет, которые он будет покупать?
- 2.8. Дикие амазонские тропические леса покрывают более 80 % территории Суринама. Несколько крупных азиатских компаний стремятся получить право на «вырубку древних лесов для производства клееной фанеры, деревянных украшений и мебели» (de Palma, 1995, L1). Такая ситуация привела к возникновению горячих дебатов в Суринаме. Некоторых людей не беспокоит потеря лесов, в случае если результатом вырубки будет экономическое развитие страны, в то время как другие утверждают, что леса являются очень важной частью национального наследия. Нарисуйте несколько кривых безразличия для лесов и дохода, которые могут представлять предпочтения каждой из противостоящих групп людей.
- 2.9. Эйб и Мэри покупают сигареты и пиво в соседнем магазине. Подруги имеют разные предпочтения и доходы и, как следствие, покупают различное количество каждого из двух товаров. Однако у девушек одинаковая предельная норма замещения пива сигаретами. Объясните, как такое возможно.
- 2.10. Для тех женатых пар, которые придерживаются контроля над рождаемостью детей, решение завести ребенка обусловлено определенными ограничениями в потреблении и затратах времени, необходимыми для его воспитания. Допустим, что затраты на одного ребенка постоянны для любой женатой пары. (Например, каждый дополнительный ребенок стоит \$ 8000 в год.)
- Что является товаром в данной ситуации?
 - Нарисуйте бюджетную линию.
 - Семья Смитов решает завести одного ребенка, а семья Джонсов отказывается от рождения детей. Для каждой семьи нарисуйте карту безразличия, которая будет соответствовать описанному поведению.
 - Как вы думаете, является ли описанная схема пригодной моделью для принятия решений в вопросе рождения детей? Объясните почему? Какого рода информация вам необходима для определения пригодности модели?
- 2.11. Джо Коллеж располагает 25 часами для подготовки к сдаче экзаменов по экономике, математике и физике. Предположим, что

целью Джо является получение максимальной суммы баллов по всем трем предметам. Используя уравнение (2.7), разработайте стратегию распределения времени на изучение предметов. Складывается ли ваш метод обучения с подобной стратегией?

- 2.12. Предположим, что страна переживает период сильнейшей инфляции, и в течение года все цены и доходы утраиваются. Как, в соответствии с нашей моделью поведения потребителей, это явление будет влиять на наборы потребляемых товаров и их уровни полезности?
- 2.13. Студент тратит восемь часов в день на прослушивание музыки. M часов он слушает Моцарта, а B часов — Бетховена. Функция полезности имеет вид $U = M^{1/4} + B^{3/4}$, где U соответствует величине полезности. С помощью калькулятора выполните следующие задания:
- Нарисуйте кривую безразличия, соответствующую величине полезности, равной 4.
 - На той же диаграмме нарисуйте кривую безразличия для величины полезности, равной 5.
 - Напишите уравнение для линии бюджетного ограничения. Нарисуйте бюджетную линию на том же графике.
 - На основе построенной диаграммы определите приблизительные величины M и B , максимизирующие полезность.
 - Чему равно отношение величины предельной полезности Бетховена к величине предельной полезности Моцарта в точке равновесия?

Сравнительная статика и спрос

«При прочих равных условиях» — одна из старинных великих фраз в экономике; обычно экономиста можно безошибочно узнать по тому, насколько часто он ее повторяет.

Уильям Дэвис

Когда несколько лет назад империя недвижимости и игорного бизнеса американского магната Дональда Трампа оказалась на грани банкротства, кредиторы потребовали, чтобы Трамп сократил свои личные расходы.

Банкиры особенно настаивали на снижении Трампом своих ежемесячных трат с \$ 583 тыс. до \$ 450 тыс. Журналисты высказывали самые различные предположения о том, как Трамп приспособится к стесненным обстоятельствам. Продаст свой вертолет? Откажется от роскошного 50-комнатного пентхауса на Манхэттене? Или, может быть, уволит не-

которых из личных слуг?

Трудно проникнуться сочувствием к Трампу, но каждый из нас, как правило, сталкивается с подобными ситуациями. И действительно, наше экономическое окружение непостоянно: часто изменяются цены на товары, которые мы потребляем, далеки от стабильности наши доходы. Поэтому, когда происходят такие изменения, нам приходится соответствующим образом менять свое поведение. Главная цель микроэкономики как раз и заключается в том, чтобы предсказать, как люди будут реагировать на изменения экономической среды. Теория принятия решений, изложенная в предыдущей главе, предлагает интуитивно понятную трехступенчатую стратегию. Для этого необходимо:

1. Установить, каким был равновесный набор продуктов до того, как произошло определенное, анализируемое в данный момент, изменение.
2. Найти равновесие после изменения.
3. Сравнить эти два набора продуктов.

Процесс сопоставления двух равновесных состояний называется **сравнительной статикой**. (Само слово *статика* подчеркивает тот факт, что сравниваются два статических равновесия без анализа динамики событий, то есть без рассмотрения процесса перехода потребителя из одного равновесия в другое.)

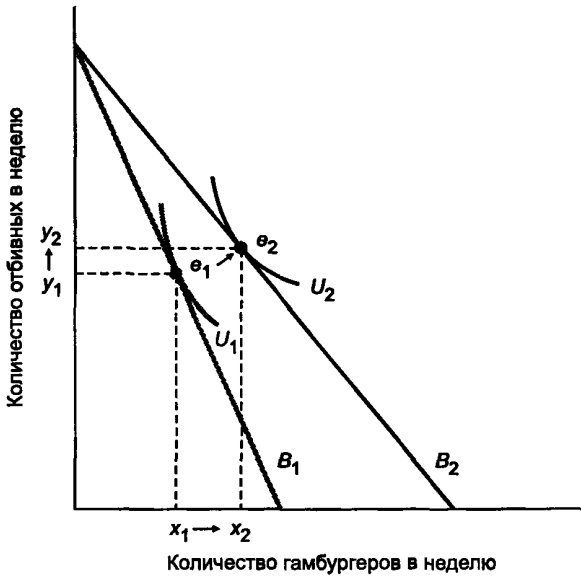
Анализ сравнительной статистики играет важную роль в экономике, поскольку позволяет достаточно точно предсказать поведение людей при новых обстоятельствах. Фактически экономические модели как раз и создаются для того, чтобы их можно было использовать для сравнительной статистики.

Построение модели можно сравнить с процессом изготовления скрипки, а анализ сравнительной статистики подобен игре на этой скрипке. В данной главе мы будем проводить сравнительный статический

сравнительная статика
процесс сопоставления
двух равновесных
состояний

Рис. 3.1

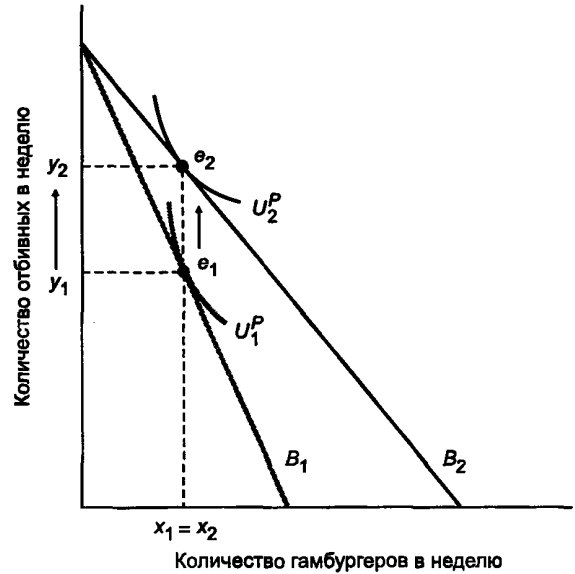
Влияние уменьшения цены одного из продуктов на равновесие потребителя



Снижение цен на гамбургеры приводит к тому, что линия бюджетного ограничения перемещается из положения B_1 в B_2 . Вследствие этого равновесие потребителя перемещается из точки e_1 в e_2 : возрастает потребление обоих продуктов — гамбургеров и отбивных.

Рис. 3.2

Ситуация, при которой уменьшение цены на продукт не влияет на объем его потребления



Снижение цен на гамбургеры не привело к тому, что Филипп стал потреблять их в большем количестве. В то же время потребление отбивных увеличилось с y_1 до y_2 .

анализ, используя нашу модель принятия решения отдельным домашним хозяйством. В ходе проведения этих исследований мы добьемся главной нашей цели — покажем, как получается кривая спроса отдельного потребителя. И, наконец, ближе к концу главы мы рассмотрим понятие *эластичность*, удобный способ выражения результатов анализа сравнительной статистики.

3.1. Изменения цены и дохода

В этом разделе мы исследуем, как изменится спрос на товар со стороны отдельного потребителя в зависимости от изменения различных переменных: цены на рассматриваемый товар, цены на взаимосвязанный товар и дохода.

ИЗМЕНЕНИЕ ЦЕНЫ

На рис. 3.1 изображена линия бюджетного ограничения Елизаветы и карта безразличия для гамбургеров и отбивных, взятая из рис. 2.21. Когда цена одного гамбургера (p_x) составляет \$ 6, а отбивной — \$ 3, то при бюджете, равном \$ 60, бюджетная линия Елизаветы представляет собой линию B_1 , а ее оптимальный набор продуктов e_1 состоит из x_1 гамбургере-

ров и y_1 отбивных. Теперь предположим, что гамбургеры подорожали до \$ 4. Линия бюджетного ограничения B_1 смещается вправо по горизонтальной оси, причем положение точки ее пересечения с вертикальной осью не изменяется, поскольку цена на отбивные осталась постоянной. В результате образовалась новая линия бюджетного ограничения B_2 . В условиях, когда бюджетное ограничение определяется линией B_2 , точка e_1 уже не является точкой равновесия. Снижение цены на гамбургеры предоставляет Елизавете новые возможности, и мы предполагаем, что она ими воспользуется. Рассмотрев новую линию бюджетного ограничения B_2 , можно прийти к выводу, что оптимальным набором продуктов теперь стал e_2 , состоящий из x_2 гамбургеров и y_2 отбивных. Это типичный пример анализа сравнительной статики. Данная модель показывает, как отдельный потребитель адаптирует свое поведение в ответ на изменение экономических условий. Однако такой анализ не объясняет, каким именно образом Елизавета перешла от набора e_1 к e_2 или сколько времени занял этот переход. Тем не менее в большинстве случаев определения той точки, в которой окажется отдельный потребитель, будет достаточно для того, чтобы рассмотреть интересующую нас в данном случае проблему.

Интересно отметить, что в новой точке равновесия увеличилось количество обоих продуктов набора, как гамбургеров, так и отбивных (по сравнению со старым набором $x_2 > x_1$ и $y_2 > y_1$). Елизавета стала покупать больше гамбургеров, поскольку они подешевели, кроме того, она стала располагать некоторой суммой для приобретения дополнительного количества отбивных. Хотя обычно все происходит именно так, бывают исключения. Степень влияния изменения цены на равновесный набор продуктов отдельного потребителя зависит от его вкусов. Предположим, что Филипп располагает точно таким же доходом, как и Елизавета, и покупает продукты по тем же ценам. На рис. 3.2 изображена его карта безразличия и бюджетное ограничение до и после снижения цены на гамбургеры. Из этого рисунка видно, что Филипп не стал потреблять больше гамбургеров после снижения цены на них. В его наборах продуктов e_1 и e_2 содержится одинаковое количество гамбургеров; увеличилось только потребление отбивных.

Итак, изменение цены на товар приводит к изменению положения линии бюджетного ограничения, которая определяет финансовые возможности потребителя. Поэтому потребитель заново оптимизирует свое решение относительно приобретаемых товаров. В данном случае Елизавета находит равновесный набор уже в условиях нового бюджетного ограничения. Однако, в соответствии с рис. 3.1 и 3.2, мы не можем точно знать, чем именно новый равновесный набор отличается от старого, поскольку не располагаем информацией об индивидуальных вкусах и предпочтениях покупателя. Но каким бы ни было сочетание продуктов в новом наборе, нам достоверно известно, что до тех пор, пока выбор нового набора происходит на основе личного решения, этот набор будет находиться в точке пересечения новой бюджетной линии с кривой безразличия, а предельная норма замещения будет равна новому соотношению цен.

Несмотря на то что потребитель выбирает новый набор продуктов после того, как изменилось бюджетное ограничение, было бы неправильно утверждать, что его вкусы изменились. На самом деле потребитель вышел на новую кривую безразличия, но она является частью реально

существующей карты безразличия, на которую не воздействует изменение цен (или любые другие переменные, которые определяют бюджетное ограничение). Другими словами, вкусы потребителя выражаются в том, каким набором продуктов он отдает предпочтение, независимо от своих доходов и цен. Когда цены и/или доход изменяются, то максимально полезный набор становится другим, но определяющие этот выбор вкусы потребителя (функция полезности) остаются неизменными (КЗ 3.1).

Получение кривой спроса отдельного потребителя

Как нам уже известно, кривая спроса показывает, какое максимальное количество товара желает приобрести потребитель при любой данной цене, при прочих равных условиях. Под «прочими условиями» следует понимать вкусы потребителя (что находит отражение в карте безразличия), его доход и цены на другие товары. В сущности, кривая спроса дает ответ на ряд гипотетических вопросов, таких как, «если цена на товар X примет какое-то определенное значение, то какое количество этого товара будет стремиться приобрести потребитель, при прочих равных условиях?» Вместо постоянного повторения фразы «при прочих равных условиях» экономисты используют более компактный латинский эквивалент *ceteris paribus*.

В первой главе подчеркивалось, что кривые спроса играют важную роль при распределении ресурсов в условиях рыночной экономики. Поэтому необходимо точно знать, как они были получены. Теперь мы продемонстрируем, что кривая спроса потребителя получается в результате выполнения серии процедур сравнительной статистики. На рис. 3.3 (график А) изображена ситуация с Елизаветой, рассматриваемая ранее на рис. 3.1. Из этого графика видно, что Елизавета желает потреблять x_1 гамбургеров в неделю при цене одного гамбургера \$ 6, отбивной — \$ 3 и при условии, что ее доход составляет \$ 60.

Теперь рассмотрим график В, на котором также по горизонтальной оси откладывается количество гамбургеров, а по вертикальной — цена одного гамбургера. Точка e'_1 на этом графике показывает, что при цене \$ 6 за один гамбургер объем спроса на гамбургеры равен x_1 . Заметьте, график не содержит никакой новой информации. Он только по-другому интерпретирует данные, которые уже отображены на графике А. Единственная разница состоит в том, что на верхнем графике цена за один гамбургер *явно* выражена в наклоне линии бюджетного ограничения, в то время как на нижнем графике она *явно* обозначена на вертикальной оси.

Теперь мы можем использовать технику сравнительной статистики, чтобы показать, как изменится объем спроса на гамбургеры при изменении цены на них при условии, что все другие переменные остались без изменения. Когда цена одного гамбургера падает до значения p_2 , *ceteris paribus*, количество гамбургеров, которое желает употребить Елизавета, увеличивается до x_2 . Этот факт отражен в точке e'_2 на графике В.

3.1. Контрольное задание

Маргарита имеет точно такой же доход, как Елизавета и Филипп, а цены на продукты для всех одинаковы. После того как цены на гамбургеры снизились, Маргарита стала потреблять их в большем количестве, а потребление отбивных осталось на прежнем уровне. Нарисуйте линии бюджетного ограничения и кривые безразличия, которые соответствуют такому поведению потребителя.

Рис. 3.3

Получение кривой спроса

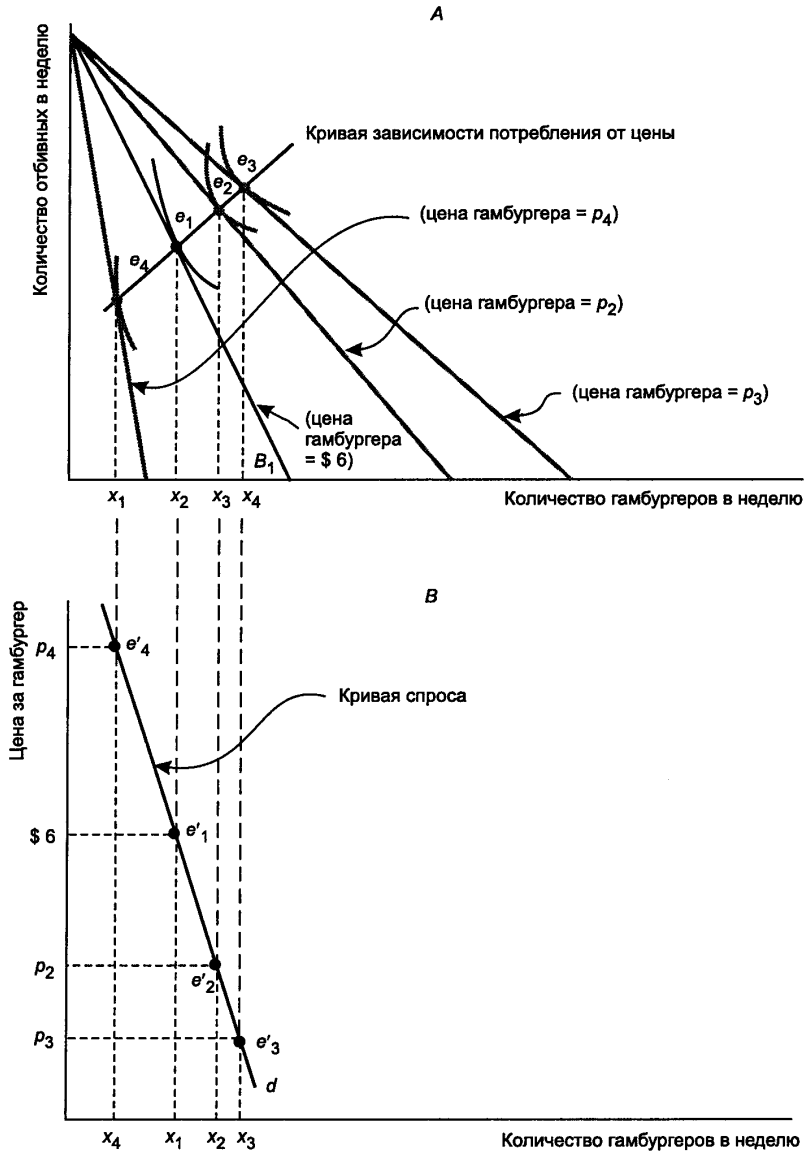


График А показывает как изменяется равновесный набор при изменении цены на гамбургеры, *ceteris paribus*. На графике В эту информацию содержит линия d ; по горизонтальной оси откладывается количество гамбургеров, а по вертикальной — цена. Следовательно, линия, изображенная на графике В, представляет собой кривую спроса на гамбургеры.

Аналогично, когда цена за один гамбургер уменьшается до p_3 , объем спроса увеличивается до x_3 (точка e'_3 на графике B); когда же цена увеличивается до p_4 , объем спроса снижается до x_4 (точка e'_4 на графике B). Каждой новой цене соответствует новый равновесный набор товаров. (При каждой новой цене устанавливается новое равновесие потребителя с такой комбинацией товаров, которая максимизирует полезность при данном бюджетном ограничении.) На графике A линия, соединяющая множество точек, которые обозначают наборы продуктов, отличающиеся ценой, называется кривой зависимости потребления от цены на гамбургеры. А какое название лучше всего подошло бы для соответствующей линии, соединяющей точки на нижнем графике? Эта линия показывает, как изменяется объем спроса на гамбургеры в зависимости от их цены при условии, что другие переменные остались без изменения: цены на отбивные (\$ 3 за одну отбивную), доход (\$ 60) и вкусы потребителя (поскольку карта безразличия не меняется).

Не кажется ли вам, что эта линия представляет собой не что иное, как кривую спроса Елизаветы на гамбургеры, обозначенную d ? Таким образом, мы продемонстрировали, что, используя метод сравнительной статистики, из карты безразличия можно получить кривую индивидуального спроса на товар. Она компактно отображает всю информацию о том, как адаптирует свое поведение не влияющий на цену потребитель, когда изменяется цена на товар, *ceteris paribus*.

КАК ВЛИЯЕТ ИЗМЕНЕНИЕ ЦЕНЫ ДРУГОГО ТОВАРА

Правительство Гонконга разрешило продавать синтетический наркотик метадон по цене всего лишь \$ 0,13 за дозу. Цель этого шага — отучить наркоманов от героина. Однако, как оказалось, многие наркоманы стали чередовать применение двух видов наркотиков, принимая то метадон, то героин. Особенно в то время, когда цена на героин увеличивается, постоянные потребители героина появляются в клиниках, где практикуется лечение метадоном. Работник одной из крупнейших клиник объясняет подобное явление следующим образом: «Возможно, что цена на героин поднимется, и люди придут сюда только на несколько дней, чтобы получить свою дозу метадона» (*The New York Times*, June 17, 1987, B9).

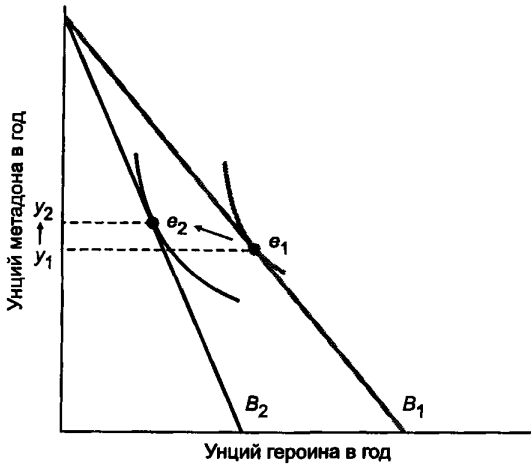
Подобное поведение потребителей может служить примером влияния изменения цены одного товара на объем спроса на другой товар. Такое экономическое явление называется влиянием цены другого товара. При его рассмотрении могут использоваться те же методы сравнительной статистики, какие применялись при изучении влияния цены товара на объем спроса. В обоих случаях необходимо сравнить равновесный набор до и после изменения цены. При изучении влияния цены на объем спроса мы наблюдаем за потреблением товара, цена которого изменяется. Анализируя влияние цены другого товара на объем потребления рассматриваемого товара, мы обращаем внимание на другой товар, который потребляется домашним хозяйством.

На рис. 3.4 представлено графическое описание приведенного выше примера. Повышение цены на героин приводит к увеличению спроса на метадон с y_1 до y_2 . Такие товары, как героин и метадон, удовлетворяющие условию, что увеличение цены на один товар приводит к увеличению спроса на другой, называются товарами-заменителями (или

кривая зависимости потребления от цены линия, соединяющая множество точек, которые обозначают наборы продуктов, отличающиеся ценой, *ceteris paribus*

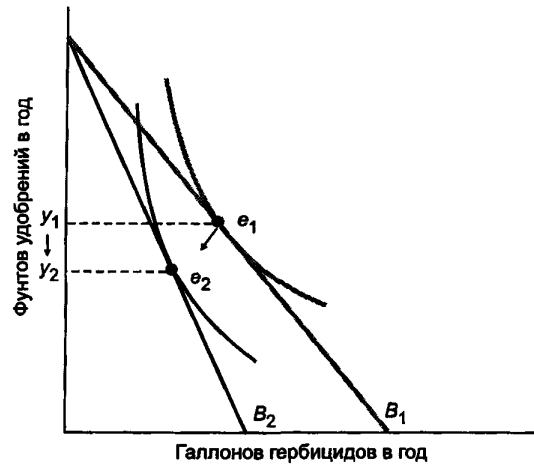
влияние цены другого товара влияние изменения цены одного товара на объем спроса на другой товар товары-заменители (субституты) товары, которые удовлетворяют одинаковые потребности. Увеличение цены на один товар приводит к увеличению объема спроса на товар-заменитель, *ceteris paribus*

Рис. 3.4
Потребление товаров-заменителей



Увеличение цены на героин, на рисунке представленное перемещением линии бюджетного ограничения из положения B_1 в B_2 , приводит к увеличению потребления метадона. Следовательно, героин и метадон являются товарами-заменителями (или субститутами).

Рис. 3.5
Потребление дополняющих товаров



Увеличение цены на гербициды, представленное перемещением линии бюджетного ограничения из положения B_1 в B_2 , приводит к уменьшению потребления удобрений. Следовательно, гербициды и удобрения являются дополняющими товарами.

дополняющие товары (комплименты)
товары, которые потребляются только совместно. Повышение цены на один товар приводит к снижению объема спроса на дополняющий товар, *ceteris paribus*

несвязанные товары
увеличение цены одного товара совершенно не влияет на объем спроса на другой товар, *ceteris paribus*

субститутами). В качестве примеров товаров-заменителей можно привести кофе и чай, кондиционеры воздуха и вентиляторы. Интуитивно понятно, что заменители — это товары, которые удовлетворяют одинаковые потребности, поэтому если цена одного товара повышается, то потребители начинают приобретать другой товар. В случае с совершенными заменителями, который рассматривался в прошлой главе (см. рис. 2.11), при снижении цены одного товара потребитель вообще может отказаться от покупки другого.

На рис. 3.5 проиллюстрирован еще один пример влияния цены другого товара. Садовник принимает решение, что ему использовать: гербициды или удобрение. Из графика видно, что увеличение цены на гербициды приведет к снижению объема спроса на удобрения с y_1 до y_2 . Такие товары называются дополняющими (или комплиментами). Они потребляются только совместно, поэтому если цена на один из них повышается, то потребители желают приобретать меньшее количество обоих товаров. К дополняющим товарам относятся, например, кофе и сливки, автомобили и бензин, бейсбольные перчатки и мячи.

Некоторые товары нельзя причислить ни к субститутам, ни к комплиментам, поскольку увеличение цены одного товара совершенно не влияет на объем спроса на другой товар. Поэтому такие товары называются не связанными в потреблении, или несвязанными.

Вновь обратимся к примеру с Маргаритой. Для нее изменение цены на гамбургеры не повлияло на объем потребления отбивных, поэтому гамбургеры и отбивные можно считать несвязанными товарами.

Теоретически нельзя определить, к какому виду относятся два данных товара: к субститутам, дополняющим или несвязанным товарам.

Сначала необходимо проанализировать данные о том, как объем потребления реагирует на изменение цен товаров. И действительно, два товара, которые являются субститутами для одного потребителя, могут быть комплиментами для другого. Например, если вы рассматриваете шоколадное печенье и ванильное мороженое как две возможности перекусить перед сном, то это — товары-заменители. Если вам нравится добавлять шоколадное печенье в мороженое, то тогда это дополняющие товары. Но если вам нравится смешивать их в строго определенной пропорции, то в этом случае они являются совершенными комплиментами. (См. описание рис. 2.12.)

Кривые спроса и влияние цены другого товара

Сейчас мы рассмотрим, как модифицируется кривая спроса при изменении цены на связанный товар. На рис. 3.6 представлена кривая спроса Уильяма на гербициды d . Как показано на рис. 3.5, мы можем получить эту кривую, изменяя цену на гербициды, при условии, что цена удобрения останется без изменения. Предположим, что цена на удобрение, которая вначале равнялась \$ 3, увеличилась до \$ 4. Сразу после этого изменения кривая спроса d перестанет отражать текущее соотношение цена : объем спроса. Ведь, как вы помните, кривая d показывает зависимость объема спроса на гербициды от их цены при условии, что цена удобрения составляет \$ 3 за фунт. Поэтому при увеличении цены на удобрение до \$ 4 линия d перестает быть кривой спроса, поскольку она не может помочь правильно ответить на вопрос, сколько гербицидов желает приобрести Уильям по каждой конкретной цене за галлон.

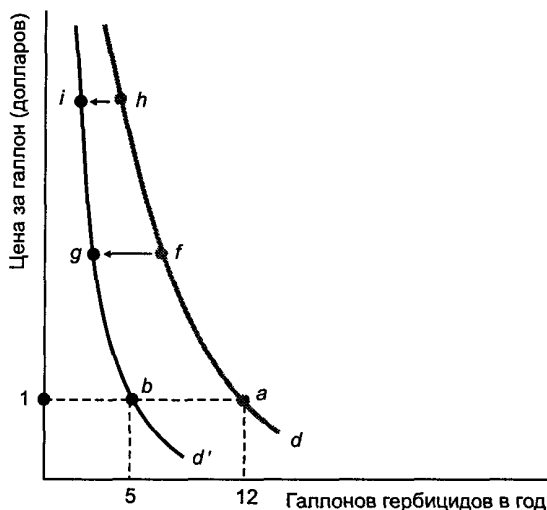
После того как цена на удобрение увеличилась, нам необходимо заново строить кривую спроса на гербициды. Прежде всего мы найдем новую кривую, отражающую зависимость цена — потребление для гербицидов, изменяя их цену, но удерживая постоянной на новом уровне цену на удобрение. Каждой новой цене на гербициды будет соответствовать новый объем спроса.

Чем же отличается новая кривая спроса на гербициды от старой? Для ответа на этот вопрос рассмотрим точку a на старой кривой спроса, которая показывает, что при прежней цене на удобрение Уильям потреблял 12 галлонов гербицидов в год по цене \$ 1 за галлон. Но поскольку гербициды и удобрения являются дополняющими товарами, то при увеличении цены на удобрение до \$ 4 Уильям не желает больше покупать 12 галлонов гербицидов по цене \$ 1 за галлон. Вместо этого его объем спроса составляет 5 галлонов в год. Эта точка, обозначенная b на рис. 3.6, расположена на новой кривой спроса на гербициды.

Но, как вы помните, точка a была выбрана произвольно. Поэтому, учитывая тот факт, что гербициды и удобрения — это дополняющие товары, Уильяму, при увеличении цены на удобрение, требуется уже меньшее количество гербицидов по любой цене. Например, из точки f можно перейти в точку g ; а из точки h — в точку i . В результате соединения этих вновь полученных точек получается кривая d' , которая представляет собой новую кривую спроса на гербициды при цене на удобрения \$ 4. Таким образом можно прийти к выводу: поскольку удобрения и гербициды являются дополняющими товарами, то увеличение цены на удобрения приводит к сдвигу кривой спроса на гербициды влево. Аналогичные рассуждения при рассмотрении товаров-заменителей, таких как героин и метадон (рис. 3.4), позволяют нам сделать еще один вывод:

Рис. 3.6

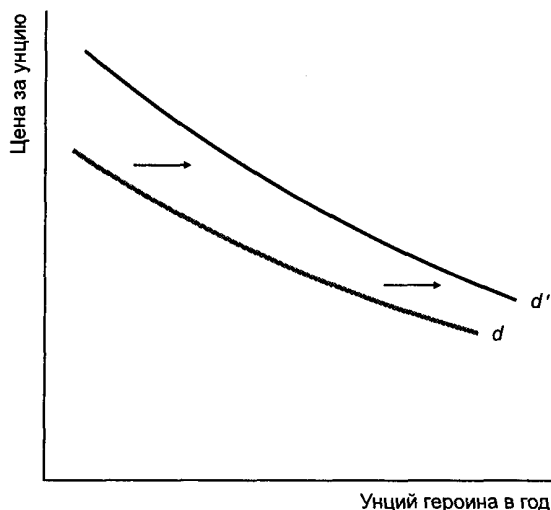
Увеличение цены на дополняющие товары приводит к сдвигу кривой спроса влево



Поскольку гербициды и удобрение являются дополняющими товарами, увеличение цены на удобрение сдвигает кривую спроса на гербициды влево из положения d в положение d' .

Рис. 3.7

Увеличение цены на товары-заменители приводит к сдвигу кривой спроса вправо



Поскольку героин и метадон являются товарами-заменителями, увеличение цены на метадон приводит к сдвигу всей кривой спроса на героин вправо из положения d в положение d' .

изменение спроса
сдвиг всей кривой спроса

изменение объема спроса
движение вдоль данной кривой спроса

если цена на метадон увеличивается, то кривая спроса на героин сдвигается вправо. Такой сдвиг изображен на рис. 3.7.

Для того чтобы внести ясность в рассуждения по поводу эффекта влияния цен рассматриваемого товара и других товаров на потребление, необходимо различать понятия **изменение спроса** и **изменение объема спроса**. Когда говорят об изменении спроса, то подразумевают сдвиг всей кривой спроса, как показано на рис. 3.6 и 3.7. Когда же речь идет об изменении объема спроса, то имеют в виду движение вдоль данной кривой спроса. Таким образом, мы установили, что изменение цены на товары-заменители или на дополняющие товары приводит к *изменению спроса*¹. С другой стороны, движение вдоль кривой спроса, вызванное изменением цены рассматриваемого товара, — это *изменение объема спроса*.

Например, на рис. 3.6 движение по кривой спроса d из точки a в точку f приводит к изменению объема спроса (КЗ 3.2).

3.2. Контрольное задание

Предположим, что выросла цена на синтетические рубашки. Как поведет себя кривая индивидуального спроса на рубашки из хлопка? Что в данном случае изменится, спрос или объем спроса?

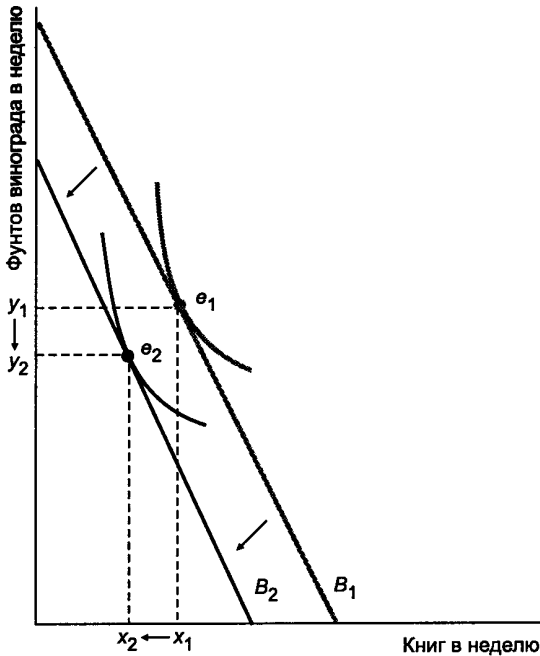
ИЗМЕНЕНИЕ ДОХОДА

Писатель Джон Стейнбек однажды заметил: «Когда люди разоряются, то первое, от чего они отказываются, — это книги». По сути, наблюдения Стейнбека

¹ Представление о том, что изменение цены на связанные товары может привести к сдвигу кривой спроса, было интуитивно получено в главе 1. Теперь мы рассмотрели этот вопрос более подробно, продемонстрировав, что такие сдвиги возникают в результате стремления потребителя к оптимизации потребления товаров.

Рис. 3.8

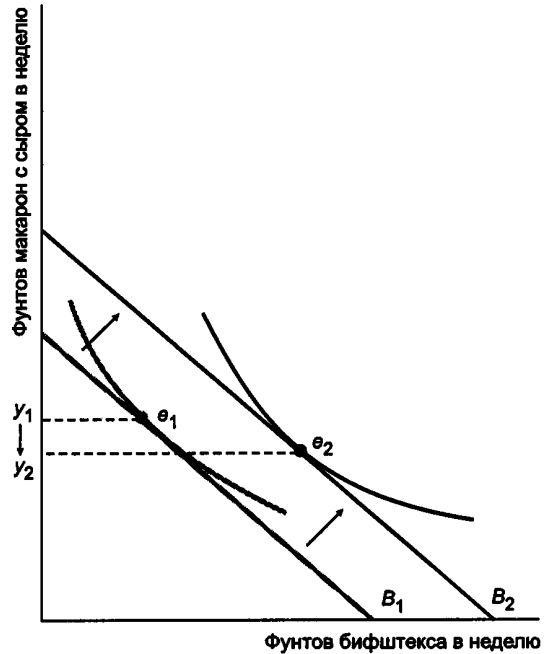
Нормальные товары



Уменьшение дохода, представленное параллельным сдвигом бюджетной линии из положения B_1 в положение B_2 , приводит к снижению потребления и книг, и винограда. Следовательно, книги и виноград являются нормальными товарами.

Рис. 3.9

Нормальный товар и товар плохого качества



Увеличение дохода, представленное параллельным сдвигом линии бюджетного ограничения вправо, приводит к снижению потребления макарон с сыром. Следовательно, макароны с сыром являются товаром низкого качества.

представляют собой результат сравнительной статики, изучающей ситуацию, при которой изменяется одна из переменных, в данном случае — это доход (при постоянной цене). Для того чтобы выяснить, как изменение дохода повлияет на равновесие потребителя, рассмотрим случай с Ротом, который потребляет книги и виноград. На рис. 3.8 количество винограда, которое покупает Рот, откладывается по вертикальной оси, а книг — по горизонтальной. Вначале финансовые возможности Рота представлены бюджетной линией B_1 с равновесным набором e_1 . Для анализа влияния уменьшения дохода на потребление применим метод сравнительной статики: проведем линию бюджетного ограничения, отражающую более низкий уровень дохода, затем найдем новое равновесие, и сравним новый набор продуктов со старым. Из главы 2 нам уже известно, что снижение дохода изображается параллельным сдвигом бюджетной линии влево, например, из положения B_1 в B_2 . В новой ситуации Рот выберет набор e_2 . Следовательно, в результате снижения дохода его потребление книг уменьшится с x_1 до x_2 , а винограда — с y_1 до y_2 .

После уменьшения дохода Рот снизил потребление обоих товаров, как книг, так и винограда. Товары, потребление которых уменьшается при снижении дохода или, наоборот, увеличивается при росте дохода,

нормальные товары
товары, потребление которых увеличивается при росте дохода, *ceteris paribus*

товары низкого качества

товары, потребление которых уменьшается при увеличении дохода, *ceteris paribus*

3.3. Контрольное задание

Проведенный статический анализ поведения покупателей показал, что изменение личного дохода оказывает незначительное влияние или вообще не оказывает никакого влияния на потребление вина (Ruhm, 1994). Нарисуйте карту безразличия, которая соответствовала бы такому поведению. Проверьте свой ответ, построив линии бюджетного ограничения и равновесные наборы продуктов для двух различных уровней дохода.

ceteris paribus, называются **нормальными товарами**. Теперь обратимся к рис. 3.9. На нем изображена ситуация, при которой отдельный потребитель решает, каким продуктам отдать предпочтение: макаронам с сыром или бифштексам. В соответствии с графиком при увеличении дохода потребление макарон с сыром снижается с y_1 до y_2 . Товары, потребление которых уменьшается при увеличении дохода, *ceteris paribus*, называются **товарами низкого качества**. Жилье и обеды в ресторане — это примеры нормальных товаров. Железнодорожные билеты, с другой стороны, являются примером товаров низкого качества, поскольку когда доходы людей растут, они предпочитают путешествовать на автомобилях и самолетами. [См. Houthakker and Taylor (1970, 118).]

Обратите внимание, что на рис. 3.8 оба товара являются нормальными, в то время как на рис. 3.9 один продукт (бифштекс) — нормальный, а другой (макарона с сыром) — товар низкого качества. Можно ли нарисовать график, на котором все товары будут товарами низкого качества? Конечно, нет. Не забывайте о том, что в нашем случае необходимо расходовать весь доход. Поэтому из простейших математических расчетов видно, что при увеличении дохода потребление каких-то товаров должно возрасти. Если покупатель приобретает 1000 товаров, то лишь 999 из них могут быть товарами низкого качества (КЗ 3.3).

Кривая зависимости потребления от дохода

Задав определенные цены на товары, мы можем выделить ряд равновесных наборов, получающихся при изменении дохода, *ceteris paribus*.

Геометрически этот процесс состоит в нахождении точек равновесных наборов, которые получаются в результате серии параллельных сдвигов первоначальной линии бюджетного ограничения. Линия, вычерчиваемая точками равновесных наборов товаров по мере изменения бюджета потребителя, *ceteris paribus*, называется **кривой зависимости потребления от дохода**. Эта кривая изображена на рис. 3.10. Точно так же, как мы использовали кривую зависимости потребления от цены для установления взаимосвязи между ценой и объемом спроса (см. рис. 3.3), мы можем применить кривую зависимости потребления от дохода для того, чтобы определить отношение между объемом спроса и доходом. Эту взаимосвязь отражает кривая Энгеля². Ее анализ мы оставим в качестве упражнения для читателя.

Кривая спроса и изменение дохода

В ходе наших рассуждений относительно влияния цен других товаров на спрос мы пришли к выводу о том, что изменение цены на субституты или комплименты приводит к сдвигу кривой спроса на рассматриваемый товар. Изменение дохода также вызывает смещение кривой спроса. Если товар нормальный, а доход потребителя увеличивается, то он желает покупать большее количество по любой заданной цене. Следовательно, если книги — это нормальный товар, то увеличение дохода сдвинет кривую

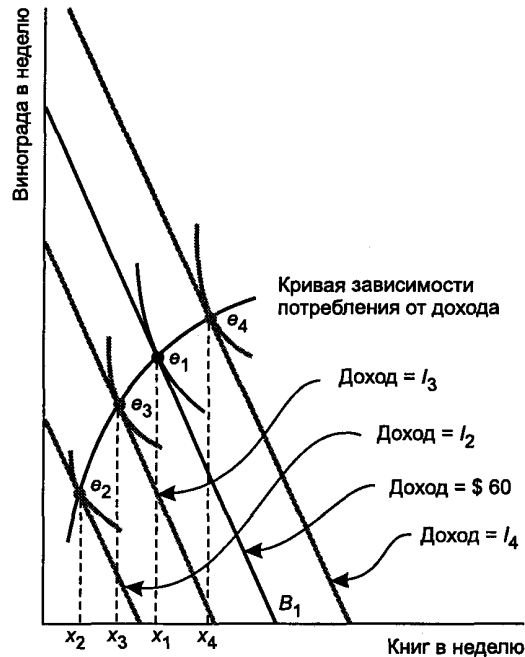
² Названа в честь прусского статистика XIX века Эрнеста Энгеля.

кривая зависимости потребления от дохода
линия, вычерчиваемая точками равновесных наборов товаров по мере изменения бюджета потребителя, *ceteris paribus*

кривая Энгеля
показывает соотношение между объемом спроса и доходом, *ceteris paribus*

Рис. 3.10

Кривая зависимости потребления от дохода



Кривая зависимости потребления от дохода показывает количество потребления двух товаров при каждом уровне дохода.

спроса вправо из положения d в положение d' , как показано на рис. 3.11. С другой стороны, если мы имеем дело с товаром низкого качества, то кривая спроса при увеличении дохода сдвинется влево.

ИНТЕРПРЕТИРОВАНИЕ ДАННЫХ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО СПРОСА

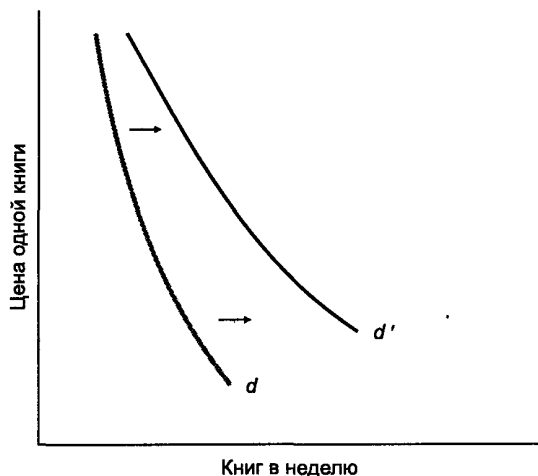
Информация о том, как поведут себя потребители, должна базироваться на реальных данных о структуре их расходов. Тем не менее если эти данные не будут интерпретированы при помощи методов экономической теории, при анализе могут быть сделаны ошибочные выводы.

Предположим, что в 1997 году цена на бензин составляла \$ 1,25 за галлон, а в 1998 году — \$ 1,75 за галлон. Мы отмечаем, что Смит приобрел 150 галлонов бензина в 1997 году и 200 галлонов в 1998 году. Глядя на эти цифры, можно прийти к выводу, что кривая спроса Смита на бензин имеет положительный наклон!

Понимаемое предположение, стоящее за этим выводом, заключается в том, что на рис. 3.12 точка a (цена = \$ 1,25, количество = 150) и точка b (цена = \$ 1,75, количество = 200) находятся на одной и той же кривой спроса d . Однако, согласно условиям нашей теории, для того чтобы быть «истинной», кривая спроса должна показывать объем спроса по каждой цене, *ceteris paribus*. Кроме того, нет никаких гарантий, что

Рис. 3.11

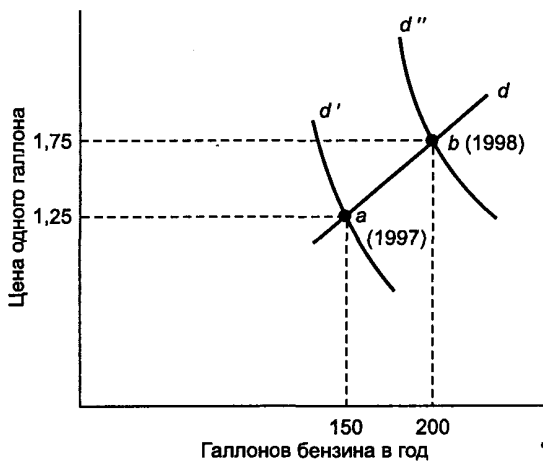
Влияние изменения дохода на спрос



Если товар является нормальным, то увеличение дохода приводит к сдвигу кривой спроса вправо.

Рис. 3.12

Анализ изменения цен и количества потребляемого товара с течением времени



Точки a и b представляют различные пары сочетаний цена–количество потребленного бензина. Поскольку анализируемые данные относятся к различным временным периодам, то нет оснований предполагать, что эти точки лежат на одной и той же кривой спроса d . Наоборот, они могут находиться на кривых спроса d' и d'' .

в период с 1997 по 1998 год другие переменные действительно оставались без изменений, и не произошел сдвиг кривой спроса. Например:

1. Мог увеличиться доход Смита. Если бензин — нормальный товар, то увеличение дохода могло привести к сдвигу кривой спроса вправо. Та-

ким образом, точки a и b могут находиться на двух разных кривых спроса, имеющих отрицательный наклон (обозначенных на рис. 3.12 как d' и d''), а не на одной кривой с положительным наклоном.

2. Возможно, Смит купил автомобиль в 1998 году, когда значительно упали цены на неэкономичные машины. Снижение цены на деполяризующий товар также могло привести к сдвигу кривой спроса Смита на бензин вправо.

3. Не исключено, что увеличилась относительная стоимость проезда в общественном транспорте в городе, где проживает Смит. Увеличение цены на товар-заменитель также могло стать причиной сдвига кривой спроса вправо.

Эти объяснения не являются взаимоисключающими, и вы, без сомнения, сможете придумать их намного больше. Главная задача заключается в том, чтобы выяснить, лежат ли рассматриваемые точки, которым соответствуют определенная цена товара и приобретенное количество, на одной кривой спроса. Приведенный пример совсем не означает, что невозможно использовать реальные данные для того, чтобы оценить вид кривых спроса. Статистики разработали целый арсенал мощных средств для решения этого вопроса. Но данный пример указывает, что нужно быть предельно внимательным и не забывать об условии *ceteris paribus* при интерпретировании сведений о потребляемых товарах.

РЫНОЧНЫЙ СПРОС

До настоящего момента главное внимание мы уделяли индивидуальному спросу на товары. Однако модель спроса и предложения, представленная в главе 1, подчеркивает особое значение **кривой рыночного спроса**, которая показывает, по какой цене какое количество товара желают приобрести *все участники* рынка, *ceteris paribus*. К счастью, поскольку мы уже получили кривую спроса для отдельно взятого потребителя, построение кривой рыночного спроса не составит особого труда.

Для упрощения изложения предположим, что на рынке гамбургеров действуют только два потребителя, Елизавета и Маргарита. Кривая спроса на гамбургеры Елизаветы d^E представлена на графике А рис. 3.13. (Верхний индекс «Е» указывает на то, что эта кривая спроса Елизаветы.) Кривая спроса Маргариты d^M показана на графике В. Для того чтобы получить кривую рыночного спроса на гамбургеры, нам необходимо сложить эти кривые индивидуального спроса.

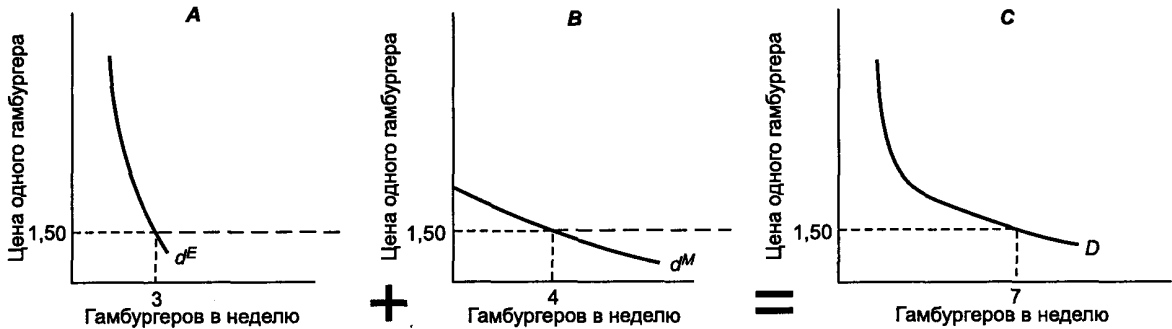
Другими словами, мы должны построить график, отражающий совокупное количество гамбургеров, которое желают приобрести Елизавета и Маргарита по любой данной цене.

Для любой цены мы определяем объем спроса на гамбургеры со стороны каждого покупателя и складываем эти величины. Например, график А показывает, что при цене \$ 1,50 Елизавета желает покупать 3 гамбургера в неделю. Из графика В видно, что по такой же цене Маргарита готова приобрести 4 гамбургера. Таким образом, общий объем спроса при цене \$ 1,50 составляет 7 гамбургеров. Итак, мы определили одну точку кривой рыночного спроса на гамбургеры, которая обозначена буквой D на графике С. Обратите внимание, что для обозначения рыночного

кривая рыночного спроса показывает соотношение между ценой товара и объемом спроса на него со стороны всех участников рынка, *ceteris paribus*

Рис. 3.13

Горизонтальное суммирование кривых спроса



Кривая рыночного спроса D на графике C получается в результате горизонтального суммирования кривых индивидуального спроса.

горизонтальное суммирование
 процесс сложения кривых индивидуального спроса с целью получения кривой рыночного спроса

спроса используется буква D , а для индивидуального спроса — d . Также заметьте, что при определении общего объема спроса при каждой цене мы складывали горизонтальные отрезки, расположенные на горизонтальной оси от начала координат до значения индивидуального объема спроса, соответствующего анализируемой цене на продукт. Процесс сложения кривых индивидуального спроса с целью получения кривой рыночного спроса называется горизонтальным суммированием кривых индивидуального спроса.

Кривые рыночного спроса и особенности отдельного потребителя

Кривые спроса основаны на теории принятия рационального решения, но, как отмечалось в предыдущей главе, эта теория имеет ряд недостатков. Один из них состоит в том, что она не может точно предсказать поведение отдельных людей. Например, вам, наверное, встречались «расточительные потребители», которым нравится покупать большее количество вина определенного сорта, когда цена на него повышается. Очевидно, что структура расходов некоторых потребителей может быть довольно эксцентричной, поэтому наша теория не в состоянии объяснить поведение каждого человека в любой момент. Однако на самом деле, как уже подчеркивалось в предыдущей главе, это не так важно. Ведь одна из главных целей теории выбора состоит в получении кривых рыночного спроса, таких как на рис. 3.13. Даже если кривые спроса отдельных потребителей обладают особыми свойствами, то при условии, что таких индивидуумов немного, кривая рыночного спроса будет иметь отрицательный наклон.

Достоинство теории спроса также состоит в том, что она позволяет прогнозировать, как люди или определенные группы будут реагировать на различные обстоятельства. (Если мы субсидируем уколы против гриппа, сколько еще людей согласится на вакцинацию?) Тот факт, что поведение некоторых потребителей может противоречить общим представлениям, не сможет помешать нам делать верные предсказания относи-

тельно данной группы людей в целом. Некоторые люди могут покупать «слишком много» товаров, другие «слишком мало». Пока эти явления взаимно уравновешиваются, имеется возможность делать верные предсказания о состоянии рынка. Именно к этой цели мы стремимся.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Одна из целей микроэкономики состоит в том, чтобы предсказать, как изменится поведение людей при изменении экономической конъюнктуры.

Метод сравнительной статистики позволяет справиться с этой задачей. Необходимо только преобразовать фразу «изменение конъюнктуры» в «изменение бюджетного ограничения», а затем найти индивидуальное максимизирующее полезность решение, которое полностью соответствует новым финансовым условиям. Особый интерес представляет вопрос о том, как изменится потребление товара при изменении его цены, *ceteris paribus*. Получив ответ на него, мы сможем построить кривую индивидуального спроса на товар.

3.2. Применение метода сравнительной статистики

В этом разделе мы проанализируем два примера, которые продемонстрируют, как при помощи сравнительной статистики можно разобраться в политических проблемах реального мира.

ПОСОБИЯ НАТУРОЙ МАЛООБЕСПЕЧЕННЫМ СЕМЬЯМ

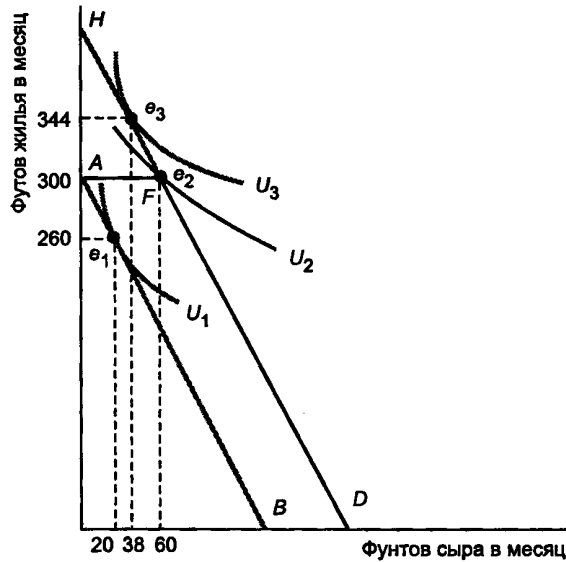
В 1982 году заголовки газет пестрели сообщениями о том, что министерство земледелия США дополнительно выделило 224 млн фунтов сыра, масла и порошкового молока малообеспеченным американским семьям. С этого времени в ходе реализации программы помощи было распределено свыше 5,5 млрд фунтов продуктов питания. Эта программа является лишь одним из многочисленных примеров выдачи пособий натурой — оказания материальной помощи малообеспеченным семьям не в виде наличных денег, а путем безвозмездной выдачи товаров или оказания услуг. Мы часто думаем, что государственные пособия натурой предназначены для помощи малообеспеченным; сразу приходят на ум продовольственные талоны, бесплатная медицинская помощь и государственное жилищное строительство. Однако люди, имеющие средние и высокие доходы, также получают экономическую выгоду от пособий натурой. В качестве наглядного примера можно привести государственное образование. Важный аспект социальной политики состоит в том, чтобы выяснить, как пособия натурой влияют на потребительские наборы получателей, и не окажется ли прямая помощь в виде наличных выплат более предпочтительной. Метод сравнительной статистики обеспечивает базу для всестороннего и тщательного изучения этих вопросов.

Первый шаг будет заключаться в решении вопроса о том, как пособия натурой повлияют на бюджетное ограничение отдельного потребителя. На рис. 3.14 изображена ситуация с Эдуардом, который расходует свой ежемесячный доход размером \$ 300 на покупку сыра и оплату за жилье. (Количество жилья измеряется в квадратных метрах.) Цена сыра составляет \$ 2 за фунт; стоимость жилья — \$ 1 за кв. фут. Количество

пособия натурой
оказание материальной
помощи малообеспечен-
ным семьям не в виде на-
личных денег, а путем
безвозмездной выдачи то-
варов или оказания услуг

Рис. 3.14

Анализ оказания помощи в виде пособий натурой



Когда пособие натурой заключается в выдаче 60 фунтов сыра в месяц, бюджетное ограничение представляет собой ломаную линию AFD , а максимально полезный набор характеризует точка e_2 . Если государственная помощь выдается в виде эквивалентной суммы наличных денег, бюджетное ограничение обозначается линией HD , а полезность максимизируется в точке e_3 . Данный потребитель предпочитает пособие в виде наличных денег.

потребляемого сыра (в фунтах) откладывается по горизонтальной оси, а жилья (в кв. футах) — по вертикальной. При отсутствии каких-либо программ по оказанию помощи натурой бюджетное ограничение Эдуарда представлено на графике линией AB , наклон которой равен -2 .

Теперь предположим, что государство ежемесячно выдает Эдуарду 60 фунтов сыра, которые ему запрещено перепродавать на рынке. Как программа по выдаче сыра повлияет на равновесие потребителя? При любом уровне потребления жилья Эдуард может теперь потреблять на 60 фунтов сыра больше, чем ранее. Таким образом, можно построить новую линию его бюджетного ограничения, добавляя к каждому набору продуктов, расположенному на линии AB , дополнительно 60 фунтов сыра. Геометрически эта операция приводит к смещению линии AB вправо на величину, равную 60 фунтам сыра. Следовательно, новое бюджетное ограничение представляет собой ломаную линию AFD .

Затем необходимо построить индивидуальные кривые безразличия. На рис. 3.14, в отсутствие программы помощи, выбором Эдуарда, максимизирующим полезность, будет набор e_1 , который состоит из 20 фунтов сыра и 260 кв. футов жилья. Когда в результате реализации государственной программы Эдуард начнет получать помощь, то самой высоко расположенной кривой безразличия, которая может быть получена на линии бюджетного ограничения AFD , является U_2 , с максимально полезным набором — e_2 , находящийся на изломе ломаной и состоящий из 60 фунтов сыра и 300 кв. футов жилья. Интересно отметить, что по сравнению

с предыдущим набором Эдуард стал потреблять больше и сыра, и жилья. Поскольку государство обеспечивает его бесплатным сыром, он может выделить на жилье дополнительные деньги, которые в противном случае были бы потрачены на покупку сыра.

Теперь представим, что вместо 60 фунтов сыра государство выплатило Эдуарду определенную сумму денег, эквивалентную рыночной стоимости сыра, то есть \$ 120. Увеличение дохода на \$ 120 приведет к тому, что новая линия бюджетного ограничения теперь будет проходить над старой линией AB ровно на 120 единиц выше в каждой точке (на рис. 3.14 она представлена линией HD). Обратите внимание, что пособие, выданное в виде наличных денег, позволяет Эдуарду потреблять наборы, расположенные вдоль сегмента HF . Такая возможность отсутствует при выдаче пособия в виде бесплатного сыра, поскольку Эдуарду запрещено менять этот сыр на другие товары.

Ограниченный бюджетной линией HD , Эдуард максимизирует полезность в точке e_3 , где он потребляет 38 фунтов сыра и 344 кв. фута жилья. Сравнивая точки e_3 и e_2 , можно прийти к выводу: 1) при получении помощи от государства в виде наличных денег Эдуард потребляет меньше сыра и больше жилья, чем в случае выдачи бесплатного сыра; 2) выданный на сумму \$ 120 сыр приносит меньше пользы Эдуарду, чем увеличение его бюджета на \$ 120. Точка e_3 находится на более высокой кривой безразличия, чем e_2 , поэтому денежная помощь принесет ему больше пользы. Проблема программы по бесплатной раздаче сыра интуитивно понятна — она «заставляет» Эдуарда потреблять все 60 фунтов сыра. Он же предпочел бы часть сыра продать, а вырученные деньги потратить на жилье.

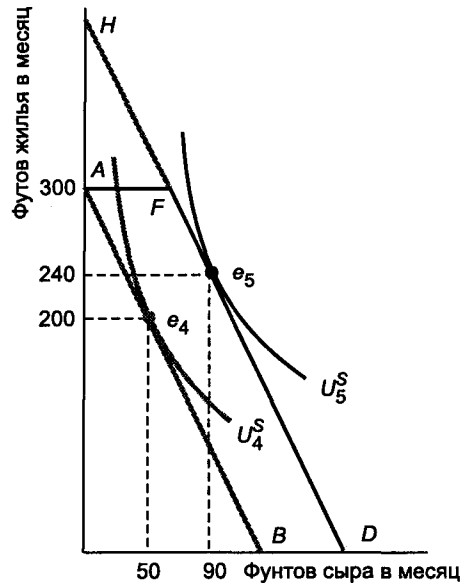
Всегда ли выдача пособия натурой менее полезна для потребителя, чем выплата эквивалентной суммы денег? Оказывается, нет. На рис. 3.15 изображена ситуация с Сарой, доход которой точно такой же, как и у Эдуарда, поэтому она имеет точно такие же линии бюджетного ограничения (AB до выдачи пособия в виде сыра и AFD после). Однако предпочтения Сары описываются совершенно другой кривой безразличия. До выдачи пособия она максимизировала полезность в точке e_4 , потребляя 50 фунтов сыра и 200 кв. футов жилья. После выдачи пособия она стала потреблять 90 фунтов сыра и 240 кв. футов жилья. Из рисунка видно, что Сара не получит больше пользы, если примет помощь в виде наличных денег, так как оптимальная точка на линии бюджетного ограничения HD будет ей доступна в любом случае, как при помощи натурой, так и при выплате наличных денег. Поскольку Сара будет рада потреблять больше 60 фунтов сыра, то ограничение, состоящее в том, что она должна потреблять как минимум 60 фунтов сыра, не принесет ей вреда.

В общем, с точки зрения получателя, пособие натурой может приносить точно такую же пользу, как и пособие в виде наличных денег, но никогда не может быть полезнее. В ходе ряда исследований выяснилось, что долларовая стоимость пособия натурой в действительности имеет меньшую ценность, чем наличные доллары. Например, Смидинг (Smeeding, 1982) оценил, что доллар, полученный в виде государственного жилищного строительства, стоит только \$ 0,80.

Важность взаимозаменяемости. Анализируя программу по бесплатной выдаче сыра, мы в качестве особого условия подчеркивали тот факт, что получатель сыра не имеет права его продавать. Как поведет себя линия

Рис. 3.15

Потребитель, которому безразлично, какую помощь получить, — в виде пособия натурой или наличными деньгами



Сара максимизирует полезность в точке e_5 независимо от того, какую помощь она получает, в виде пособия натурой или наличными деньгами. Ей совершенно безразлично, по какой из двух схем ей будет оказана помощь.

3.4. Контрольное задание

Недавно группа магазинов, обслуживающая Вест Сайд Манхэттена, приступила к выполнению программы по снижению уровня попрошайничества. В соответствии с этим планом местные жители могли выдавать 25-центовые талоны вместо наличных денег попрошайкам, просящим милостыню. В местных магазинах за эти талоны можно было приобрести любой товар, кроме спиртных напитков. Суть этой программы состояла в том, чтобы деньги выданные в качестве помощи нищим, не были потрачены на приобретение алкоголя или наркотиков. Используя понятие взаимозаменяемости, сделайте вывод о том, может ли быть такая программа успешной.

взаимозаменяемый товар

товар, который можно свободно обменять на другой товар

бюджетного ограничения в случае, если сыр все же будет продан на «черном рынке»? Поскольку цена сыра составляет \$ 2 за фунт, Эдуард за 60 фунтов сыра может выручить \$ 120. В этом случае бесплатная выдача сыра будет равносильна увеличению дохода Эдуарда на \$ 120, что повлечет за собой сдвиг бюджетной линии вправо из положения AB в положение HD .

Данное рассуждение иллюстрирует широко распространенное и очень важное утверждение — пока все товары можно свободно покупать и продавать на рынке, помощь малообеспеченным семьям в виде пособий натурой во многом себя не оправдывает. Товар, которым выдается пособие натурой, можно обменять на наличные деньги, которые затем могут быть потрачены на покупку других товаров. Если товар можно свободно обменять на другой товар, то такой товар называют взаимозаменяемым. В нашем примере с пособием натурой взаимозаменяемость осно-

новывается на предположении о том, что «черный рынок» функционирует беспрепятственно. Однако если некоторые потребители не участвуют в обмене, потому что боятся быть пойманными, то этот товар не является полностью взаимозаменяемым (КЗ 3.4).

БЛАГОТВОРИТЕЛЬНАЯ ПОМОЩЬ

Во всем мире люди занимаются благотворительностью. В США примерно 3/4 всех домашних хозяйств ежегодно жертвуют на благотворительные цели в среднем \$ 978, что составляет около 2 % личного дохода³. В Великобритании добровольные личные пожертвования составляют около 0,2 % личного дохода граждан; в Канаде — 0,5 %, в Германии 1,7 %. Может ли такое поведение быть совместимо с утверждением, что потребитель стремится максимизировать полезность? Конечно, может. Как уже отмечалось в предыдущей главе, если пожертвование денег другим людям доставляет вам удовлетворение, то тогда благотворительная помощь может рассматриваться как товар, и при анализе процесса принятия решения о том, какую сумму выделить на пожертвования, можно применять стандартные инструменты.

Рассмотрим случай с Уильямом, который делит свой доход в \$ 25 тыс. между двумя товарами: *пожертвованиями на благотворительность* (x) и своими личными потребностями, включающими *все остальные товары* (y). Предпочтения Уильяма относительно этих товаров представлены картой безразличия на рис. 3.16.

Для того чтобы определить, какую сумму Уильям готов пожертвовать, необходимо провести линию бюджетного ограничения. Такое действие предполагает, что мы знаем, сколько стоит каждый товар. Как обычно, мы допускаем, что цена единицы всех остальных товаров y равна \$ 1. Какова же цена единицы *благотворительной помощи*? Каждый доллар, потраченный на благотворительные цели, означает отказ от использования его на свои личные нужды. Поэтому цена каждого «благотворительного» доллара просто равняется \$ 1. Сопоставив эту информацию с тем фактом, что доход Уильяма после вычета всех налогов составляет \$ 25 тыс., математически бюджетное ограничение можно описать следующей формулой:

$$1x + 1y = 25\ 000.$$

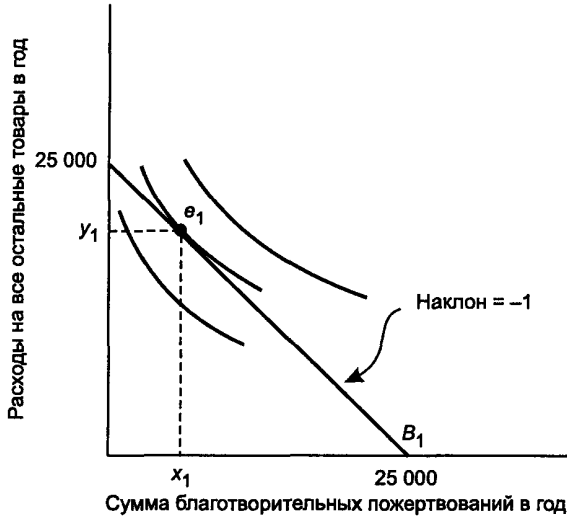
На рис. 3.16 это бюджетное ограничение представлено прямой B_1 , наклон которой равен -1 . Оптимальный набор продуктов Уильяма находится в точке e_1 , в которой он жертвует x_1 на благотворительные цели и тратит остальную часть своего дохода на y_1 единиц *всех остальных товаров*.

Канада, Германия, Япония, США и ряд других стран разрешают своим гражданам исключать из налогооблагаемого дохода суммы, потраченные на благотворительность. При помощи метода сравнительной статистики можно провести анализ последствий применения такой политики. Ключом к этому анализу является тот факт, что возможность вычета благотворительных расходов из суммы облагаемого дохода изменяет альтернативную стоимость благотворительного пожертвования и сдвигает бюджетную линию. Чтобы понять, почему так происходит, предположим, что Уильям выплачивает 25 % в пользу государства из суммы налогооблагаемого дохода. Если он выделит \$ 1 на благотворительные цели, то без вычета благотворительных расходов из суммы налогооблагаемого дохода сумма, которую он может потратить на покупку *всех остальных товаров*, также сократится на \$ 1. Когда же у Уильяма появится возможность вы-

³ См. Barringer (1992) и Clotfelter (1985, 97–98).

Рис. 3.16

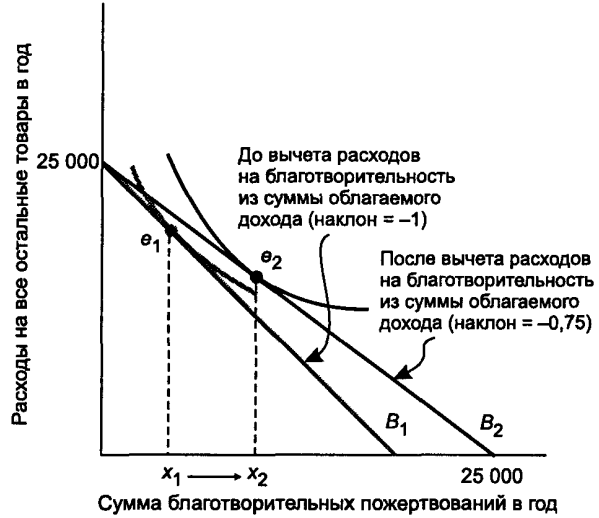
Оказание благотворительной помощи



«Цена» каждого доллара благотворительного пожертвования равна \$ 1. Следовательно, бюджетное ограничение для благотворительного пожертвования и личного потребления представляет собой прямую линию, наклон которой равен -1 .

Рис. 3.17

Оказание благотворительной помощи при использовании возможности вычета расходов на благотворительность из суммы облагаемого дохода



Возможность вычета расходов на благотворительность из суммы облагаемого дохода снижает альтернативную стоимость благотворительных пожертвований, что приводит к смещению бюджетной линии из положения B_1 в B_2 . Наклон линии B_2 равен взятому с отрицательным знаком числу, полученному в результате вычитания из единицы ставки налогообложения.

честь благотворительные пожертвования из суммы облагаемого дохода, то при выделении на благотворительность \$ 1 сумма выплачиваемых им налогов станет меньше на \$ 0,25. Следовательно, сумма, которая тратится на покупку *всех остальных товаров*, уменьшится только на \$ 0,75. Таким образом, альтернативная стоимость благотворительной помощи (с точки зрения упущенных возможностей потребления *всех остальных товаров*) составляет только \$ 0,75. При условии вычета расходов на благотворительность из суммы облагаемого дохода линию бюджетного ограничения Уильяма можно описать следующим уравнением:

$$0,75x + 1y = 25\,000.$$

На рис. 3.17 это бюджетное ограничение представлено линией B_2 , наклон которой равен $-0,75$. В более общей форме изложенные выше рассуждения можно выразить следующим образом: если ставка налогообложения на каждый \$ 1 дохода равна t , то вычет на благотворительность снижает альтернативную стоимость каждого выделенного доллара с \$ 1 до \$ $(1 - t)$.

Обнаружение эффекта снижения налога — только один из примеров применения стандартного метода сравнительной статистики. На линии бюд-

жетного ограничения B_2 наиболее предпочитаемый набор продуктов представлен точкой e_2 , в которой на благотворительные цели была выделена сумма x_2 . Расходы Уильяма на благотворительность возросли с x_1 до x_2 в результате вычета пожертвований из суммы облагаемого дохода. Конечно, обладая к настоящему моменту достаточным опытом проведения сравнительной статистики, вы прекрасно понимаете, что сумма, выделяемая на благотворительность, полностью зависит от формы кривых безразличия. Поэтому потребитель может увеличить пожертвования на большую или меньшую сумму, чем та, что показана на графике, а может совсем их не увеличивать. Статистические исследования, проведенные в Великобритании, Германии и США, единогласно показали, что при снижении альтернативной стоимости благотворительности на 10 % суммы, выделяемые на благотворительные цели, в среднем увеличились на 10 % или более (Clotfelter, 1985, 98–99). Таким образом, размер сумм, которые тратятся на благотворительность, в значительной степени зависит от возможности вычета расходов на благотворительность из суммы облагаемого дохода.

Не означает ли подобная ситуация, что благотворительная помощь — это всего лишь циничная уловка, предпринимаемая для того, чтобы уклониться от уплаты налогов? Конечно, нет. Все-таки даже при условии вычета расходов на благотворительность из суммы облагаемого дохода благотворительные пожертвования снижают уровень личного потребления человека. Однако также ошибочно было бы предполагать, что даже очень щедрые люди игнорируют стоимость «доброты к ближнему». Как и в случае с большинством других товаров, кривая спроса на благотворительность имеет отрицательный наклон.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Метод сравнительной статистики позволяет нам прогнозировать, как поведет себя потребитель при изменении экономической конъюнктуры.

Как показал приведенный выше пример оказания благотворительной помощи, этот метод может иметь широкое применение, особенно если мы проявим достаточную гибкость в определении товара. В процессе сравнительной статистики мы также узнаем, что именно принесет конкретное изменение потребителю — пользу или вред. Для этого нужно просто выяснить, на какой кривой безразличия оказался в данный момент потребитель, — более высокой или низкой. Приведенный выше пример оказания помощи пособиями натурой демонстрирует, как при помощи метода сравнительной статистики можно проверить эффективность социальной политики.

3.3. Эластичность

Кривая спроса содержит огромное количество информации о том, как будут реагировать потребители на изменение цены. Но было бы удобно иметь более компактный способ представления данных, получаемых в результате анализа при помощи сравнительной статистики. В этой главе мы опишем простой числовой критерий, который служит этой цели.

ЭЛАСТИЧНОСТЬ СПРОСА ПО ЦЕНЕ

Нам часто необходимо знать, насколько быстро объем спроса реагирует на изменение цены товара, то есть представлять себе «форму» рыночной кривой спроса. Например, если управление городского транспорта рассматривает возможность увеличения платы за проезд в метро, то такая информация необходима для того, чтобы можно было предсказывать степень снижения пассажирских перевозок в метро.

Поскольку в этой и предыдущих главах мы настолько часто сталкивались с таким понятием, как «наклон», то было бы совершенно очевидным предположить, что наклон кривой спроса является естественной мерой чувствительности объема спроса к изменению цены товара. К сожалению, это не так. Для того чтобы уяснить данный факт, рассмотрим рис. 3.18 и проанализируем два графика, на которых изображена гипотетическая кривая спроса на говядину. Используя наклон в качестве меры чувствительности объема спроса к изменению цены, мы бы пришли к выводу, что спрос на графике *B* гораздо быстрее, чем на графике *A*, реагирует на изменение цены, поскольку кривая спроса на графике *B* более плоская и при одинаковом изменении цен приведет к большему изменению объема спроса.

Так в чем же тогда заключается проблема? Дело в том, что на графике *A* изображена точно такая же кривая спроса, как и на *B*. Единственная причина, почему эти кривые спроса выглядят по-разному, состоит в том, что по горизонтальным осям этих графиков отложены разные единицы измерения. На графике *A* по горизонтальной оси откладываются фунты говядины в неделю, а на *B* — унции говядины в неделю. Поскольку на этих графиках представлены два варианта одной и той же кривой спроса, то, разумеется, нет смысла утверждать, что кривая, изображенная на одном из графиков, более чувствительна к изменению цены. Из всего вышесказанного можно сделать вывод: для определения формы кривой спроса ее наклон сам по себе практически бесполезен, поскольку он зависит от единиц измерения, в которых выражаются объем спроса и цена на товар, откладываемые по осям координат.

Таким образом, величина, определяющая чувствительность объема спроса к изменениям цены, не должна зависеть от единиц, в которых они измеряются. Такой величиной, отвечающей всем требованиям, является эластичность спроса по цене, которая определяется как взятое с отрицательным знаком отношение процентного изменения объема спроса к процентному изменению цены. Алгебраически, если обозначить эластичность спроса по цене буквой ε (греч. буква «эпсилон»), это выражение можно представить в следующем виде:

$$\varepsilon = -\frac{\% \Delta X}{\% \Delta p}, \quad (3.1)$$

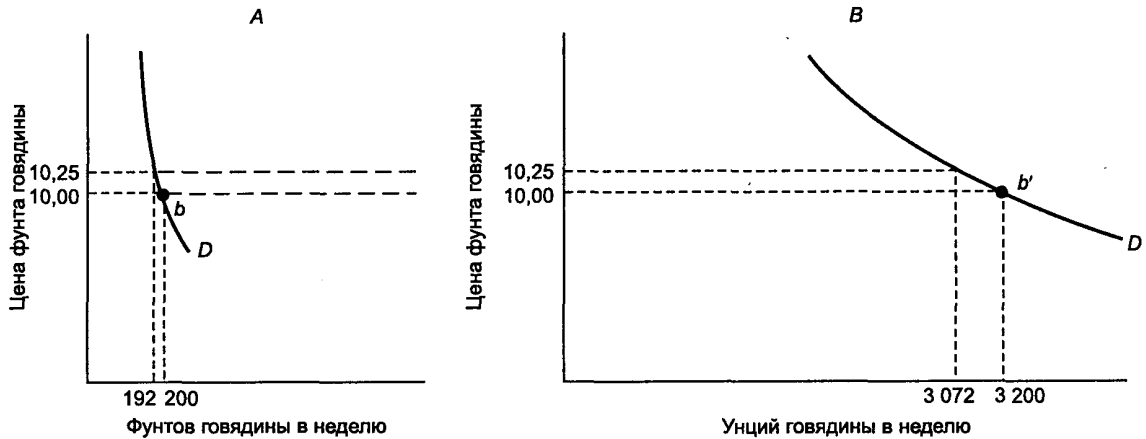
где $\% \Delta$ означает *процентное изменение*. Так как кривая спроса имеет отрицательный наклон, процентное изменение цены и процентное изменение объема спроса обладают противоположными знаками и их отношение отрицательно. Однако довольно неудобно иметь дело с ценовой эластичностью, перед которой стоит знак минус, иногда это может даже привести к ошибке. Поэтому, чтобы избежать этой проблемы, перед выраже-

эластичность спроса по цене

взятое с отрицательным знаком отношение процентного изменения объема спроса к процентному изменению цены

Рис. 3.18

Эластичность спроса по цене не зависит от единиц измерения



Кривые спроса на графиках А и В содержат идентичную информацию о том, как объем спроса на говядину реагирует на изменение ее цены. Если чувствительность спроса к изменению цены измеряется отношением изменения объема спроса к вызвавшему его изменению цены, могут получиться очень разные результаты, поскольку в этих двух графиках применяются различные единицы измерения. Величина эластичности, которая вычисляется как отношение процентных изменений, лишена этого недостатка.

нием поставлен знак «минус» (пока кривая спроса имеет отрицательный наклон, эластичность спроса (ϵ) положительна). При таком условии большее значение эластичности (ϵ) означает более высокую чувствительность объема спроса к изменению цены на товар.

Вычисление эластичности

Наилучший способ продемонстрировать тот факт, что эластичность не зависит от единиц измерения, — это выполнить какие-либо реальные расчеты. На практике эластичность можно рассчитать несколькими способами. Для начала определим расчетную формулу. Если цену обозначить как p , а связанный с ней объем спроса как X , то формулу для вычисления эластичности можно записать в следующем виде:

$$-\frac{\Delta X}{X} \div \frac{\Delta p}{p}, \quad (3.2)$$

где Δp — увеличение p ; ΔX — вызванное им изменение объема спроса X . Выражение (3.2) является формулой для вычисления эластичности по следующей причине: если любое число Z изменяется на какую-то величину ΔZ , то процентное изменение Z можно представить в виде $\Delta Z/Z$. Например, если Z увеличивается с 100 до 101, то $\Delta Z = 1$, а $\Delta Z/Z = 1/100$, то есть изменение составило 1%. Следовательно, величины $\Delta X/X$ и $\Delta p/p$ представляют собой изменения объема спроса и цены, выраженные в процентах.

Давайте используем это выражение для вычисления эластичности спроса в точке b , расположенной на гипотетической кривой спроса на говядину на графике А рис. 3.18. В этой точке $p = \$ 10$, а $X = 200$ фунтов

в неделю. Теперь допустим, что говядина немного подорожала, скажем, цена на нее p выросла до значения \$ 10,25 за фунт, значит, $\Delta p = \$ 0,25$. Тогда отношение $\Delta p/p$ будет равно $0,25/10 = 0,025$. А поскольку объем спроса при такой цене упадет до 192 фунтов в неделю, то изменение $-\Delta X$ будет равняться 8, что в процентном отношении составит $-\Delta X/X = 8/200 = 0,04$. Подставив полученные числа в выражение (3.2), получим значение эластичности $0,04/0,025 = 1,6$. Это означает, что в окрестностях точки b увеличение цены на говядину на 1 % приведет к снижению объема спроса на 1,6 %.

Теперь давайте рассчитаем эластичность в аналогичной точке b' на графике B . Как и на графике A , отношение $\Delta p/p$ равно 0,25. Зато теперь $-\Delta X = 128$. При $X = 3200$ получим $-\Delta X/X = 0,04$, как и на предыдущем графике. Следовательно, эластичность в точке b' равна $0,04/0,025 = 1,6$, то есть она имеет точно такое же значение, которое мы получили для точки b на графике A .

Таким образом, как мы и предполагали, эластичность не зависит от выбора единиц измерения. Интуитивно понятно, что изменения, выра-

женные в процентах, не зависят от единиц измерения, поскольку последние находятся в числителе и знаменателе, а потому сокращаются. Если вы утверждаете, что ваш вес увеличился на 15 %, то эта величина остается неизменной, независимо от того, в каких единицах вы его измеряете: фунтах, унциях, килограммах или метрических тоннах. Другое преимущество использования процентных изменений состоит в том, что они облегчают сравнение товаров. Увеличение цены пластинки жевательной резинки на \$ 1 — совсем иное явление, чем подорожание на \$ 1 автомобиля «мерседес». Если мы хотим сравнить, насколько чувствителен спрос на эти два товара, то гораздо разумнее определить, как изменится объем спроса на них при увеличении цен на 1 %, а не на \$ 1. Именно для этого и используется эластичность (КЗ 3.5).

Практическая трудность в расчете эластичности связана с вычислением процентных изменений. Каким образом при расчете процентного изменения между двумя точками кривой спроса можно определить, какая точка является начальной? Следует ли процентную разность между числами 10 и 10,25 рассчитывать как $0,25/10$ или как $0,25/10,25$? Ответить на этот вопрос можно просто: выбор начальной точки осуществляется произвольно. Пока эти точки расположены относительно недалеко друг от друга на кривой спроса, точный выбор начальной точки оказывает незначительное влияние на эластичность (ϵ). Например, если при повторном вычислении эластичности спроса на говядину в формулу (3.2) подставить значения $p = \$ 10,25$ за фунт и $X = 192$ фунта, то полученный результат, равный 1,7, не намного отличается от значения 1,6, вычисленного ранее⁴.

3.5. Контрольное задание

В африканском государстве Кот-д'Ивуар эластичность спроса по цене на говядину равна 1,91 (Deaton, 1988, 429). Предположим, что говядина подорожала на 10 %. К какому снижению объема спроса это приведет?

Знаете ли вы, какая валюта используется в Кот-д'Ивуаре и ее обменный курс по отношению к доллару? Может быть, вы знаете, какие единицы массы применяются в этом государстве? Вероятнее всего, что не знаете. Тогда каким образом можно определить изменение объема спроса?

⁴ Когда Δp станет бесконечно малой величиной, неопределенность совсем исчезнет. Для более подробного изучения этого вопроса обратитесь к приложению в конце этой главы.

Для незначительных изменений цен существует удобный способ выражения ценовой эластичности. Если инвертировать дробь, находящуюся в знаменателе выражения (3.2), и несколько ее перегруппировать, то это выражение приобретет следующий вид:

$$-\frac{\Delta X}{\Delta p} \times \frac{p}{X}. \quad (3.3)$$

Обратите внимание, что отношение $\Delta X/\Delta p$ представляет собой не что иное, как обратную величину наклона кривой спроса⁵. Следовательно, эластичность в точке, расположенной на кривой спроса — известная как *точечная эластичность спроса* — равна произведению обратной величины наклона кривой в этой точке на отношение p/X . Алгебраически, если обозначить наклон буквой s , это выражение можно записать в следующем виде:

$$\text{Точечная эластичность спроса} = -\frac{1}{s} \times \frac{p}{X}. \quad (3.4)$$

В большинстве случаев, по мере продвижения вдоль кривой спроса, значение наклона изменяется в той же пропорции, что и отношение p/X . Следовательно, значение эластичности в различных точках кривой спроса будет разным. Поэтому когда мы говорим, что «существующая» эластичность спроса по цене на пиво в США равна 0,3, то мы имеем в виду следующее: если *текущая цена* увеличится на 1 %, то объем спроса упадет на 0,3 %⁶. Однако при более низкой или высокой цене значение эластичности (ϵ) может быть совсем другим.

Как упоминалось ранее, вычисление точечной эластичности может быть полезно при рассмотрении незначительных изменений в цене. Однако иногда необходимо вычислять эластичность, которая связана с относительно большими перепадами цены. Например, несколько лет тому назад в течение двух недель цена на брокколи увеличилась почти в два раза после того, как некоторые ученые заявили, что употребление этого продукта может снизить риск заболевания раком. В таких случаях выбор начальной точки приобретает большое значение, поскольку может привести к значительной разнице в вычислениях. Например, если цена на товар изменилась с \$ 10 до \$ 15, то каким в этом случае будет процентное изменение цены, 50 % (5/10) или 33 % (5/15)? Как уже отмечалось, на этот вопрос нет «правильного» ответа. Важно сделать определенный выбор, а затем следовать ему неукоснительно. Как правило, в такой ситуации лучше всего пойти на компромисс; вместо того, чтобы в качестве базовой точки использовать цену \$ 10 или \$ 15, возьмем среднее арифметическое этих чисел \$ 12,5. Используя такой подход, мы сможем определить процентную разность между числами 10 и 15, которая равняется $5/12,5 = 0,40$. Подобным образом найдем процентное изменение объема спроса: абсолютное изменение объема спроса делится на

⁵ Если записать функцию спроса в алгебраической форме, то есть $X = f(p)$, то тогда отношение $\Delta X/\Delta p$ представляло бы наклон функции спроса, а не ее обратную величину. Однако отношение $\Delta X/\Delta p$ представляет собой обратную величину наклона кривой спроса, поскольку кривые спроса обычно изображаются так, что по горизонтальной оси откладывается объем спроса. На самом деле, нет никакой веской причины рисовать графики именно таким образом. Это только дань традиции — экономисты придерживаются такой схемы изображения со времен британского экономиста Альфреда Маршалла (1842–1924).

⁶ См. Grossman, Sindelar, Mullahy, Anderson (1993).

среднее арифметическое значений спроса до и после изменения цены. Эластичность, рассчитанная таким способом, называется *дуговой эластичностью спроса*.

Данный метод вычислений можно записать в алгебраической форме. Для этого обозначим среднее арифметическое значений спроса до и после изменения цены как \bar{X} , а среднее арифметическое старой и новой цен как \bar{p} . Тогда процентное изменение объема спроса можно записать в виде $\Delta X/\bar{X}$, а процентное изменение цены — $\Delta p/\bar{p}$. Общее выражение для вычисления дуговой эластичности примет вид:

$$\text{Дуговая эластичность спроса} = -\frac{\Delta X}{\bar{X}} \div \frac{\Delta p}{\bar{p}}. \quad (3.5)$$

Таким образом, эластичность спроса по цене — это взятое с отрицательным знаком отношение процентного изменения объема спроса к вызвавшему его процентному изменению цены. При незначительных изменениях цены легче всего вычислять эластичность при помощи формулы (3.4); при больших изменениях в цене необходимо использовать дуговую эластичность спроса, формулу (3.5). В любом случае эластичность спроса по цене не зависит от единиц измерения цены и объема спроса.

В табл. 3.1 приведены значения эластичности, которые рассчитали экономисты, проанализировав данные о структуре расходов потребителей в США. Такая информация может быть важной для политических решений. Например, представим ситуацию: правительство собирается повысить цены на табачные изделия с целью сокращения числа курящих людей на 10%. Тот факт, что эластичность спроса по цене равна 0,46, говорит политикам, принимающим решение: для того чтобы объем спроса снизился на требуемое значение, необходимо увеличить цены на 21,7% (поскольку $0,46 \times 21,7 = 10$) (КЗ 3.6).

3.6. Контрольное задание

Когда цена на персональные компьютеры *Winesap* упала с \$ 3000 до \$ 2500, объем спроса на них увеличился с 4 до 5 млн в год. Рассчитайте дуговую эластичность спроса на персональные компьютеры *Winesap*.

общие расходы
сумма, которую тратят потребители на приобретение товара, равная количеству товара, умноженному на его цену

ЭЛАСТИЧНОСТЬ ЦЕН И ОБЩИЕ РАСХОДЫ

Зная эластичность спроса по цене, можно предсказать, как изменится сумма, затрачиваемая потребителями на приобретение определенного товара, в зависимости от его цены. Определим понятие **общие расходы** как количество денег, которое тратят потребители на приобретение товара. Согласно этому определению, общие расходы равны количеству товара (X), умноженному на цену единицы товара (p). Математически это будет выглядеть следующим образом:

$$\text{Общие расходы} = p \times X.$$

Рассмотрим пример. В 1995 году любители кино взяли напрокат около 3 млрд видеокассет в среднем по цене \$ 2,67 за кассету. Следовательно, общие расходы потребителей за этот период составили приблизительно \$ 10 млрд (\$ 3 млрд \times \$ 2,67).

Теперь представим, что цена (p) увеличилась. Поскольку рыночная кривая спроса имеет отрицательный наклон, количество товара, покупаемого по этой цене (X), уменьшится. Таким образом, в большин-

Таблица 3.1

Эластичность спроса по цене на некоторые товары в США

Обед в ресторане	2,27
Табачные изделия	0,46
Обувь	0,73
Ювелирные изделия и часы	0,41
Электричество	0,13
Вода	0,20
Аренда жилья	0,18
Кухонное оборудование	0,67
Телефон	0,26
Юридические услуги	0,37

Источник: *Houthakker and Taylor (1970)*

стве случаев мы не можем сказать, как изменятся общие расходы, когда цена на товар увеличится.

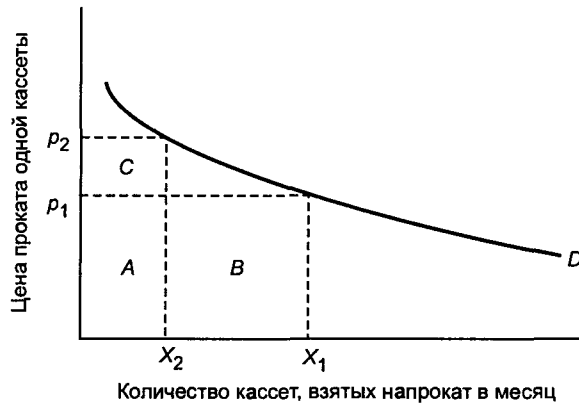
Чтобы лучше разобраться в этом вопросе, рассмотрим рис. 3.19, на котором изображена рыночная кривая спроса на прокат видеокассет. Как видно из этого графика, при цене проката одной кассеты, равной p_1 , объем спроса составляет X_1 . С точки зрения геометрии p_1 является высотой прямоугольника, площадь которого равна $A + B$, а X_1 — это его основание. Следовательно, произведение p_1 на X_1 равно площади прямоугольника $A + B$. Поскольку произведение $p_1 \times X_1$ — это общие расходы при цене p_1 , то прямоугольник $A + B$ обозначает общие расходы при цене p_1 .

Предположим, что цена проката одной видеокассеты увеличилась до p_2 . В результате объем спроса сократился до X_2 . Рассуждая аналогичным образом, легко прийти к выводу, что общие расходы представляют собой прямоугольник $A + C$. Но как определить, в какую сторону изменились общие расходы, увеличились или уменьшились? Сравнивая прямоугольники $A + B$ и $A + C$, легко заметить, что при увеличении цены общие расходы растут за счет площади C , поскольку люди тратят больше денег на прокат каждой видеокассеты. Но в то же время общие расходы сокращаются из-за потери площади B , так как в результате подорожания проката люди стали брать меньшее количество видеокассет. Какая из двух площадей больше, C или B ? В данном конкретном случае B больше, но может быть и наоборот — эффект воздействия изменения цены на общие расходы зависит от формы рассматриваемой кривой спроса.

Теперь предположим, что мы располагаем дополнительной информацией о том, что эластичность спроса по цене меньше единицы ($\varepsilon < 1$). По определению это означает, что при увеличении цены на определенный процент объем спроса сокращается на меньший процент. (Этот факт не должен вызывать сомнений, поскольку отношение данных показателей, эластичность, меньше единицы.) Поскольку объем спроса X уменьшается на меньший процент, чем растет цена p , их произведение должно увеличиваться. Поэтому, когда эластичность спроса по цене меньше единицы ($\varepsilon < 1$), увеличение цены на товар приводит к росту

Рис. 3.19

Изменение цены и общие расходы



При цене p_1 общие расходы равны сумме площадей $A + B$.

Когда цена увеличивается до p_2 , общие расходы становятся равными $A + C$. Какой именно из этих общих расходов будет больше, зависит от размера площадей B и C . Для данной конкретной ситуации общие расходы уменьшаются при увеличении цены, следовательно, эластичность больше единицы.

неэластичный спрос
эластичность спроса по цене меньше единицы ($\epsilon < 1$)

эластичный спрос
эластичность спроса по цене больше единицы ($\epsilon > 1$)

единичная эластичность
эластичность спроса по цене равна единице ($\epsilon = 1$)

общих расходов. Кривая спроса, для которой при определенной цене $\epsilon < 1$, называется **неэластичной** при данной цене. Интуитивно понятно, что если спрос на товар неэластичный, то объем спроса слабо реагирует на изменение его цены. А поскольку объем спроса не снижается в значительной мере при увеличении цены, то потребители в итоге тратят больше денег на приобретение этого товара.

Теперь давайте рассмотрим товар, эластичность спроса по цене которого больше единицы ($\epsilon > 1$). Кривую спроса на такой товар называют **эластичной** при данной цене. В этом случае процентное уменьшение объема спроса больше, чем процентное увеличение цены. Поскольку процентное снижение объема спроса больше, чем может компенсировать процентное увеличение цены, общие расходы уменьшаются. Для товаров, у которых $\epsilon > 1$, объем спроса настолько чутко реагирует на изменение цены, что общие расходы фактически падают, когда цена на товар повышается. (Такая ситуация изображена на рис. 3.19.)

Осталось рассмотреть промежуточную ситуацию, при которой $\epsilon = 1$. В случае, когда спрос обладает **единичной эластичностью**, процентное увеличение цены точно соответствует процентному снижению объема спроса. Поскольку процентное увеличение одного множителя полностью компенсируется процентным уменьшением другого, то произведение остается постоянным. Отсюда следует вывод: когда цена увеличивается, а спрос обладает единичной эластичностью, то расходы на приобретение товара остаются без изменения.

В табл. 3.2 приведены соотношения между значениями эластичности спроса по цене и изменением общих расходов. Если известна эластичность спроса по цене, то можно предсказать, как изменятся общие расходы в зависимости от цены, *ceteris paribus*. С другой стороны, если проследить, как изменяются общие расходы в ответ на изменение цены, то можно сделать вывод относительно эластичности спроса по цене.

Таблица 3.2**Эластичность спроса по цене и общие расходы**

Эластичность спроса по цене	Как изменяются общие расходы при увеличении цены	Как изменяются общие расходы при снижении цены
Неэластичный спрос ($\epsilon < 1$)	Увеличиваются	Уменьшаются
Единичная эластичность ($\epsilon = 1$)	Остаются без изменения	Остаются без изменения
Эластичный спрос ($\epsilon > 1$)	Уменьшаются	Увеличиваются

Основные факторы, определяющие эластичность спроса

От чего зависит эластичность кривой рыночного спроса? Ниже приведены несколько факторов, определяющих эластичность:

1. *Наличие на рынке близких субститутов делает спрос более эластичным.*

Если покупатели считают автомобили «хонда» и «тойота» близкими субститутами, то в случае, если «тойоты» подорожают, *ceteris paribus*, многие потребители начнут покупать автомобили «хонда». Следовательно, спрос на «тойоты» характеризуется довольно высокой эластичностью. С другой стороны, инсулин не имеет близких субститутов, и мы предполагаем, что спрос на него будет совсем неэластичным. В связи с этим следует обратить внимание, что эластичность по цене может в значительной степени зависеть от того, как мы определим товар. Спрос на обувь неэластичен, поскольку без нее невозможно обойтись. Однако спрос на обувь фирмы *Reeboks* (или любой другой) обладает высокой эластичностью, поскольку потребители могут довольно легко заменить продукцию одной компании на другую. В большинстве случаев спрос на узко определенный товар (такой, как джинсы из грубой хлопчатобумажной ткани) более эластичен, чем спрос на более широко определяемый товар (такой, как одежда).

2. *Эластичность зависит от доли бюджета, которую выделяет потребитель на приобретение данного товара.* В большинстве случаев (хотя и не всегда) справедливо следующее утверждение: чем меньшая доля бюджета выделяется на покупку данного товара, тем менее эластичен на него спрос, *ceteris paribus*. Вряд ли люди станут меньше покупать английских булавок, если они подорожают. И наоборот, если поднимутся цены на автомобили, то многие семьи откажутся от их потребления.

3. *Эластичность зависит от времени приспособления к изменению цены.* Как отмечалось ранее, методы сравнительной статистики, которые применяются для сравнения различных равновесных состояний, не дают нам никакой информации о том, сколько времени занимает процесс перехода из одного равновесия в другое. Иногда реакция потребителя на изменение цены товара может длиться достаточно долго. Таким образом, эластичность спроса на товар в долгосрочном периоде может иметь большее значение, чем в краткосрочном. К сожалению, этот факт часто игнорируется субъектами принятия решения.

Рассмотрим, например, ситуацию с пригородной железной дорогой. Когда управлению городского общественного транспорта необходимо увеличить доходы, оно обычно принимает решение о повышении платы за проезд. Рассуждения, которые приводят к такому решению, могут быть следующими: хотя некоторые пассажиры, вероятно, откажутся от услуг общественного транспорта, их число будет незначительным, поэтому увеличение цены за проезд перевесит любое снижение количества пассажиров. В переводе на язык экономики это означает: управление городского общественного транспорта предполагает, что спрос на услуги пригородной железной дороги неэластичен.

Такое предположение вполне убедительно для краткосрочного периода. Например, если увеличение цены на билеты произошло 3 июня, то 4 июня у типичного пассажира не будет другого выбора, кроме следования тем же маршрутом, каким он ездил день назад. Действительно, при проведении в 1991 году тщательного статистического исследования Войт (Voith) обнаружил, что краткосрочная эластичность спроса на услуги пригородной железной дороги в районе Филадельфии равна 0,54. Поэтому можно сделать вывод: в краткосрочном периоде увеличение платы за проезд приведет к тому, что управление городского общественного транспорта действительно повысит свои доходы.

Что же произойдет в долгосрочном периоде? Располагая достаточным временем, потребитель может отреагировать на увеличение платы за проезд следующим образом: купить автомобиль (или второй автомобиль), договориться с другими автовладельцами о совместной эксплуатации автомашин, переселиться в другой район, расположенный ближе к работе, или найти работу ближе к дому. Таким образом, в более широких временных рамках эластичность спроса на услуги общественного транспорта может быть значительно выше, чем в краткосрочном периоде. Войт также обнаружил, что эластичность в долгосрочном периоде для пассажирских перевозок в Филадельфии равна 1,84. Поскольку спрос в краткосрочном периоде неэластичен, повышение платы за проезд сначала приводит к увеличению дохода, поэтому управление городского общественного транспорта полагает, что оно применяет «успешную» стратегию. Однако в конечном счете такая политика приведет к провалу. Вследствие того что через год эластичность становится больше единицы, общие расходы при увеличении цены снижаются. Приведенный случай — это только один пример, иллюстрирующий, как неудачно может складываться общественная политика из-за того, что решения принимаются без соответствующего анализа реакции потребителей на изменение цены.

Приведем еще один важный пример влияния времени на эластичность, который на этот раз связан с бензином. В 1992 году эластичность спроса на бензин равнялась 0,11. Однако за последующие 5 лет она выросла до 0,49, а более чем через 10 лет ее значение стало равным 0,82 (см. Poterba, 1991, 16). Таким образом, увеличение цены является эффективным способом поощрения экономного расходования бензина, но для того, чтобы этот эффект проявился в полной мере, может потребоваться несколько лет.

ЭЛАСТИЧНОСТЬ ПО ЦЕНЕ В НЕКОТОРЫХ ОСОБЫХ СЛУЧАЯХ

Интересно рассмотреть эластичность кривых спроса, имеющих особую форму.

Вертикальная кривая спроса

Давайте снова рассмотрим случай с инсулином. Мы предполагаем, что выше какого-то уровня цен объем спроса может совершенно не зависеть от их изменения. Такая ситуация изображена на рис. 3.20, где кривая спроса представляет собой вертикальную линию. Поскольку объем спроса совсем не реагирует на изменение цены, то, по определению, эластичность в этом случае равняется нулю ($\epsilon = 0$). Вертикальная кривая спроса является совершенно неэластичной. Трудно придумать такой товар, который был бы совершенно неэластичным при всех ценах. Ведь если при достаточно высокой цене эластичность равна нулю ($\epsilon = 0$), то в этом случае общие расходы на этот товар могут полностью исчерпать бюджет потребителей. Тем не менее выше некоторых диапазонов цен спрос на определенные товары может быть совершенно неэластичным. Например, спрос на аппендэктомию со стороны человека во время приступа аппендицита.

совершенно неэластичный спрос
эластичность спроса по цене равна нулю; объем спроса совершенно не реагирует на изменение цены

Горизонтальная кривая спроса

Представим такую ситуацию: потребители считают, что компьютерные дискеты, производимые компанией *Асте*, совершенно не отличаются от всех других дискет. Тогда если компания *Асте* поднимет на них цены выше рыночной цены p_1 , то она не сможет продать ни одной дискеты. В этом случае кривая спроса на дискеты *Асте* представляет собой горизонтальную линию при цене p_1 (см. рис. 3.21). Горизонтальная кривая спроса означает, что потребители желают купить такое количество данного товара, какое смогут при действующей цене. Но если цена увеличится даже незначительно, то объем спроса упадет до нуля. Поскольку небольшое изменение цены приведет к огромному падению объема спроса, то такую кривую спроса называют совершенно эластичной или бесконечно эластичной. Кривая спроса считается бесконечно эластичной, если товар является совершенным субститутутом какого-то другого товара.

совершенно эластичный или бесконечно эластичный спрос
эластичность спроса по цене равна бесконечности; кривая спроса представляет собой горизонтальную линию

Кривая спроса с единичной эластичностью

Предположим, что кривая рыночного спроса на солнцезащитные очки обладает эластичностью, равной единице ($\epsilon = 1$) при любой цене. Как выглядит такая кривая спроса? Вспомним, что если $\epsilon = 1$ в любой точке кривой спроса, то тогда общие расходы всегда остаются без изменения, независимо от цены товара. Например, предположим, что общие расходы на солнцезащитные очки составили \$ 16 млн. Тогда для всех точек на кривой спроса справедливым будет выражение $p \times X = \$ 16$ млн. Таким образом, если $p = \$ 8$, то $X = 2$ млн; если $p = \$ 4$, то $X = 4$ млн, и т.д. Графическое изображение всех этих точек приведет к построению кривой спроса, изображенной на рис. 3.22⁷.

⁷ Из курса алгебры вы, наверное, помните, что такая кривая называется равнобочной гиперболой.

Рис. 3.20

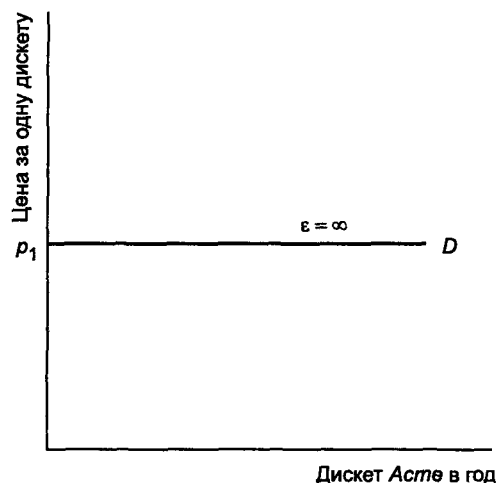
Совершенно неэластичный спрос



Когда кривая спроса представляет собой вертикальную линию, объем спроса совершенно не реагирует на изменение цены. Следовательно, эластичность спроса по цене равна нулю.

Рис. 3.21

Совершенно эластичный спрос



Когда кривая спроса представляет собой горизонтальную линию, потребители желают приобрести столько товара, сколько смогут при существующей цене. Но если цена увеличится даже незначительно, то объем спроса падает до нуля. Эластичность спроса по цене равна бесконечности.

Многие ошибочно полагают, что при постоянной эластичности, равной единице, кривая спроса имеет вид прямой линии. Такая ошибка возникает из-за того, что люди часто путают понятия наклона и эластичности. Если наклон постоянный, то кривая спроса представляет собой прямую линию. Но, как показано на рис. 3.22, постоянная эластичность в большинстве случаев не означает постоянный наклон.

Линейная кривая спроса

Какой эластичностью обладает кривая спроса, представляющая собой прямую линию с отрицательным наклоном? Вопрос сложный, поскольку по мере продвижения вдоль линейной кривой спроса эластичность от точки к точке изменяется. Чтобы разобраться, почему так происходит, давайте предположим, что функция спроса на стоматологические услуги является линейной и математически записывается в следующем виде: $X = a - bp$, где X — это число визитов к дантисту, p — цена за визит, a и b — положительные числа. Кривая спроса, графически представляющая эту функцию, изображена на рис. 3.23. Для каждой точки этой линии справедливо выражение $\Delta X / \Delta p = -b$. Заменяв отношение $\Delta X / \Delta p$ на $-b$ в выражении (3.3), получим

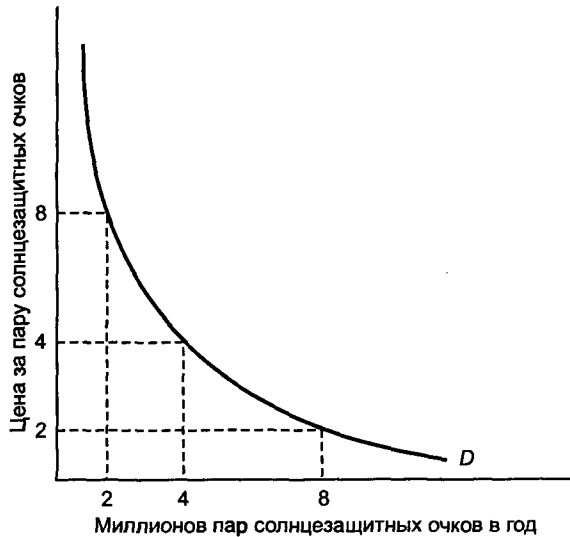
$$\epsilon_L = b \frac{p}{X}, \quad (3.6)$$

где ϵ_L — эластичность в точке на линейной кривой спроса.

Из этого выражения видно, что в точке пересечения линейной кривой спроса с горизонтальной осью координат, в которой $p = 0$, эластичность

Рис. 3.22

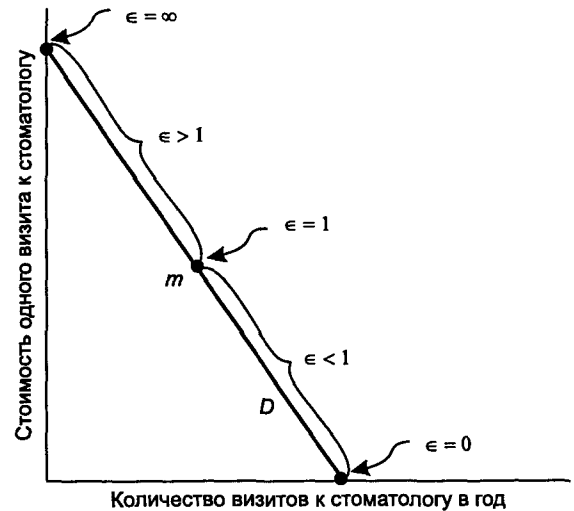
Кривая спроса с постоянной единичной эластичностью



Когда эластичность спроса при любой цене равна единице, то общие расходы остаются постоянными при любой цене. Кривая спроса на такой товар представляет собой равностороннюю гиперболу.

Рис. 3.23

Эластичность вдоль линейной кривой спроса



Эластичность спроса по цене распределяется по линейной кривой спроса следующим образом: в срединной точке (m) она равна единице, ниже этой точки — меньше единицы, выше — больше единицы.

также должна быть равна нулю ($\epsilon_L = 0$). Более того, по мере продвижения из этой точки вверх эластичность (ϵ_L) постоянно возрастает, поскольку b — величина постоянная, а отношение p/X увеличивается, так как p (числитель) — увеличивается, а X (знаменатель) — уменьшается. И наконец, когда линейная кривая спроса пересекает вертикальную ось, в точке, где $X = 0$, эластичность стремится к бесконечности. (Достаточно рассмотреть выражение для ϵ_L (3.6) при $X = 0$).

Если при продвижении по линейной кривой спроса эластичность (ϵ_L) постоянно увеличивается от нуля до бесконечности, то в какой-то точке она должна точно равняться единице. Оказалось, что как раз в срединной точке линейной кривой спроса эластичность точно равняется единице (см. вопрос для обсуждения 3.12). Таким образом, точки, расположенные ниже срединной точки, являются неэластичными, а выше — эластичными по цене.

ПЕРЕКРЕСТНАЯ ЭЛАСТИЧНОСТЬ СПРОСА ПО ЦЕНЕ

До сих пор мы уделяли главное внимание изучению вопроса, как изменяется объем спроса на товар в зависимости от его цены. Однако проведенные ранее исследования влияния цен других товаров указывают, что изменение цены одного товара может влиять на объем спроса на другой товар. Перекрестная эластичность спроса на товар X в зависимости от цены товара Y , ϵ_{xy} — это процентное изменение объема спроса на товар

перекрестная эластичность спроса на товар X в зависимости от цены товара Y
процентное изменение объема спроса на товар X , вызванное процентным изменением цены на товар Y ; мера степени, до которой два товара являются субститутами или комплиментами

X , вызванное процентным изменением цены на товар Y . Математически это определение можно записать в следующем виде:

$$\varepsilon_{xy} = \frac{\% \Delta X}{\% \Delta p_y}. \quad (3.7)$$

Обратите внимание, что в отличие от эластичности спроса по собственной цене, которое определяется выражением (3.1), перед ε_{xy} не стоит знак минус. Перекрестная эластичность может быть как положительной, так и отрицательной, поэтому необходимо следить за знаком, поскольку он содержит информацию о том, каким именно образом товары X и Y связаны друг с другом. Если они являются субститутами, то повышение цены на товар Y приводит к увеличению потребления X ; поэтому в данном случае ε_{xy} — величина положительная. Для комплиментов ε_{xy} — величина отрицательная. Для несвязанных товаров увеличение цены на товар Y не оказывает никакого влияния на спрос на товар X ; поэтому $\% \Delta X$ и перекрестная эластичность спроса по цене равны нулю ($\varepsilon_{xy} = 0$). Например, тот факт, что перекрестная эластичность спроса на автомобили корпорации *Jeneral Motors* в зависимости от цены на автомобили «форд» равна 7,01, означает, что эти две марки являются субститутами, и когда цена на «форды» увеличится на 1 %, спрос на автомобили *Jeneral Motors* увеличится на 7 %, *ceteris paribus*. [См. *Berndt, Friedlaender and Chiang (1990)*.]

Величина перекрестной эластичности (ε_{xy}) для двух товаров может быть важным аргументом в судебных разбирательствах. В 1950-х годах министерство юстиции обвинило компанию *Du Pont* в монополизации рынка целлофана. *Du Pont* возразила, заявив, что хотя она действительно продает 75 % целлофана в США, потребители не полностью зависят от компании, поскольку если *Du Pont* повысит цены на целлофан, то они смогут переключиться на другую гибкую упаковку (например, на вощеную бумагу). Следовательно, вопрос нужно поставить по-другому: действительно ли перекрестная эластичность спроса на целлофан в зависимости от цены других гибких упаковочных материалов является высокой. Решение Верховного Суда 1956 года включало в себя следующие замечания:

3.7. Контрольное задание

Один молодой боснийский юрист сказал: «Курение — это боснийская традиция. Если у вас есть кофе, то у вас есть сигареты; если у вас есть сигареты, то у вас есть кофе» (*Sudetic, 1993, 13*). Если это утверждение истинное, то какой знак можно поставить перед перекрестной эластичностью спроса на кофе в зависимости от цены сигарет в Боснии?

Если небольшое снижение цены на целлофан приведет к переходу значительной части потребителей других гибких упаковочных материалов на этот продукт, то это будет свидетельствовать о том, что перекрестная эластичность между этими товарами является высокой. А этот факт, в свою очередь, означает, что эти товары конкурируют на одном рынке. Нижестоящий суд постановил, что «высокая чувствительность потребителей на рынке гибких упаковочных материалов к изменению цены или качества» не дает права признать, что компания *Du Pont* обладает монопольным контролем над ценами. Данная запись подтверждает этот приговор (*U.S. Reports, 1956, 400*).

Таким образом, компания *Du Pont* была признана невиновной, частично благодаря высокому значению перекрестной эластичности спроса (КЗ 3.7).

Таблица 3.3

Эластичность спроса по доходу на некоторые товары в США		
Спиртные напитки		0,29
Обед в ресторане		1,61
Кинофильмы		0,81
Книги и карты		1,67
Услуги стоматолога		0,38
Мебель		2,60
Ритуальные расходы		0,48
Ремонт автомобиля		1,03
Такси		1,14
Игрушки		0,59

Источник: *Houthakker and Taylor (1970)*. Для большей точности в таблице приведены значения эластичности для краткосрочного периода в зависимости от общих расходов, а не доходов. Другими словами, при проведении данного анализа не учитывались сбережения граждан.

ЭЛАСТИЧНОСТЬ СПРОСА ПО ДОХОДУ

Эластичность можно использовать для изучения и анализа взаимосвязей между любыми парами переменных. Интересным примером является эластичность спроса по доходу — процентное изменение объема спроса в зависимости от процентного изменения дохода. Если процентное изменение дохода обозначить как $\% \Delta I$, то эластичность по доходу (ϵ_I) можно записать в виде формулы

$$\epsilon_I = \frac{\% \Delta X}{\% \Delta I} \quad (3.8)$$

Как и перекрестная эластичность спроса, эластичность спроса по доходу (ϵ_I) может быть как положительной, так и отрицательной. Если товар нормальный, то значение ϵ_I положительное; если некачественный, то отрицательное. Когда $\epsilon_I > 1$, потребление товара чутко реагирует на изменение дохода, то есть процентное изменение дохода вызывает большее процентное увеличение потребления. Такие товары иногда называют предметами роскоши. Само слово *роскошь* обычно ассоциируется с такими товарами, как меха и икра, но, согласно приведенному выше определению, гораздо большее количество обычных вещей подпадает под эту категорию. Этот факт проиллюстрирован в табл. 3.3, в которой представлены приблизительные значения эластичности спроса по доходу для ряда товаров. Согласно этим оценкам, мебель относится к предметам роскоши, поскольку 10%-е увеличение дохода приводит к 25%-му увеличению объема спроса. Потребление спиртных напитков, с другой стороны, в гораздо меньшей степени реагирует на изменение дохода. Увеличение дохода на 10 % вызовет увеличение объема спроса на этот товар только на 2,9 %.

Понятие эластичности спроса по доходу может помочь объяснить некоторые важные тенденции в экономике. Например, в XX веке начала наблюдаться тенденция превращения экономики США в «экономику услуг» — в 1959 году 40 % потребительских расходов приходилось на

эластичность спроса по доходу
процентное изменение объема спроса в зависимости от процентного изменения дохода

предметы роскоши
товары, эластичность спроса по доходу которых больше единицы

услуги, а к середине 1990-х годов эта цифра уже доходила приблизительно до 57 % (*Economic Report of the President, 1996, 294*). Некоторые специалисты рассматривают эту тенденцию как симптом того, что страна теряет свое конкурентное преимущество в производстве. Менее трагическая интерпретация тех же данных заключается в том, что просто эластичность спроса по доходу на услуги стала больше единицы. Рассматривая ситуацию с этой точки зрения, можно прийти к выводу: поскольку ϵ , на услуги больше единицы, то спрос на услуги увеличивается в большей пропорции, чем растут доходы. Но если потребление услуг увеличивается с большей скоростью, чем рост доходов, то, при прочих равных условиях, доля дохода, выделяемая на услуги, должна увеличиваться. Это не означает, что значение эластичности по доходу (ϵ) для услуг обязательно является единственным или даже доминирующим фактором, определяющим долю национального дохода, выделяемую на услуги. Тем не менее любой анализ этого явления, который не принимает в расчет эластичность по доходу, вероятнее всего, будет иметь серьезные недостатки.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Мы начали этот раздел с поиска простого числового способа для выражения результатов сравнительной статистики. Наклон линии спроса для этой цели оказался совершенно бесполезным, поскольку он зависит от единиц, в которых измеряются рассматриваемые переменные. Эластичность, в отличие от наклона, определяется отношением процентных изменений и, следовательно, совершенно не зависит от единиц измерения. Она обеспечивает нас большим объемом информации о поведении потребителей. Величина эластичности спроса по цене, например, информирует о том, как общие расходы на товар меняются в зависимости от его цены. Перекрестная эластичность спроса показывает, является ли данная пара товаров субститутами или дополняющими товарами. Эластичность по доходу отвечает на вопрос, с каким товаром мы имеем дело — нормальным или товаром низкого качества.

Резюме

В этой главе теория потребительского выбора использовалась для того, чтобы показать, как потребители реагируют на изменение цен товаров и личного дохода.

Все, что необходимо для этого сделать, — это соответствующим образом изменить бюджетное ограничение и сравнить новое равновесие со старым. Такой процесс называется сравнительной статикой.

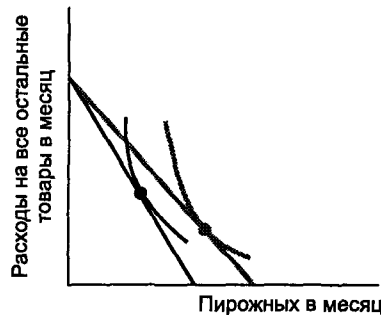
- Используя методы сравнительной статистики, можно определить, как изменится объем спроса на товар в зависимости от его цены, при условии, что цены на другие товары, доход и предпочтения потребителей остались без изменения. Эта информация содержится в кривой спроса.
- Изменение цены на товар приводит к *изменению объема спроса*, то есть происходит движение вдоль кривой спроса. Изменение доходов, цен на связанные товары или предпочтений потребителей вызывает *изменение спроса*, то есть сдвиг всей кривой спроса.

- Эластичность спроса по цене — это взятое с отрицательным знаком отношение процентного изменения объема спроса к процентному изменению цены. Эластичность характеризует чувствительность объема спроса к изменению цены. Поскольку эластичность зависит только от процентных изменений, на ее величину совершенно не влияет выбор единиц измерения объема товара и цены.
- Когда эластичность спроса по цене меньше единицы, то повышение цены на товар приводит к увеличению общих расходов. Если эластичность больше единицы, то увеличение цены товара вызывает снижение общих расходов.
- Эластичность может быть использована в любом случае, когда возникает необходимость установить, как будет реагировать одна переменная в ответ на изменение другой. Перекрестная эластичность спроса по цене — это отношение процентного изменения объема спроса на один товар к процентному изменению цены на другой товар. Эластичность спроса по доходу — это отношение процентного изменения объема спроса к процентному изменению дохода.

Вопросы для обсуждения

- 3.1. «Самый глубокий со времен Великой депрессии экономический кризис зародил в умах определенной категории людей убеждение в том, что борьба с загрязнением окружающей среды является роскошью, которую не может себе позволить Южная Калифорния...» (*Reinhold, 1993, A1*).
- a. В соответствии с этой цитатой ответьте на вопрос: каким товаром является *чистый воздух*, нормальным или низкого качества?
 - b. Рассмотрите индивидуума, который потребляет *чистый воздух* и *все остальные товары*. Покажите, как снижение его дохода повлияет на равновесный набор товаров и бюджетное ограничение.
- 3.2. Рассмотрите рис. 3.20, на котором изображена кривая спроса с нулевой эластичностью. Нарисуйте карту безразличия и бюджетное ограничение, которые привели бы к образованию такой кривой спроса.
- 3.3. Оутис потребляет два товара: услуги здравоохранения и все остальные товары.
- a. Предполагая, что Оутис может потреблять необходимое ему количество услуг здравоохранения по цене p_H за единицу, нарисуйте его бюджетное ограничение.
 - b. Предположим, что правительство обязалось предоставить Оутису H^* единиц здравоохранения бесплатно. Однако включение в государственную программу будет препятствовать обращению за услугами здравоохранения к частным практикующим врачам. Нарисуйте бюджетное ограничение, связанное с этой программой.
 - c. Предположим, что у Оутиса есть выбор между приобретением услуг здравоохранения на рынке и участием в правительственной программе. Используя свои ответы на пункты *a* и *b*, продемонстрируйте, каким образом предоставление правительством «бесплатных» услуг может привести к *снижению* потребления здравоохранения.

- 3.4. Для Джонса товары X и Y являются совершенными субститутами. Обычно он всегда желает заменить 3 единицы товара X на 2 единицы товара Y . Единица товара X стоит \$ 5, а Y — \$ 8, доход Джонса равен \$ 40.
- Нарисуйте карту безразличия и бюджетное ограничение, описывающие ситуацию с Джонсом.
 - Какое количество товара X потребляет Джонс?
 - Предположим, что цена на товар X увеличилась до \$ 6, а все остальные переменные остались без изменения. Сколько единиц товара X станет потреблять Джонс?
 - Нарисуйте кривую спроса на товар X .
- 3.5. На графике, приведенном ниже, представлена информация, сколько пирожных потребляет Мэри до и после их подорожания. Исходя из этого графика, определите, какова эластичность спроса по цене, она больше, меньше или равна единице?



- 3.6. Проанализируйте следующий вывод: «В 1990 году потребление воды на душу населения в Неваде составляло 1690 галлонов. Во Флориде оно доходило до 3130 галлонов. В том же году доход на душу населения в Неваде был равен \$ 20 248, а во Флориде — \$ 18 785 (Бюро по переписи населения США 1994, 229, 457). На основе этих данных можно прийти к выводу, что вода — это товар низкого качества».
- 3.7. В Канаде налогоплательщик может вычитать из своего налогооблагаемого дохода сумму, потраченную на благотворительные пожертвования, но не более 20 % от его дохода. Рассмотрим канадца с доходом \$ 40 тыс. Покажите, как закон о налогообложении влияет на его бюджетное ограничение для благотворительных пожертвований и «всех остальных товаров». Стимулирует ли этот закон благотворительность?
- 3.8. Согласно *Pommerehne and Kirchgassner* (1987), эластичность спроса по цене на театральные билеты в Германии равна 1,73. Предположим, что цена на театральные билеты упала на 10 %. Что произойдет с объемом спроса? Как изменятся общие расходы на театральные билеты?
- 3.9. В некоторых штатах обсуждался вопрос о том, нужно ли проводить лотереи. Один из аргументов, который с успехом привели сторонники проведения лотереи, заключался в том, что выручка от этого мероприятия будет направлена на образование. Нарисуйте бюджетное ограничение штата по отношению к «образованию» и «расходами на все остальные товары». Объясните, как

получение дохода от лотереи повлияет на бюджетное ограничение. Нарисуйте карту безразличия и покажите, чем отличаются расходы на образование до и после проведения лотереи. В соответствии с вашим графиком расходы на образование увеличатся на всю сумму дохода от лотереи? Почему трудно будет определить, выполняет ли правительство свое обязательство потратить всю выручку от проведения лотереи на образование? При ответе используйте понятие взаимозаменяемости.

- 3.10. По материалам *van Ours* (1995), эластичность спроса на опиум равна 0,7 в краткосрочном периоде и 1,0 в долгосрочном.
- Объясните, почему эластичность спроса на опиум становится выше в долгосрочном периоде.
 - Что произойдет с общими расходами на опиум в краткосрочном и долгосрочном периодах, когда цена на него увеличится? Как, по вашему мнению, это отразится на уровне преступности, связанной с потреблением опиума?
- 3.11. На рис. 3.23 показано, как изменяется величина эластичности спроса по мере продвижения вдоль линейной кривой спроса. Используя соотношение между эластичностью и общими расходами, графически подтвердите результаты, полученные на этом рисунке. (Подсказка: используйте технические приемы, примененные на рис. 3.19.)
- 3.12. Предположим, что кривая спроса на товар X описывается линейным уравнением: $X = a - bp$, где a и b — константы.
- Нарисуйте кривую спроса, соответствующую этому уравнению. Чему равен ее наклон, и в каких точках она пересекает оси координат?
 - Покажите, что в срединной точке кривой спроса цена равна $(1/2) \times (a/b)$. Какой объем спроса соответствует этой цене?
 - Используя формулу (3.4), докажите, что в срединной точке линейной кривой спроса эластичность спроса по цене равна единице.
- *3.13. Эйб потребляет пушки (x) и масло (y). Его функцию полезности можно записать в следующем виде: $U(x,y) = x - 3/y$.
- Предполагая, что $p_x = 9$, $p_y = 16$, а $I = 900$, найдите комбинацию x и y , которая максимизирует полезность при данном бюджетном ограничении.
 - Найдите функции спроса для x и y .
 - Каковы значения эластичности спроса по цене для x и y ? Чему равны величины эластичности спроса по доходу для x и y ?
 - Что произойдет с максимизирующим полезность набором Эйба, если все цены и его доход увеличатся в одинаковом процентном соотношении?
 - Функция полезности Джеффа для товаров x и y описывается выражением: $15 + 10(x - 3/y)$. Найдите функции спроса Джеффа для x и y и сравните их с функциями спроса Эйба. Какую роль играет порядковая функция полезности при объяснении ваших решений?

* Требуется применения математического аппарата, представленного в приложении к этой главе.

Математический подход к выбору потребителя

До сих пор при рассмотрении теории потребительского выбора мы главным образом использовали графический подход. В этом приложении для подобного анализа предлагается использовать математический аппарат. Применение математики позволит получить интересные интерпретации многих базовых понятий, рассмотренных в главах 2 и 3. Более того, мы можем вывести новые результаты, которые было бы трудно или вообще невозможно получить, используя исключительно графические модели.

3А.1. Полезность и предельная полезность

Из главы 2 мы уже знаем, что для каждого потребителя можно определить *функцию полезности* — формулу, которая связывает величину *общей полезности* с каждым набором товаров. Например, предположим, что функция полезности Генри относительно гамбургеров (x) и отбивных (y) имеет вид

$$U(x,y) = x^{3/4} y^{1/4}.$$

Если Генри потребляет 16 гамбургеров и 81 отбивную, то в этом случае его общую полезность можно записать в виде:

$$16^{3/4} \times 81^{1/4} = 8 \times 3 = 24.$$

3А.1. Контрольное задание

Что произойдет с предельной полезностью гамбургеров для Генри, если количество потребляемых гамбургеров увеличится? Интуитивно обоснуйте свой ответ.

Применяя дифференциальное исчисление, *предельную полезность* товара, входящего в некоторый данный набор, можно выразить как частную производную функции полезности по отношению к количеству этого товара. Такое представление предельной полезности показывает, как изменится общая полезность потребителя при увеличении количества товара на бесконечно малую величину при

условии, что объем потребления других товаров остался без изменения. Для Генри предельная полезность гамбургеров равна

$$dU(x,y)/dx = 3/4 x^{-1/4} y^{1/4} \text{ (КЗ 3А.1).}$$

В главе 2 также была определена предельная норма замещения (*MRS*) — взятый с отрицательным знаком наклон кривой безразличия. Мы можем использовать дифференциальное исчисление для установле-

ния взаимосвязи между предельной нормой замещения (MRS) и отношением предельных полезностей. Для начала заметим, что если $U = U(x, y)$, то изменение общей полезности, вызванное небольшими изменениями величин x и y , можно выразить формулой

$$dU = MU_x dx + MU_y dy. \quad (3A.1)$$

При движении вдоль кривой безразличия $dU = 0$, поскольку полезность является константой. Подставив $dU = 0$ в выражение (3A.1) и сделав перестановку, получим

$$-\frac{dy}{dx} = \frac{MU_x}{MU_y}.$$

Поскольку отношение $-\frac{dy}{dx}$ указывает, что кривая безразличия имеет отрицательный наклон, то полученное выше выражение можно записать в виде

$$MRS = \frac{MU_x}{MU_y}. \quad (3A.2)$$

3A.2. Применение метода Лагранжа при вычислении равновесия потребителя

Равновесный набор — это набор товаров, который максимизирует значение функции полезности потребителя в рамках его бюджетного ограничения. Формально проблема потребителя состоит в том, чтобы максимизировать функцию $U(x, y)$ в зависимости от линии бюджетного ограничения, которая описывается выражением $p_x x + p_y y = I$, где p_x и p_y — цены товаров x и y , а I — доход потребителя. Для решения этой задачи можно применить несколько способов. Но чаще всего используется *метод Лагранжа*, для реализации которого необходимо выполнить следующие шаги.

Шаг 1. Записать выражение Лагранжа в виде

$$\mathcal{L} = U(x, y) + \lambda(I - p_x x - p_y y).$$

То есть записывается функция, которую нужно максимизировать (в данном случае это функция полезности), плюс ограничение (в данном случае это бюджетное ограничение), умноженное на λ . Интерпретация переменной λ (греческая буква лямбда) будет приведена ниже.

Шаг 2. Продифференцировать выражение Лагранжа по отношению к x , y и λ и полученные производные приравнять к нулю:

$$\frac{d\mathcal{L}}{dx} = MU_x - \lambda p_x = 0;$$

$$\frac{d\mathcal{L}}{dy} = MU_y - \lambda p_y = 0;$$

$$\frac{D\mathcal{L}}{D\lambda} = I - p_x x - p_y y = 0.$$

Эти три уравнения можно записать в виде

$$\begin{aligned} MU_x &= \lambda p_x; \\ MU_y &= \lambda p_y; \\ p_x x + p_y y &= I. \end{aligned} \tag{3A.3}$$

Шаг 3. Обратите внимание, что систему уравнений (3A.3) можно рассматривать как три уравнения с тремя неизвестными (x , y и λ). Решите эти уравнения для x , y и λ . Полученные в результате значения x и y представляют собой набор, максимизирующий полезность⁸.

Давайте применим метод Лагранжа для определения набора, максимизирующего полезность Генри, при $p_x = 6$, $p_y = 3$, а $I = 120$.

Шаг 1. Для данного случая выражение Лагранжа записывается в следующем виде:

$$\mathcal{L} = x^{3/4} y^{1/4} + \lambda(120 - 6x - 3y).$$

Шаг 2. Дифференцируя выражение Лагранжа и приравнявая к нулю полученные производные, получим уравнения

$$\frac{d\mathcal{L}}{dx} = \frac{3}{4} x^{-1/4} y^{1/4} - 6\lambda = 0; \tag{3A.4}$$

$$\frac{d\mathcal{L}}{dy} = \frac{1}{4} x^{3/4} y^{-3/4} - 3\lambda = 0; \tag{3A.5}$$

$$\frac{d\mathcal{L}}{d\lambda} = 120 - 6x - 3y = 0. \tag{3A.6}$$

Шаг 3. Решим эту систему из трех уравнений относительно x , y и λ . Разделив уравнение (3A.4) на (3A.5), придем к виду

$$3y/x = 2, \text{ откуда } x = 3y/2.$$

Подставив полученное значение x в (3A.6), получим $9y + 3y = 120$, откуда $y = 10$. Подставляя $y = 10$ в (3A.6), вычислим $x = 15$. Таким образом, набор, максимизирующий полезность, состоит из 15 гамбургеров и 10 отбивных.

А что можно сказать о величине λ ? Подставляя $x = 15$ и $y = 10$ в уравнение (3A.4) или (3A.5), получим $\lambda = 0,113$. О чем это говорит? Оказывается, λ есть не что иное, как *предельная полезность дохода* — дополнительная полезность, которую приносит дополнительный доллар дохода, или dU/dI . Чтобы доказать это утверждение, полностью продифференцируем функцию полезности по отношению к доходу — I .

$$\frac{dU}{dI} = MU_x \frac{dx}{dI} + MU_y \frac{dy}{dI}. \tag{3A.7}$$

⁸ Говоря более точно, в этом утверждении содержится предположение, что удовлетворяются определенные условия второго порядка.

Подставляя значения MU_x и MU_y из (3А.3), получим

$$\frac{dU}{dI} = \lambda p_x \frac{dx}{dI} + \lambda p_y \frac{dy}{dI} = \lambda(p_x dx + p_y dy) / dI. \quad (3A.8)$$

Затем полностью продифференцируем бюджетное ограничение

$$dI = p_x dx + p_y dy. \quad (3A.9)$$

Подставляя (3А.9) в (3А.8), получим

$$\frac{dU}{dI} = \lambda(p_x dx + p_y dy) / (p_x dx + p_y dy) = \lambda. \quad (3A.10)$$

Приведенные расчеты дают нам возможность по-другому сформулировать условия для максимизации полезности 3А.3. Переписав первое и второе выражение из 3А.3, получим:

$$MU_x / p_x = \lambda;$$

$$MU_y / p_y = \lambda.$$

Следовательно, предельная полезность дополнительного доллара, потраченного на приобретение каждого товара, равняется одному и тому же значению, которое представляет собой предельную полезность дохода.

ПОЛУЧЕНИЕ КРИВОЙ СПРОСА

В приведенном выше примере было показано, как вычислить максимизирующие полезность значения x и y для конкретных числовых значений p_x , p_y и I . Однако также можно, рассматривая p_x , p_y и I как переменные, решить уравнение для x как функции от p_x , p_y и I , а затем произвести точно такие же вычисления для y . Эти функции являются функциями спроса на товары x и y , поскольку они показывают, как изменяется объем спроса на каждый товар в зависимости от цены. Давайте рассчитаем функции спроса Генри на товары x и y , применяя метод Лагранжа. Сначала запишем выражение Лагранжа:

$$\mathcal{L} = x^{3/4} y^{1/4} + \lambda(I - p_x x - p_y y).$$

Затем продифференцируем это выражение:

$$\frac{d\mathcal{L}}{dx} = \frac{3}{4} x^{-1/4} y^{1/4} - \lambda p_x = 0;$$

$$\frac{d\mathcal{L}}{dy} = \frac{1}{4} x^{3/4} y^{-3/4} - \lambda p_y = 0;$$

$$\frac{d\mathcal{L}}{d\lambda} = I - p_x x - p_y y = 0.$$

Решая эти уравнения для x и y , получим выражения:

$$x = \frac{3}{4} I / p_x;$$

$$y = \frac{1}{4} I / p_y,$$

которые являются функциями спроса на товары x и y (КЗ 3А.2).

3А.2. Контрольное задание

Характеризуются ли кривые спроса Генри на товары x и y отрицательным наклоном? Каким товаром являются гамбургеры — нормальным или низкого качества? А отбивные? Чем для Генри являются гамбургеры и отбивные — товарами-заменителями, дополняющими товарами или несвязанными товарами?

3А.3. Эластичность

Из главы 3 мы узнали, что точечная эластичность спроса определяется формулой

$$\varepsilon = -\frac{\Delta X}{\Delta p} \times \frac{p}{X}.$$

Применяя дифференциальное исчисление, заменим отношение дискретных изменений ($\Delta X/\Delta p$) на их производные dX/dp . Таким образом, эластичность спроса по цене можно записать в виде

$$\varepsilon = -\frac{dX}{dp} \times \frac{p}{X}. \quad (3A.11)$$

Например, если кривая спроса описывается уравнением $X = 10 - 2p$, то $dX/dp = -2$, а эластичность равна $2p/X$. Обратите внимание, что эластичность не является константой, поскольку она зависит от значений p и X . Таким образом, при цене, равной 2, объем спроса составляет 6, а точечная эластичность равна $2/3$.

В качестве второго примера рассмотрим функцию спроса Генри на гамбургеры, которая, как мы установили ранее, описывается выражением $X = 0,75I/p_x$. Следовательно, dX/dp_x равно $-0,75I/p_x^2$. Подставив это выражение в уравнение (3A.11), получим

$$\varepsilon = -\frac{0,75I/p_x}{p_x^2 (0,75I/p_x)} = 1.$$

Таким образом, эластичность спроса Генри на гамбургеры есть величина постоянная и всегда равна 1.

Ранее мы определили *общие расходы (TE)* как сумму денег, которую тратят потребители на приобретение какого-либо товара. Расходы рассчитываются по формуле $TE = p \times X$. Часто интересно знать, как изменяются общие расходы в зависимости от цены на товар. Применяя правило умножения для дифференцирования, чтобы вычислить производную общих расходов по отношению к цене, получим выражение

$$\frac{dTE}{dp} = X + p \frac{dX}{dp}.$$

Если в правой части этого уравнения вынести за скобки X , то мы получим взаимосвязь между общими расходами и эластичностью спроса по цене:

$$\frac{dTE}{dp} = X \left(1 + \frac{dX}{dp} \times \frac{p}{X} \right) = X(1 - \varepsilon).$$

Знак выражения dTE/dp указывает на то, каким образом изменяются общие расходы в зависимости от увеличения цены товара: растут или снижаются. Поскольку значение X всегда положительное, то при увеличении цены на товар общие расходы увеличиваются, если эластичность $\varepsilon < 1$ (то есть спрос неэластичен). Подобным образом общие расходы снижаются при увеличении цены на товар, если эластичность $\varepsilon > 1$ (то есть спрос эластичный). Кроме того, если $\varepsilon = 1$, то при увеличе-

нии цены товара общие расходы остаются без изменения. Точно такие же результаты были получены интуитивно в главе 3 (они отражены в табл. 3.2).

Резюме

В этом приложении для подтверждения результатов теории потребительского выбора применялось дифференциальное исчисление.

- Для получения функций спроса используйте метод Лагранжа, чтобы максимизировать функцию полезности потребителя в пределах его бюджетного ограничения.
- Множитель λ , применяемый при решении уравнения Лагранжа, представляет собой предельную полезность дохода.
- Эластичность спроса по цене можно выразить посредством производных функции спроса. Это позволяет определить формулу общих расходов через эластичность спроса по цене.

Вопросы для обсуждения

- 3А.1. Предположим, что кривая спроса на товар X описывается формулой $X = 25p_x^{-1/2}p_y^{1/3}I^{3/4}$, где p_x — цена товара X , p_y — цена на товар Y , а I — доход. Найдите эластичность спроса по цене на товар X , перекрестную эластичность спроса по цене на товар X в зависимости от цены на товар Y и эластичность спроса по доходу на товар X .
- 3А.2. Предположим, что функция рыночного спроса на солнцезащитный крем описывается выражением $X = 100 - 5p$. При какой цене товара общие расходы на солнцезащитный крем будут максимальными? Чему равна эластичность спроса при этой цене?

Изменение цены и благосостояние потребителя

Чем дешевле вещь, тем меньше мы ее ценим.

Сервантес. Дон Кихот

Если вы питаете пристрастие к сладкому, то вас, скорее всего, заинтересует тот факт, что стоимость сахара, производимого странами третьего мира, как правило, меньше \$ 0,10 за фунт. Однако потребители из США и стран Европейского союза платят почти в два раза больше¹. Разница в цене настолько значительна, что таможенным чиновникам приходится принимать соответствующие меры против людей, импортирующих джем и кошерную пиццу, поскольку импортеры этих продуктов могут получать прибыль, извлекая содержащийся в них сахар и продавая его! Потребители из США и Европы вынуждены мириться с такими высокими ценами, поскольку правительства этих стран защищают отечественных производителей от внешней конкуренции путем ограничения импорта сахара из стран третьего мира.

Какие потери несут потребители от более чем двукратного увеличения цен на сахар? Один из способов подсчета убытков потребителей заключается в том, чтобы определить, какую дополнительную сумму денег им пришлось заплатить за сахар. В США эта сумма составила около \$ 1,1 млрд. Но это еще не все. Предположим, что при цене на сахар, равной \$ 0,07 за фунт, Джонс потребляет 3 фунта в неделю. После введения ограничения на импорт цена на сахар повышается до \$ 0,23. В ответ на это Джонс вообще перестает его потреблять. Очевидно, поскольку Джонс перестал покупать сахар, он не переплачивает дополнительные \$ 0,16 за каждый фунт. Можно ли в данном случае сказать, что введение ограничения на импорт сахара никак не отразилось на благосостоянии Джонса? Вряд ли, ведь до введения ограничения он также мог не потреблять сахар, но регулярно каждую неделю покупал 3 фунта. Таким образом, он предпочитал тратить деньги на сахар, а не на какие-либо другие товары. Итак, несмотря на тот факт, что после введения ограничения на импорт Джонс совсем перестал потреблять сахар, его благосостояние снизилось.

Мы рассмотрели крайний случай, поскольку в соответствии с теорией потребительского выбора мы ожидали, что увеличение цены приведет к падению объема спроса, а не к полному отказу от товара. Тем не менее можно сделать главный вывод — увеличение цены товара, вызванное

¹ Конечно, точные цены из года в год меняются.

введением ограничения на импорт, искажает экономические решения, что выражается в снижении благосостояния потребителей. Более того, один лишь подсчет изменения расходов может ввести в заблуждение. Мы должны принимать во внимание реакцию потребителей на изменение цен.

Сделав такой вывод, нам необходимо решить практическую проблему: как реально измерить, на какую величину изменилось благосостояние потребителей после того, как произошло изменение цены. В этой главе на основе теории спроса разрабатываются основополагающие принципы для анализа влияния, которое оказывает изменение цен на благосостояние потребителей. Для того чтобы справиться с этой задачей, нам необходимо глубже понять те рыночные силы, которые начинают действовать, когда изменяются цены, и более точно оценивать полезную информацию, содержащуюся в кривых спроса.

4.1. Эффекты дохода и замещения

«закон спроса»

что кривая спроса имеет отрицательный наклон, то есть при увеличении цены на товар объем спроса на него падает, *ceteris paribus*

Из глав 2 и 3 мы знаем, что при увеличении цены на товар объем спроса на него падает, *ceteris paribus*. Другими словами, кривая спроса имеет отрицательный наклон. Это явление называется «законом спроса». Употребление кавычек в данном случае обусловлено тем, что хотя этот «закон» кажется хорошим описанием реального мира, он не всегда выполняется. Чтобы полностью понять последствия изменения цены, важно сначала точно сформулировать условия, необходимые для выполнения закона спроса.

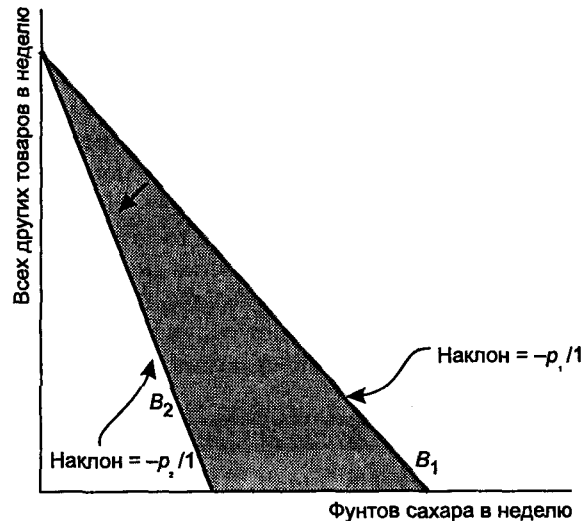
Рассмотрим ситуацию с Самсоном, который тратит весь свой доход I на приобретение сахара и набора всех остальных товаров. Сначала цена фунта сахара равнялась p_1 , набор всех остальных товаров стоил \$ 1 за единицу, а бюджетное ограничение Самсона определялось линией B_1 на рис. 4.1. Предположим, что цена на сахар увеличивается с p_1 до p_2 . Тогда бюджетное ограничение Самсона смещается по часовой стрелке из положения B_1 в B_2 , как показано на рисунке. Такое повышение цены на сахар приводит к двум важным результатам. Во-первых, сахар становится дороже относительно других товаров. Этот эффект отражается в увеличении наклона бюджетной линии B_2 . Теперь, когда цена на сахар увеличилась, Самсону для приобретения дополнительного фунта сахара приходится отказываться от большего количества единиц *всех остальных товаров*. Во-вторых, при покупке любого количества сахара у Самсона теперь остается меньше денег на приобретение *всех остальных товаров*. Этот эффект подтверждается тем фактом, что доступный набор товаров Самсона после увеличения цены лежит на кривой безразличия более низкого порядка, чем до роста цены. Фактически увеличение цены на сахар приводит к снижению «реального дохода» Самсона — оно делает его беднее, уменьшая количество продуктов, которое он может приобрести в рамках своего бюджета.

эффект замещения
воздействие изменения
цены на объем спроса
происходит исключительно
за счет изменения относительной
цены рассматриваемого
товара

Естественно, когда цена сахара увеличивается, оба процесса происходят одновременно. Тем не менее весьма полезно разделить эти два эффекта и рассмотреть их по отдельности. Первый из них называется **эффектом замещения** при увеличении цены. Этот эффект характеризуется тем, что изменение объема спроса происходит исключительно за счет изменения относительной цены рассматриваемого товара. Второй

Рис. 4.1

Увеличение цены приводит к изменению доступного рыночного набора



Когда цена на сахар повышается, бюджетная линия перемещается по часовой стрелке из положения B_1 в положение B_2 . Вследствие этого альтернативная стоимость сахара увеличивается (линия B_2 обладает большим наклоном, чем B_1). Кроме того, потребитель становится беднее в том смысле, что наборы продуктов из заштрихованной области теперь ему недоступны.

эффект дохода
воздействие изменения цены на объем спроса происходит исключительно за счет изменения реального дохода потребителя

называется **эффектом дохода** при увеличении цены. Он характеризуется тем, что изменение объема спроса на товар происходит исключительно за счет снижения реального дохода потребителя. Как будет продемонстрировано ниже, результирующее воздействие изменения цены товара зависит от суммы эффектов замещения и дохода.

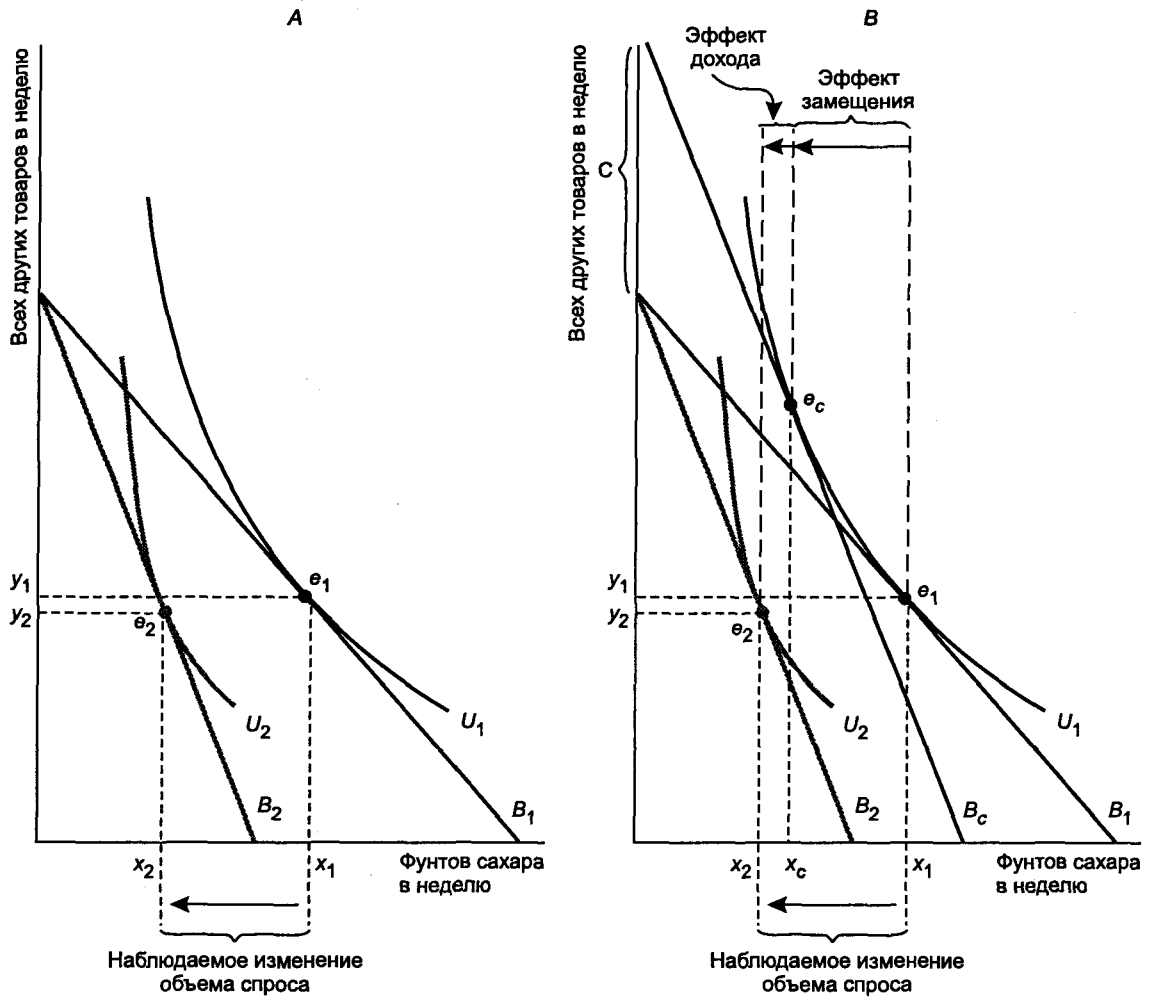
ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ

Чтобы понять сущность эффектов дохода и замещения, необходимо проанализировать их графически. На графике А рис. 4.2 изображена первоначальная бюджетная линия Самсона B_1 (перенесенная с рис. 4.1), наклон которой равен $-p_1$. В соответствии с бюджетным ограничением B_1 Самсон максимизирует полезность в точке e_1 кривой безразличия U_1 , где он потребляет x_1 фунтов сахара и y_1 единиц всех других товаров. Теперь предположим, что цена на сахар увеличилась до p_2 . Бюджетным ограничением Самсона в этом случае становится линия B_2 , и он максимизирует полезность в точке e_2 на кривой безразличия U_2 , где потребляет x_2 фунтов сахара и y_2 единиц всех других товаров. Таким образом, при повышении цены на сахар с p_1 до p_2 наблюдается падение объема спроса с x_1 до x_2 .

Все эти процессы нам уже знакомы. Теперь наша новая задача заключается в том, чтобы определить, какая доля в снижении объема спроса приходится на эффект замещения, а какая — на эффект дохода. Для того чтобы решить эту задачу, вспомним, что эффект замещения характеризуется тем, что изменение объема спроса происходит исключительно за

Рис. 4.2

Эффекты дохода и замещения: нормальные товары



Увеличение цены на товар вызывает как эффект замещения, так и эффект дохода. Эффект замещения заключается в том, что изменение объема спроса вызывается более высокой ценой товара, в то время как потребитель остается на своем первоначальном уровне полезности. Этот процесс представляется перемещением из точки e_1 в e_c . Эффект дохода приводит к изменению объема спроса за счет изменения дохода и представляется перемещением из точки e_c в e_2 . Расстояние C на вертикальной оси называется компенсационной вариацией изменения цены.

счет относительных цен. Изменение «реального дохода», связанное с эффектом дохода, не должно учитываться. То есть для того, чтобы изолировать эффект замещения, мы должны исследовать влияние изменения цены, постоянно поддерживая «реальный доход» на первоначальном уровне.

Понятие «реальный доход» в данном контексте является несколько сложным для понимания. Мы можем сказать, что потребитель располагает точно таким же реальным доходом в двух ситуациях только тогда, когда в обоих случаях он может приобрести точно такой же набор товаров, то есть бюджетное ограничение должно быть одинаковым. Тогда

для поддержания реального дохода Самсона на прежнем уровне, после того как цена на сахар увеличилась, мы должны выделить ему достаточную сумму денег для того, чтобы у него была возможность приобрести точно такой же набор товаров, как и прежде. Однако невозможно выдать Самсону достаточную сумму денег для достижения точно такого же бюджетного ограничения, как прежде. Давайте снова обратимся к графику *A* рис. 4.2. Бюджетные ограничения B_1 и B_2 имеют различные наклоны, поскольку они отражают различные цены на сахар. После повышения цены мы можем увеличить реальный доход Самсона, выдавая ему деньги, но это приведет к параллельному смещению вправо линии бюджетного ограничения B_2 . Новая бюджетная линия будет круче, чем первоначальная B_1 , и, следовательно, никогда не будет с ней совпадать. Можно прийти к выводу: для того, чтобы выделить эффект замещения в чистом виде, необходимо ввести другое понятие «реального дохода».

Более удобным показателем реального дохода потребителя является его уровень удовлетворенности. Каким образом Самсон сможет достичь первоначального уровня удовлетворенности после того, как увеличение цены на сахар переместило его на кривую безразличия более низкого уровня U_2 ? Необходимо просто выделить ему достаточный доход, чтобы он смог снова перейти с U_2 обратно на кривую безразличия U_1 . Каким должен быть его доход в этом случае? Для того чтобы рассчитать сумму дохода, необходимую Самсону для возвращения на его первоначальный уровень полезности, мы будем параллельно сдвигать бюджетную линию B_2 до тех пор, пока она не коснется кривой безразличия U_1 . Расстояние по вертикали, на которое должна быть передвинута бюджетная линия, определяет количество всех других товаров, необходимых для удовлетворения Самсона. Но поскольку цена за единицу всех других товаров равна \$ 1, то это расстояние также является суммой, на которую необходимо увеличить доход. Теперь проанализируйте график *B* на рис. 4.2 и обратите внимание, что когда бюджетная линия B_2 перемещается на расстояние C , она становится касательной к кривой безразличия U_1 в точке e_c . Следовательно, для того чтобы полностью компенсировать Самсону повышение цены на сахар, его доход необходимо увеличить на C долларов.

Теперь мы готовы к пониманию эффектов замещения и дохода на рис. 4.2. Перемещение из точки e_1 в точку e_2 показывает, как изменяется объем спроса при повышении цены. Одновременно поддерживается необходимая сумма дохода таким образом, чтобы уровень полезности оставался прежним. Тогда по определению движение из точки e_1 в точку e_c представляет собой эффект замещения. Обратите внимание, что мы только провели касательную к кривой безразличия U_1 в другом месте. Поэтому объем спроса должен уменьшиться — эффект замещения при увеличении цены всегда отрицательный. Движение из точки e_c в e_2 показывает, как изменяется объем спроса при снижении дохода, но при условии, что относительные цены остаются без изменения. (Мы знаем, что относительные цены не изменяются, поскольку бюджетные линии B_c и B_2 параллельны.) Следовательно, перемещение из точки e_c в точку e_2 представляет собой эффект дохода.

Таким образом, повышение цены на сахар приводит к снижению объема спроса на него с x_1 до x_2 . Такая реакция может быть разложена на эффект замещения (с x_1 до x_c) и эффект дохода (с x_c до x_2). Поскольку эффект замещения возникает в результате изменения цены и (гипотетически)

компенсированная реакция

одновременно с изменением объема спроса, вызванным изменением цены на товар, компенсируется доход потребителя; эффект замещения

некомпенсированная реакция

наблюдаемое изменение объема спроса в ответ на изменение цены

одновременно доход потребителя компенсируется, то это явление называется **компенсированной реакцией** на изменение цены. В свою очередь изменение объема спроса, которое мы действительно наблюдаем (то есть его падение с x_1 до x_2), иногда называют **некомпенсированной реакцией**.

Обратите внимание, что на рис. 4.2 эффект дохода приводит к снижению объема спроса, поскольку x_c больше, чем x_2 . Таким образом, для Самсона сахар является нормальным товаром, и эффекты замещения и дохода усиливают друг друга. Действие обоих эффектов приводит к тому, что при повышении цены на товар объем спроса на него падает, и наоборот. Следовательно, нормальные товары *обязательно* подчиняются закону спроса.

В противоположность вышеизложенному, на рис. 4.3 изображена ситуация с Далилой, для которой характерно точно такое же бюджетное ограничение, как и для Самсона, но она имеет другие вкусы, как показано на ее карте безразличия. Для Далилы наблюдаемая (или некомпенсированная) реакция на изменение цены заключается в переходе из точки e'_1 в e'_2 . Применяя такую же логику, как и прежде, этот процесс можно разложить на эффект замещения (с e'_1 до e'_c) и эффект дохода (с e'_c до e'_2). Обратите внимание, что для Далилы сахар является товаром низкого качества, поскольку эффект дохода сам по себе имеет тенденцию приводить к повышению объема спроса на сахар с x'_c до x'_2 . Тем не менее поведение Далилы подчиняется закону спроса, поскольку эффект замещения (с x'_1 до x'_c) в этом случае более мощный, чем эффект дохода. Таким образом, если товар низкого качества, то это совсем не означает, что он не подчиняется закону спроса.

Однако если эффект дохода товара низкого качества доминирует над эффектом замещения, то в этом случае объем спроса увеличивается при повышении цены, то есть кривая спроса имеет положительный наклон. Товар, кривая спроса на который имеет положительный наклон, называют товаром **Гиффена**. Он назван в честь ученого XIX века Роберта Гиффена, который изучал это явление. Ситуация с товаром Гиффена изображена на рис. 4.4. На нем представлены кривые безразличия Дагона на сахар и все другие товары. Повышение цены на сахар приводит к движению из точки e''_1 в e''_2 , причем при переходе с точки e''_1 до e''_c наблюдается эффект замещения. Как обычно, эффект замещения увеличения цены приводит к снижению объема спроса, поскольку x''_c меньше x''_1 . Но это снижение перекрывается увеличением, вызванным более масштабным эффектом дохода, который приводит к повышению объема спроса с x''_c до x''_2 . Таким образом, на рис. 4.4 изображен пример теоретически возможного случая существования товара Гиффена.

Важно понимать, что, с одной стороны, товар Гиффена всегда есть товар низкого качества, но с другой — какой-либо товар может быть некачественным и вовсе не являться товаром Гиффена. До тех пор пока доминирует эффект замещения, кривая спроса будет иметь отрицательный наклон. Можно привести множество примеров товаров низкого качества, которые подчиняются закону спроса. Например, междугородный железнодорожный транспорт в США является товаром низкого качества (его эластичность спроса по доходу составляет $-1,35$). Тем не менее он имеет кривую спроса с отрицательным наклоном (его эластичность спроса по цене равна $1,1$)². С другой стороны, каждый товар Гиффена должен

товар Гиффена

товар (всегда низкого качества), кривая спроса на который имеет положительный наклон

² См.: Houthakker and Taylor (1970).

Рис. 4.3
Эффекты замещения и дохода: товар низкого качества

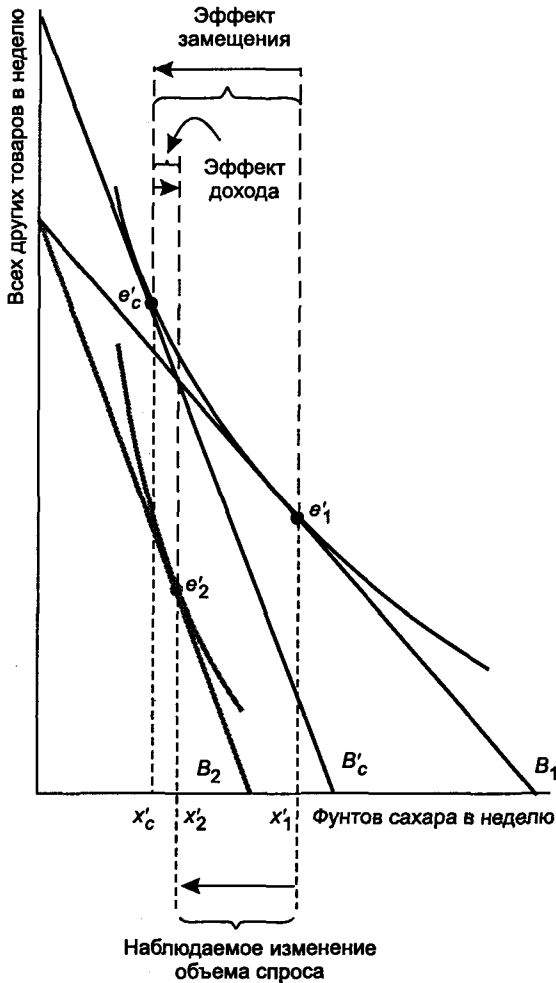
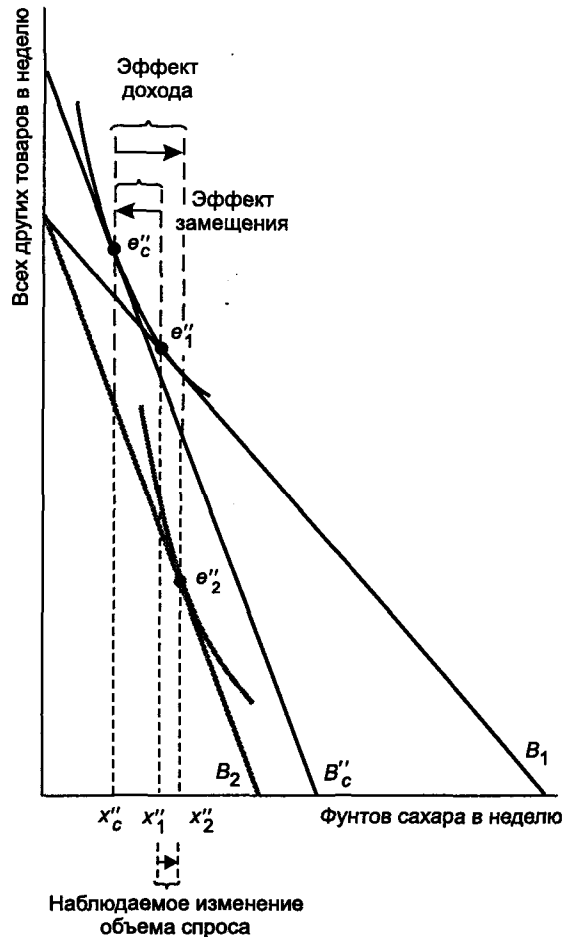


Рис. 4.4
Эффекты замещения и дохода: товар Гиффена



Для Далилы увеличение дохода, *ceteris paribus*, приводит к снижению объема спроса на сахар. Следовательно, эффект дохода при увеличении цены товара приводит к повышению объема спроса с x_1' до x_2' . Тем не менее объем спроса падает, когда цена увеличивается, поскольку эффект замещения (с x_1' до x_c') преобладает над эффектом дохода.

Для Дагона повышение цены на товар приводит к увеличению объема спроса на него с x_1'' до x_2'' . Следовательно, сахар является не только товаром низкого качества, это товар Гиффена. Более масштабный эффект дохода, который приводит к повышению объема спроса с x_c'' до x_2'' , перекрывает эффект замещения, вызывающий снижение объема спроса с x_1'' до x_c'' .

быть товаром низкого качества. Поскольку при увеличении цены товара эффект замещения всегда приводит к снижению объема спроса на него, то единственный способ получить кривую спроса с положительным наклоном будет заключаться в том, чтобы эффект замещения подавлялся положительным эффектом дохода. Если снижение дохода приводит к увеличению потребления товара, то такой товар считается некачественным по определению. Все вышеизложенные рассуждения в кратком виде сведены в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Влияние повышения цены товара

Тип товара	Эффект замещения	Эффект дохода	Суммарный эффект
Нормальный	Объем спроса снижается	Объем спроса снижается	Объем спроса снижается
Товар низкого качества (но не Гиффена)	Объем спроса снижается	Объем спроса увеличивается	Объем спроса снижается
Товар Гиффена	Объем спроса снижается	Объем спроса увеличивается	Объем спроса увеличивается

Товар Гиффена — это только теоретическое понятие, его практическое значение сильно ограничено. В качестве классического примера товара Гиффена обычно приводится увеличение цены на картошку во время картофельного голода в Ирландии в XIX веке. Гиффен утверждал, что увеличение цены на картошку легло таким тяжелым бременем на бедные ирландские семьи, что они были вынуждены сократить потребление мяса и других более дорогих продуктов. Однако поскольку картошка все еще оставалась самым дешевым продуктом, спрос на нее был огромный, так как потребители стремились удовлетворить свои потребности в пище. Следовательно, в соответствии с теорией Гиффена, если цена на картошку повышается, то увеличивается и объем спроса на нее.

Однако выводы, сделанные Гиффеном относительно Ирландии, подверглись критике и многие экономисты в настоящее время полагают, что на самом деле кривая спроса на картошку во время голода в Ирландии имела отрицательный наклон. И действительно, статистики изучили кривые спроса на сотни товаров, и ни один из них не обнаружил убедительных доказательств существования товара Гиффена. Как однажды заметил лауреат Нобелевской премии (1966 г.)

Джордж Стиглер, каждого, кто сумеет найти исключение из закона спроса, «ожидает (профессионально выражаясь) научное бессмертие и быстрый карьерный рост. И поскольку большинство экономистов вряд ли откажутся как от первого, так и от второго, то можно предположить, что полное отсутствие исключений происходит отнюдь не от недостатка попыток их обнаружить» (КЗ 4.1).

4.1. Контрольное задание

Исходя из первоначального бюджетного ограничения B_1 , изображенного на рис. 4.1, предположим, что цена на сахар понизилась. Предполагая, что сахар является нормальным товаром, графически изобразите эффекты дохода и замещения при снижении цены. Прodelайте такую же работу еще раз, считая сахар товаром низкого качества. Покажите, что в обоих случаях эффект замещения приводит к увеличению объема спроса.

АЛГЕБРАИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ

Разложение наблюдаемой реакции от изменения цены на эффекты замещения и дохода можно компактно представить одним уравнением. Для начала давайте обобщим наши рассуждения относительно рис. 4.2 и представим их следующей формулой:

$$\text{Наблюдаемая реакция} = \text{Эффект замещения} + \text{Эффект дохода.} \quad (4.1)$$

Алгебраически обозначим наблюдаемое изменение объема спроса, Δx , в ответ на изменение цены Δp , как $\Delta x/\Delta p$. Аналогичным образом обозначим изменение объема спроса, происшедшее за счет эффекта замещения, как $(\Delta x/\Delta p)_{\text{comp}}$. Нижний индекс «*comp*» обозначает «*compensated*» («компенсированный»), поскольку «эффект замещения» также называют «компенсированной реакцией». Вспомним, что отношение $(\Delta x/\Delta p)_{\text{comp}}$ должно быть отрицательным до тех пор, пока кривые безразличия представляют убывающую предельную норму замещения. Используя приведенные выше условные обозначения, выражение (4.1) можно представить в виде

$$\frac{\Delta x}{\Delta p} = \left(\frac{\Delta x}{\Delta p} \right)_{\text{comp}} + \text{Эффект дохода.} \quad (4.2)$$

Теперь наша единственная задача заключается в том, чтобы алгебраически представить эффект дохода. Он равен произведению двух величин. Первая представляет собой сумму, на которую снижается денежный доход вследствие повышения цены на товар на Δp , вторая — это изменение объема спроса, вызываемое уменьшением дохода на \$ 1. Чтобы получить первый множитель этого произведения, предположим, что Самсон потребляет 3 фунта сахара, а его цена повышается на \$ 1 за фунт. Значит, без учета эффекта замещения Самсон теряет \$ 3. (Мы не учитываем возможности замещения, поскольку по определению они исключены из эффекта дохода.) В общем если потребление сахара составляет x_1 фунтов, то изменение дохода, вызванное увеличением цены на \$ 1, просто равно $-x_1$. (Знак минус означает, что повышение цены приводит к снижению дохода.) Переходя теперь ко второму множителю в выражении эффекта дохода, мы обозначим изменение объема спроса, вызванное увеличением дохода на \$ 1, как $\Delta x/\Delta I$. Следовательно, эффект дохода при изменении цены численно равен произведению $-x_1$ на $\Delta x/\Delta I$. Подставляя полученное выражение для эффекта дохода в уравнение (4.2), получим

$$\frac{\Delta x}{\Delta p} = \left(\frac{\Delta x}{\Delta p} \right)_{\text{comp}} - x_1 \times \frac{\Delta x}{\Delta I}. \quad (4.3)$$

уравнение Слуцкого
влияния цены на объем
спроса складывается из
эффекта замещения и
эффекта дохода

Уравнение (4.3) называется **уравнением Слуцкого**, в честь русского экономиста Евгения Слуцкого, который предложил такое разложение как раз перед самым началом Октябрьской революции.

Уравнение Слуцкого наводит на ряд интересных моментов, связанных с эффектами дохода и замещения. Во-первых, если товар нормальный, то отношение $\Delta x/\Delta I$ будет положительным по определению. Отсюда следует, что произведение $-x_1 \times (\Delta x/\Delta I)$ является величиной отрицательной. Учитывая тот факт, что отношение $(\Delta x/\Delta p)_{\text{comp}}$ всегда отрицательно, уравнение Слуцкого утверждает: если товар x нормальный, то отношение $(\Delta x/\Delta p)$ обязательно отрицательное. Но заявление о том, что отношение $(\Delta x/\Delta p)$ отрицательно, является лишь другим способом формулировки следующего утверждения: при увеличении цены товара объем спроса на него снижается. Следовательно, как видно из табл. 4.1, *нормальный товар обязательно подчиняется закону спроса*.

Второе следствие из уравнения Слуцкого заключается в том, что когда x_1 стремится к 0, *ceteris paribus*, то и эффект дохода стремится к 0. Таким образом, если потребляется небольшое количество товара, то эффектом дохода можно пренебречь, и практически не существует разницы между компенсированной и наблюдаемой реакциями. Интуитивно понятно, что если вы потребляете незначительное количество какого-либо товара, то при повышении цены на него вы не станете значительно «беднее». Например, если цена карандашей удвоится, то вы, вероятно, от этого не сильно обеднеете. Но если возрастет в два раза плата за жилье, то это, конечно, сразу отразится на вашем бюджете. Кстати, подобный вывод помогает понять, почему товары Гиффена являются исключительно теоретическим понятием. Большинство товаров, на которые тратится значительная часть бюджетов потребителей (например, плата за жилье), являются нормальными товарами. Товары низкого качества, которые занимают небольшую долю бюджета потребителя, вызывают очень незначительный эффект дохода, что делает реальное существование товара Гиффена маловероятным. Более того, даже если несколько исключительных потребителей на рынке действительно продемонстрируют реакцию Гиффена, то маловероятно, что это приведет к положительному наклону кривой рыночного спроса, поскольку в результате сложения индивидуальных кривых спроса при формировании кривой рыночного спроса реакции Гиффена будут поглощены подавляющим числом «обычных» реакций.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Изменение цены на товар приводит в действие две рыночные силы. Первая — это эффект дохода. Потребитель становится богаче, если цена на товар снижается, и беднее, если цена повышается. Вторая — это эффект замещения. Потребитель стремится потреблять большее количество товара, относительная цена которого снижается. Мы показали, как наблюдаемая реакция на изменение цены может быть разложена на две составляющие: эффект дохода и эффект замещения. Такое разложение, обобщенное в уравнении Слуцкого, имеет важное значение для понимания того, почему кривые спроса имеют отрицательный наклон.

4.2. Компенсационная и эквивалентная вариации

Рассуждения, относящиеся к рис. 4.2, ясно показывают, что при повышении цены на сахар благосостояние Самсона ухудшается (он переходит с кривой безразличия U_1 на кривую более низкого уровня U_2). В данном параграфе мы разработаем способ, который позволит измерить, насколько ухудшилось его благосостояние. Первая попытка решения этой задачи будет заключаться в сравнении полезности, связанной с кривыми U_1 и U_2 . Разница между двумя этими величинами как раз и будет тем значением, на которое снизилось благосостояние потребителя. Но применять такой подход бессмысленно. Из главы 2 мы уже знаем, что величины полезности — это только порядковые числа и их вычитание не даст нам никакой информации.

Поскольку оценка изменения благосостояния при помощи полезности лишена всякого смысла, мы должны попытаться применить какой-

либо метод денежного измерения. Насколько снизилось благосостояние Самсона в денежном выражении, после того как увеличилась цена на сахар? Поставленный таким образом этот вопрос является неоднозначным, поскольку подразумевает два различных аспекта:

1. После того как цена на сахар увеличилась, сколько денег потребуется Самсону, чтобы вернуться на свой прежний уровень полезности? Поскольку идея состоит в том, чтобы рассчитать, какая денежная сумма потребуется потребителю для компенсации увеличения цены на сахар, такой способ называется **компенсационной вариацией** изменения цены.

2. Какую денежную сумму необходимо изъять у потребителя, располагающего определенным набором товаров до повышения цены, чтобы снизить его благосостояние ровно настолько, насколько снизит увеличение цены на сахар? В данном случае идея заключается в определении суммы, на которую необходимо снизить доход, чтобы добиться таких же последствий, к каким приведет повышение цены. Поэтому такой способ измерения называется **эквивалентной вариацией** повышения цены.

компенсационная вариация

сумма денег, которую необходимо выплатить потребителю в качестве компенсации изменения цены, чтобы он остался на своем первоначальном уровне полезности

эквивалентная вариация

изменение дохода, которое по своему воздействию на благосостояние потребителя эквивалентно изменению цены товара

Наилучший способ понимания разницы между компенсационной и эквивалентной вариациями заключается в вычислении каждой из них.

Компенсационная вариация

Давайте снова обратимся к рис. 4.2. Для того чтобы выделить эффект замещения при увеличении цены, мы должны выдать Самсону денежную сумму, достаточную для его возвращения на первоначальный уровень полезности. На рисунке эта сумма количественно равна C . Тогда по определению C считается компенсационной вариацией изменения цены. Таким образом, определение компенсационной вариации является побочным продуктом наших вычислений эффекта замещения! Обратите внимание: тот факт, что уровни полезности — это порядковые числа, абсолютно не влияет на сумму компенсационной вариации. Независимо от величин полезности, присвоенных кривыми безразличия U_1 и U_2 , компенсационная вариация остается равной C .

Эквивалентная вариация

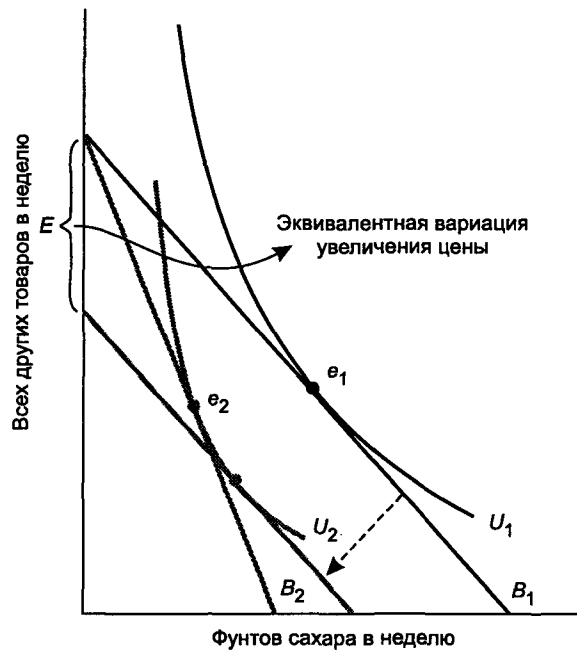
Эквивалентная вариация численно равна сумме денег, которую необходимо изъять у потребителя, чтобы снизить его благосостояние точно до такого же уровня, как это сделает повышение цены. Она определяется параллельным перемещением первоначальной бюджетной линии по направлению к началу координат до тех пор, пока эта линия не станет касательной к кривой безразличия U_2 . На рис. 4.5 расстояние, на которое нужно сместить вниз бюджетную линию B_1 до тех пор, пока она не станет касательной к кривой безразличия U_2 , представлено отрезком E . Данный отрезок является эквивалентной вариацией изменения цены.

Сравнение компенсационной и эквивалентной вариаций

Обратите внимание, что отрезки C на рис. 4.2 и E на рис. 4.5 не равны, поскольку компенсационная и эквивалентная вариации дают различные в денежном выражении оценки разности двух кривых безразличия. Как было оговорено с самого начала, мы не должны ожидать, что эти суммы всегда будут равны, так как они появляются в результате поиска ответов

Рис. 4.5

Эквивалентная вариация



Для вычисления эквивалентной вариации необходимо параллельно сдвигать линию бюджетного ограничения, связанную с первоначальными ценами (B_1), до тех пор, пока она не станет касательной к новой кривой безразличия. В результате этих действий мы получим отрезок E , который представляет собой эквивалентную вариацию.

на разные вопросы. Выражаясь более точно, эти способы измерения различны, поскольку они оценивают изменение благосостояния потребителя при различных относительных ценах. Компенсационная вариация определяет, какая потребуется сумма денег для компенсации повышения цены в условиях *новых* цен. Это отражается тем фактом, что вычисление компенсационной вариации состоит в сдвиге бюджетной линии B_2 , наклон которой определяется *новым* отношением цен. Эквивалентная вариация, наоборот, определяет, какую часть дохода мы должны изъять у потребителя при *первоначальных* ценах, чтобы снижение его благосостояния стало эквивалентно повышению цены.

Таким образом, вычисление эквивалентной вариации заключается в сдвиге бюджетной линии B_1 , наклон которой отражает *первоначальное* соотношение цен.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Одна из главных целей микроэкономики заключается в анализе влияния, которое оказывают изменения цен на благосостояние потребителей. К сожалению, не существует единственного однозначного способа денежного измерения такого изменения. Однако для этого разработаны два довольно эффективных метода: компенсационная вариация (которая основана на

4.2. Контрольное задание

Несколько лет тому назад стоимость проезда в московском метро увеличилась с 10 до 30 рублей. Проанализируйте экономическое поведение типичного москвича, который ездит на метро и покупает набор всех остальных товаров. Нарисуйте карту безразличия и используйте ее для того, чтобы продемонстрировать компенсационную и эквивалентную вариации этого изменения цены.

новом наборе цен) и эквивалентная вариация (которая базируется на первоначальном наборе цен). Как решить, когда использовать компенсационную, а когда эквивалентную вариацию? Как будет видно из следующего параграфа, ответ на этот вопрос зависит от конкретной рассматриваемой проблемы (КЗ 4.2).

4.3. Применение компенсационной и эквивалентной вариаций

Как продемонстрируют приведенные ниже примеры, компенсационная и эквивалентная вариации являются чрезвычайно полезными методами при решении многих важных экономических проблем.

ОЦЕНКА ЦЕНОВЫХ СУБСИДИЙ

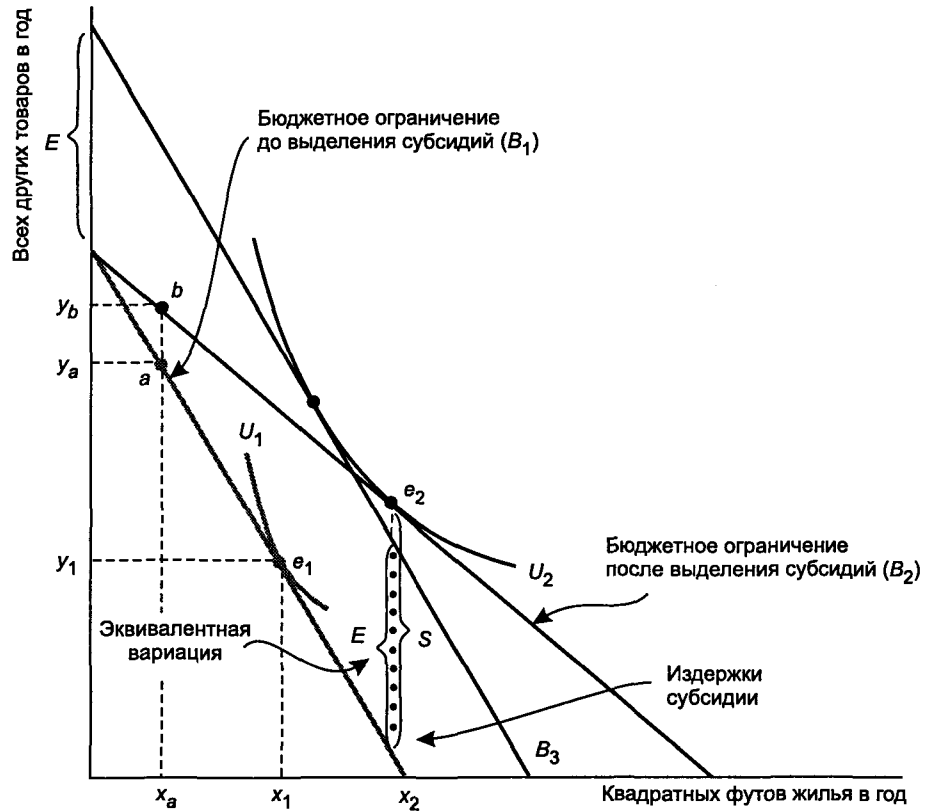
Правительства многих стран субсидируют потребление различных товаров. Например, в США, Великобритании, Израиле и многих других странах субсидируется жилье. Такие субсидии могут предоставляться в нескольких формах. Для семей с малым доходом квартиры муниципального жилого фонда могут сдаваться в аренду по ценам ниже рыночных. Например, в Британском муниципальном жилом фонде плата за жилье может быть на 45 % ниже рыночной цены. В Гонконге субсидии на общественное жилье составляют 70–80 % (Minford et al., 1987, и Wong and Liu, 1988). Для семей со средним или высоким доходом субсидии на жилье часто выражаются в снижении налогов, что уменьшает стоимость владения домом. По оценкам бюро переписей, такие субсидии стоят министерству финансов США более \$ 70 млрд в год³. Для наших целей важная характеристика всех таких программ заключается в том, что они снижают относительную стоимость потребления жилья. В этом параграфе для оценки субсидий мы будем использовать эквивалентную вариацию и другие инструменты теории спроса.

Рассмотрим случай с Питером, который располагает фиксированным доходом I . Он тратит его на жилье и на набор всех других товаров. Для упрощения предположим, что количество потребляемого жилья измеряется исключительно в кв. футах жилых помещений. При более подробном анализе необходимо принимать во внимание, что объем услуг, предоставляемых конкретным жилым помещением, зависит не только от его размеров, но и, например, от сантехнического оборудования, наличия кондиционера и качества обслуживания. Однако такие детали только усложнят анализ без изменения его основных аспектов. Цена кв. фута жилья равна p , а цена единицы всех других товаров составляет \$ 1. На рис. 4.6 потребление жилья Питером откладывается по горизонтальной оси, а потребление всех других товаров — по вертикальной. Бюджетное ограничение, представленное линией B_1 с наклоном, равным $-p$, пересекает горизонтальную ось в точке I/p . Предположим, что Питер будет стремиться максимизировать полезность и выберет точку e_1 , где будет потреблять x_1 кв. футов жилья и y_1 единиц всех других товаров.

³ U. S. Bureau of the Census (1994, 336).

Рис. 4.6

Анализ ценовой субсидии



Получение субсидии на жилье приводит к смещению бюджетной линии потребителя из положения B_1 в B_2 . После выделения субсидии ее получатель стал потреблять x_2 единиц жилья. На реализацию программы по субсидированию жилья правительство тратит \$ S . Сумма затрат со стороны государства (S) превышает измеряемую методом эквивалентной вариации пользу от субсидий, равную E .

Допустим также, что правительство выделяет субсидии на жилье, которые снижают арендную плату на s %. Поэтому Питер теперь должен платить за квартиру сумму, равную $(1 - s)p$. Выделение субсидии изменило бюджетное ограничение Питера. Теперь на рис. 4.6 оно отражается линией B_2 , которая имеет наклон, равный $-(1 - s)p$, и пересекает горизонтальную ось координат в точке $I/[(1 - s)p]$. Поскольку цена всех других товаров осталась без изменения и равна \$ 1, бюджетные линии до и после выделения субсидии пересекают вертикальную ось координат в одной точке.

Обратите внимание, что для любого уровня потребления жилья расстояние по вертикали между B_1 и B_2 равно размеру субсидии, выделенной Питеру. Для того чтобы понять, почему так происходит, отложим на горизонтальной оси произвольное количество жилья, равное x_a кв. футов. До получения субсидии Питер мог потреблять x_a кв. футов жилья и y_a единиц всех остальных товаров. Точка a лежит на линии бюджетно-

го ограничения, которая характеризует ситуацию до выделения субсидии. После получения субсидии, все еще потребляя такое же количество кв. футов жилья x_a , Питер может себе позволить покупать y_b единиц всех других товаров. Поэтому разница в количестве потребления *всех других товаров* (y), отрезок $y_b - y_a$, представляет собой субсидию, которую получает Питер, выраженную в единицах *всех других товаров*. Поскольку стоимость единицы *всех других товаров* равна \$ 1, то разность $y_b - y_a$ также представляет собой величину субсидии в денежном выражении.

До сих пор мы не указали, какую точку на своем новом бюджетном ограничении B_2 выбрал Питер. Из рис. 4.6 видно, что его наиболее предпочтительным набором продуктов является e_2 . Расстояние между бюджетными линиями B_1 и B_2 , равное S , означает, что фактические затраты правительственных фондов составляют \$ S . Очевидно, что благосостояние Питера в точке e_2 выше, чем было раньше в точке e_1 ⁴. Более тонкий вопрос заключается в том, является ли субсидия жилья эффективным способом увеличения благосостояния Питера. То есть может ли альтернативная схема оказания помощи перевести Питера с кривой безразличия U_1 на кривую безразличия U_2 с меньшими, чем \$ S , издержками?

Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо найти способ выразить в денежной форме повышение благосостояния Питера от получения субсидии. Поскольку мы пытаемся вычислить сумму, которую нужно добавить к доходу Питера, чтобы получить эквивалентный выигрыш благосостояния, эквивалентная вариация может оказаться наиболее подходящим способом. Помните, что вычисление эквивалентной вариации заключается в сдвиге первоначальной линии бюджетного ограничения. Следовательно, нам необходимо параллельно двигать бюджетную линию B_1 вправо до тех пор, пока она не станет касательной к кривой безразличия U_2 . Вычисленная таким способом эквивалентная вариация обозначена буквой E на вертикальной оси рис. 4.6. Теперь, поскольку бюджетные линии B_2 и B_1 параллельны, расстояние по вертикали между ними всегда равно E . В частности, длина линии, обозначенной точками, также равна E . Следовательно, расстояние E меньше расстояния S .

Эти рассуждения приводят к довольно интересному выводу: величина субсидии для получателя (измеренная в денежном выражении методом эквивалентной вариации, E) меньше, чем издержки субсидии (измеренные потраченными правительством средствами, S). Другими словами, если бы программа по предоставлению субсидий была заменена непосредственной денежной помощью в размере \$ E , то благосостояние получателя не ухудшилось бы, а правительство сэкономило бы разницу между S и E . Или же если бы правительство вместо выдачи субсидий потратило точно такую же сумму денег (S) на программу по оказанию непосредственной денежной помощи, то благосостояние получателя увеличилось бы, поскольку он мог бы находиться на кривой безразличия более высокого уровня. Таким образом, можно сделать вывод, что программа по выделению субсидий на жилье с точки зрения представленных выше рассуждений является неэффективной.

⁴ В данном случае не учитываются эффекты налогов, которые могут быть собраны, чтобы финансировать субсидию.

Можно с сомнением относиться к полученным результатам и считать их следствием определенного способа изображения кривых безразличия на рис. 4.6. Но дело не в этом. *До тех пор, пока кривые безразличия имеют свою обычную форму, никакие субсидии, изменяющие относительные цены, не будут эффективными, поскольку польза, которую получает потребитель, меньше издержек со стороны правительства*⁵.

Интуитивно понятно, что непосредственная денежная помощь позволит получателям тратить выданные им деньги наиболее подходящим для них образом. Товарные субсидии, наоборот, изменяя относительные цены, «искажают» выбор получателей и заставляют их покупать «слишком много» субсидированного товара по сравнению с тем количеством, которое они приобрели бы по существующим до выдачи субсидии ценам. Следовательно, несмотря на то что товарная субсидия реально увеличивает благосостояние Питера, его уровень жизни мог бы быть еще выше, если бы он получил точно такую же сумму в виде наличных денег. Из-за неэффективности субсидий многие экономисты полагают, что было бы предпочтительней заменить товарные субсидии на непосредственные денежные дотации.

Если все вышеприведенные размышления верны, то тогда почему помощь в виде товарных субсидий применяется так широко? Здесь, вероятно, действуют несколько факторов. По крайней мере, для субсидий, направленных на оказание помощи семьям с низким доходом, может иметь место патернализм. Возможно, финансирующие организации полагают, что бедные люди не способны самостоятельно принимать разумные решения относительно распределения своего бюджета, поэтому их нужно заставить купить те товары, которые для них наиболее «полезны». В качестве убедительного примера можно привести программу США по выдаче продовольственных талонов. Получатель в этом случае не может (законным путем) использовать продовольственные талоны для приобретения спиртных напитков и табачных изделий.

Также важен и политический аспект данного вопроса. Товарные субсидии выглядят довольно привлекательно с точки зрения политики, поскольку помогают не только получателям субсидий, но также и производителям предоставляемых товаров. Например, жилищные субсидии увеличивают спрос на жилье, а это приносит выгоду строительным фирмам, занятым в этой отрасли рабочим и кредитным организациям. Поэтому «заинтересованные лица» стремятся оказывать поддержку политическим силам в деле реализации таких программ.

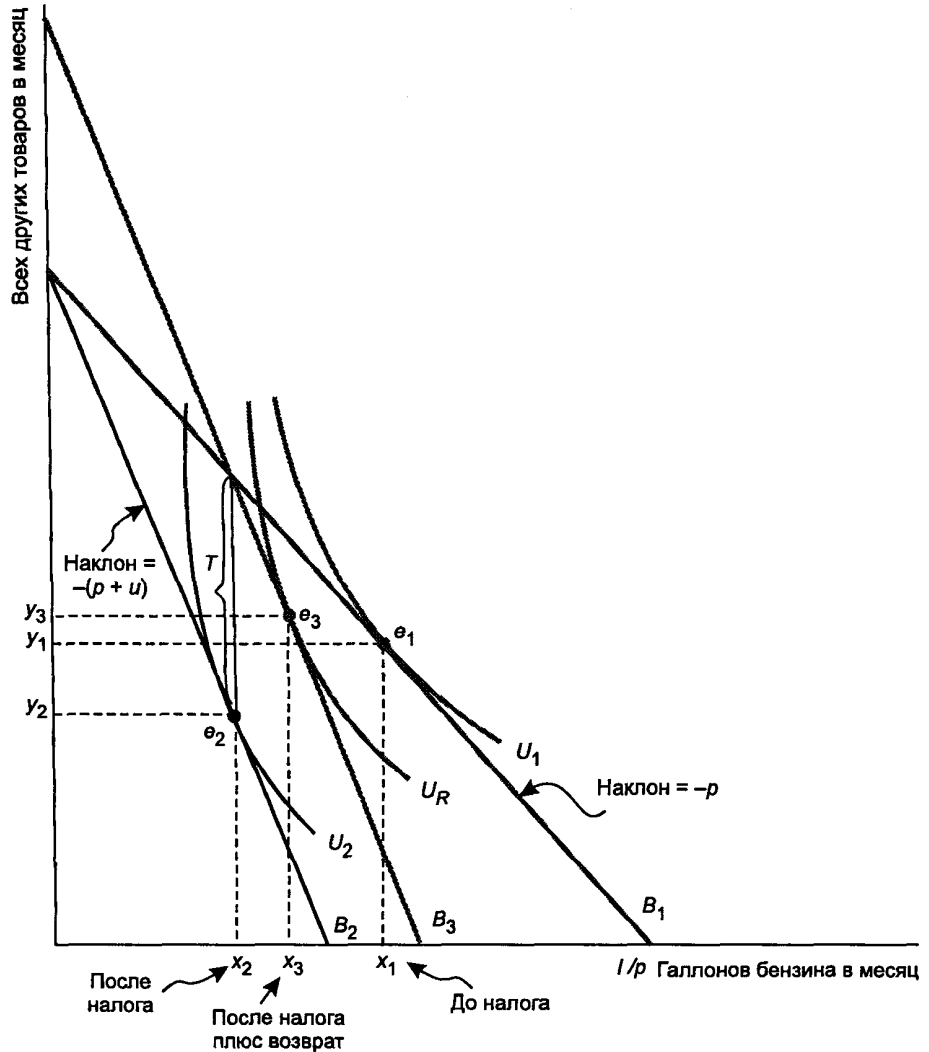
НАЛОГ НА БЕНЗИН ПРЕЗИДЕНТА КАРТЕРА

В конце 1970-х годов правительство США рассматривало вопрос о снижении потребления бензина. Одна из идей заключалась во введении налога на бензин. Однако многие считали, что было бы несправедливо наказывать определенную категорию потребителей только потому, что они потребляют большое количество бензина. Поэтому администрация президента Картера предложила следующую схему: взимать налог на бензин, а затем возвращать полученные деньги обратно его потребителям. Это предложение было встречено резкой критикой, особенно со

⁵ Это предполагает отсутствие «несовершенств» рынка, таких как внешние эффекты. См. главу 12.

Рис. 4.7

Налог на бензин с возвратом



x_1 — потребление бензина до налога; x_2 — потребление бензина после налога, x_3 — потребление бензина, когда сумма налога выплачивается обратно. Взимание налога увеличивает альтернативную стоимость бензина, выраженную в единицах всех остальных товаров, поэтому бюджетная линия B_2 имеет больший наклон, чем B_1 . Следовательно, даже при условии возврата налога потребление бензина после возврата (x_3) стало меньше первоначального уровня.

стороны являвшегося тогда кандидатом в президенты Рональда Рейгана, который утверждал, что такая схема не будет работать, поскольку возврат налога погасит сам налог.

Кто же все-таки оказался прав, Картер или Рейган? Давайте для выяснения этого вопроса воспользуемся инструментами, разработанными в этой главе. На рис. 4.7 изображена ситуация с Джимми, типичным потребителем, который распределяет весь свой доход, суммой \$ I , между покупкой бензина (который откладывается по горизонтальной оси) и

всеми другими товарами (которые откладываются по вертикальной оси). Первоначально бензин стоил \$ p за галлон, а цена за единицу любого другого товара составляла \$ 1. В условиях данного бюджетного ограничения (линия B_1 на графике) наиболее предпочтительный набор продуктов Джимми состоит из x_1 галлонов бензина и y_1 единиц *всех остальных товаров*.

Предположим, что правительство взимает налог в размере \$ u за каждый галлон, что приводит к повышению цены бензина с p до $p + u$ ⁶. Новая линия бюджетного ограничения Джимми B_2 имеет наклон, равный $-(p + u)$, и пересекает горизонтальную ось в точке $1/(p + u)$, рис. 4.7.

Теперь вспомним из наших прошлых рассуждений относительно субсидий на жилье, что расстояние по вертикали между бюджетными линиями до и после выдачи субсидий равно размеру субсидии, выдаваемой при любом данном уровне потребления жилья. Рассуждая аналогичным образом, можно сделать вывод, что расстояние по вертикали между бюджетными линиями до и после взимания налога на рис. 4.7 показывает сумму налога, выплачиваемую за любое количество потребляемого бензина. Следовательно, если после введения налога на бензин наиболее предпочитаемым набором товаров для Джимми является e_2 , то сумма выплачиваемых им налогов равна отрезку T — расстоянию по вертикали между B_1 и B_2 .

Если бы схема Картера состояла только из взимания налога, то наш анализ на этом бы завершился. Но нам остается проанализировать, что произойдет, когда сумма собранных налогов будет выплачиваться обратно. Давайте предположим, что вся сумма собранного налога, равная \$ T , вернется Джимми. Принимая во внимание, что его бюджетным ограничением после взимания налога стала линия B_2 , новая бюджетная линия должна пройти параллельно B_2 и ровно на расстояние T выше нее. На рис. 4.7 изображена бюджетная линия B_3 , учитывающая получение Джимми возврата в виде единовременной выплаты наличных денег в сумме \$ T . В условиях бюджетного ограничения B_3 наиболее предпочтительным набором товаров Джимми будет e_3 , который состоит из x_3 галлонов бензина и y_3 единиц всех других товаров.

Из анализа рис. 4.7 можно сделать следующие выводы:

1. Реализация плана Картера приводит к снижению потребления бензина, но на меньшую величину, чем взимание налога без возврата, поскольку x_3 больше, чем x_2 .
2. Тем не менее план Картера действительно стимулирует более экономное потребление бензина по сравнению с ситуацией, при которой вообще никаких мер не предпринималось, поскольку x_3 меньше, чем x_1 .
3. Хотя возвращение суммы налога способствует повышению благосостояния потребителей (кривая безразличия U_R расположена выше U_2), уровень их жизни все же снижается по сравнению с первоначальным уровнем (U_1 расположена выше U_R).

Интуитивно понятно, что x_3 больше, чем x_2 , поскольку увеличение бюджета Джимми за счет возвращения налога стимулирует его потреблять больше бензина. Другими словами, из рис. 4.7 видно, что бензин является нормальным товаром. Тем не менее *из-за того, что налог на бензин*

⁶ Как будет показано в главе 11, реальный предел увеличения цены товара за счет налога зависит от формы кривых рыночного спроса и предложения. Однако нижеследующий анализ можно применять к любому повышению цены, вызванному этим налогом.

увеличивает его альтернативную стоимость, выраженную в единицах всех других товаров, потребитель заинтересован потреблять меньше, чем ранее, количество бензина даже после возвращения налога. Вот почему x_3 меньше x_1 .

Обратите внимание, что перемещение из точки x_1 к x_3 напоминает эффект замещения, связанный с увеличением цены на бензин. Причина, почему мы употребили слово «напоминает», состоит в том, что при выделении чистого эффекта замещения потребителю выдается определенная сумма денег, достаточная для восстановления его первоначального *реального* дохода, то есть имеет место компенсационная вариация. В отличие от этого план Картера подразумевает выдачу потребителям суммы денег ($\$ T$), достаточной только для того, чтобы они могли достичь своего первоначального *денежного* дохода. Поэтому неудивительно, что даже после возвращения налога уровень жизни потребителей становится ниже, чем раньше.

Итак, кто же все-таки прав, Картер или Рейган? Проведенный анализ, скорее всего, указывает в пользу Картера. Вполне вероятно, что если схема налог/компенсация с административной точки зрения реальна, то она действительно стимулирует некоторое снижение потребления бензина. Это напоминает действие эффекта замещения. Однако если цель возврата налога заключается в том, чтобы уровень жизни потребителей бензина не снизился, то, как показывает наш анализ, эта схема не совсем удачная, поскольку возвращенная сумма налога меньше, чем компенсационная вариация увеличения цены.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Примеры, приведенные в этом параграфе, показали, как можно применять компенсационную и эквивалентную вариации для анализа многих важных политических проблем. Мы использовали эти инструменты для того, чтобы продемонстрировать следующие факты: ценовые субсидии в основном приносят потребителю меньше пользы, чем эквивалентные единовременные выплаты наличных денег; налог на товар в сочетании с возвратом этого налога может привести к снижению спроса.

4.4. Выигрыш потребителя

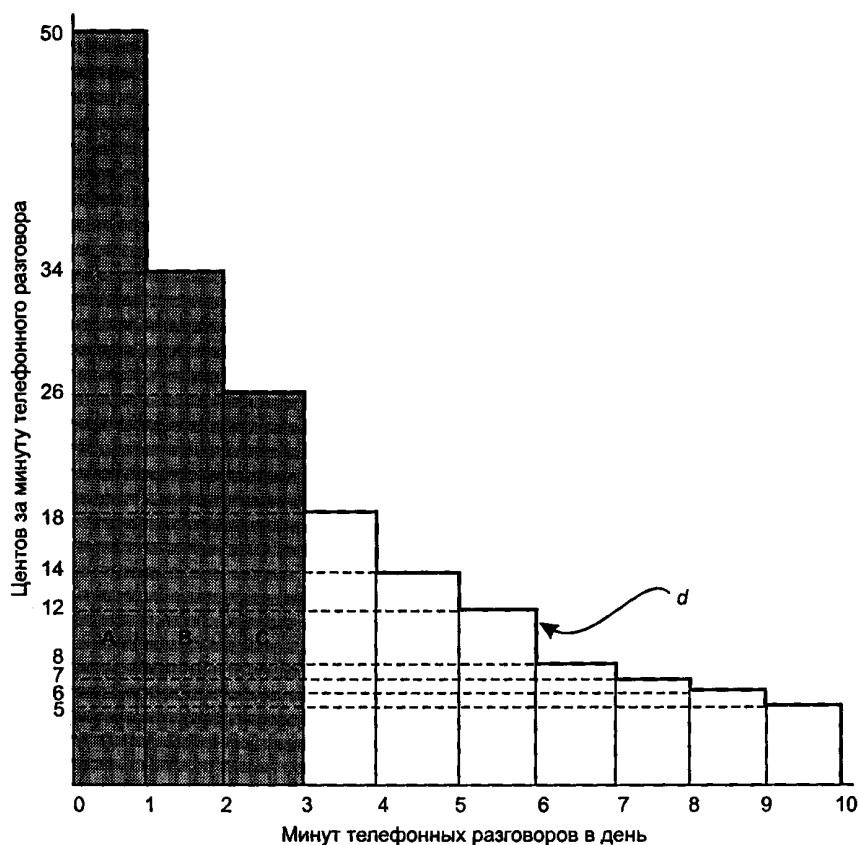
Мы убедились в том, что компенсационная вариация является эффективным инструментом для оценки изменения благосостояния. Как показано на рис. 4.2, при этих расчетах используется карта безразличия потребителя. Однако часто удобно представлять изменения уровня благосостояния в форме кривой спроса. В данном параграфе мы покажем, как осуществляется этот процесс, и будем использовать полученные результаты для разработки практического метода прогнозирования изменений благосостояния.

КРИВАЯ СПРОСА КАК ГРАФИК ПРЕДЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ

Для демонстрации полезности кривых спроса при оценке изменения благосостояния необходимо сначала показать, что каждой точке кривой спроса соответствует денежная оценка, которую потребитель присваивает соответствующей единице потребляемого товара. Рассмотрим пример с Александром, который потребляет телефонные услуги (измеряемые

Рис. 4.8

Кривая спроса как график предельной оценки



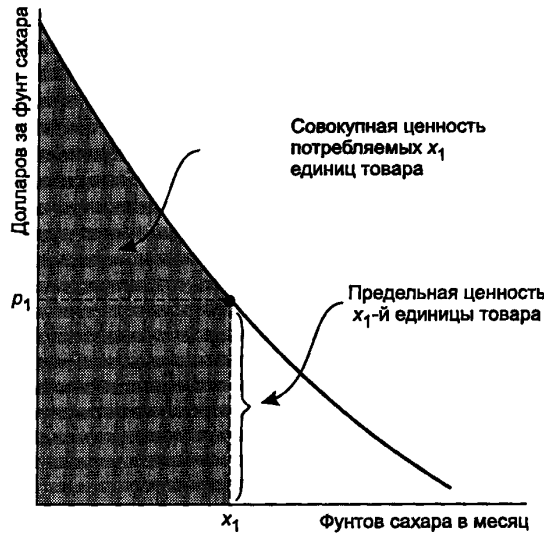
Предельная ценность потребления единицы товара равняется цене в соответствующей точке кривой спроса. В нашем случае предельная ценность первой единицы товара равна \$ 0,5, второй — \$ 0,34 и третьей — \$ 0,26. Графически эти суммы представлены выделенными серым прямоугольниками A, B и C, расположенными под кривой спроса.

в минутах телефонного разговора) и набор всех остальных товаров. На рис. 4.8 изображена кривая спроса Александра на телефонные разговоры d . В отличие от обычных кривых спроса, которые представляют собой непрерывные линии с отрицательным наклоном, кривая d изображена в виде ступенчатой функции. Это сделано для удобства анализа и не имеет никакого влияния на основные принципы спроса.

Как видно из рис. 4.8, при стоимости телефонного разговора \$ 0,5 за минуту объем спроса Александра составляет 1 минуту в день. Во сколько он оценивает минуту телефонного времени? Поскольку цена телефонного разговора равняется \$ 0,5, Александр желает потратить \$ 0,5 за минуту, но не больше. Следовательно, ценность, которую он присваивает первой минуте телефонного времени, равна \$ 0,5. Таким образом, цена на кривой спроса, связанная с первой минутой, отражает желание Александра заплатить за эту минуту. Графически эта ситуация пред-

Рис 4.9

Измерение совокупной ценности



Когда кривая спроса изображена в виде гладкой линии, вертикальное расстояние от горизонтальной оси до любой точки кривой спроса также можно интерпретировать как предельную ценность, связанную с соответствующей единицей товара. Следовательно, по аналогии с рис. 4.8, площадь под кривой между двумя уровнями потребления представляет собой совокупную ценность, которой обладают эти единицы товара для потребителя.

ставлена на рис. 4.8 площадью прямоугольника *A*, высота которого равна \$ 0,5, а основание — 1 минуте телефонного разговора.

Теперь рассмотрим вторую минуту. Как показано на рис. 4.8, цена второй минуты телефонного времени в день равняется \$ 0,34. Рассуждая аналогичным образом, легко установить, что сумма денег, которую Александр желает потратить на вторую минуту телефонного разговора, составляет \$ 0,34 и графически изображается прямоугольником *B*. Обобщая вышесказанное, можно сделать вывод, что ценность, которую потребитель присваивает дополнительной единице товара, равняется соответствующей цене на его кривой спроса. По этой причине кривую спроса можно рассматривать в качестве *графика предельной оценки*, поскольку для каждой единицы потребляемого товара на ней отображается ценность, которую потребитель присваивает этой дополнительной (то есть предельной) единице товара.

Предположим, что мы хотим знать, какую ценность присваивает Александр первым трем минутам телефонного времени. Ответить на этот вопрос можно, сложив предельные оценки, соответствующие первой, второй и третьей минутам. На рис. 4.8 это значение графически представлено суммой трех прямоугольников *A*, *B* и *C*, что в денежном выражении составляет \$ 1,10 (\$ 0,50 + \$ 0,34 + \$ 0,26). Обобщая вышеизложенное, можно заметить, что ценность, которую потребитель

присваивает заданному количеству единиц товара, равняется сумме предельных оценок каждой единицы и графически представляется в виде площади под кривой спроса между первой и последней рассматриваемой единицей товара.

Давайте теперь обратимся к рис. 4.9 и рассмотрим кривую спроса на сахар, которая представляет собой гладкую непрерывную линию, а не ступенчатую функцию. Используя аналогичные рассуждения, которые мы применяли при анализе рис. 4.8, можно прийти к выводу, что высота кривой при любом заданном уровне потребления равна ценности, которую потребитель присваивает этой единице товара. Например, p_1 — это предельная ценность потребления x_1 единицы товара. По аналогии с рис. 4.8, совокупную ценность товара в количестве от 1 до x_1 графически можно представить в виде выделенной серым области под кривой спроса.

ЦЕНЫ И ВЫИГРЫШ ПОТРЕБИТЕЛЯ

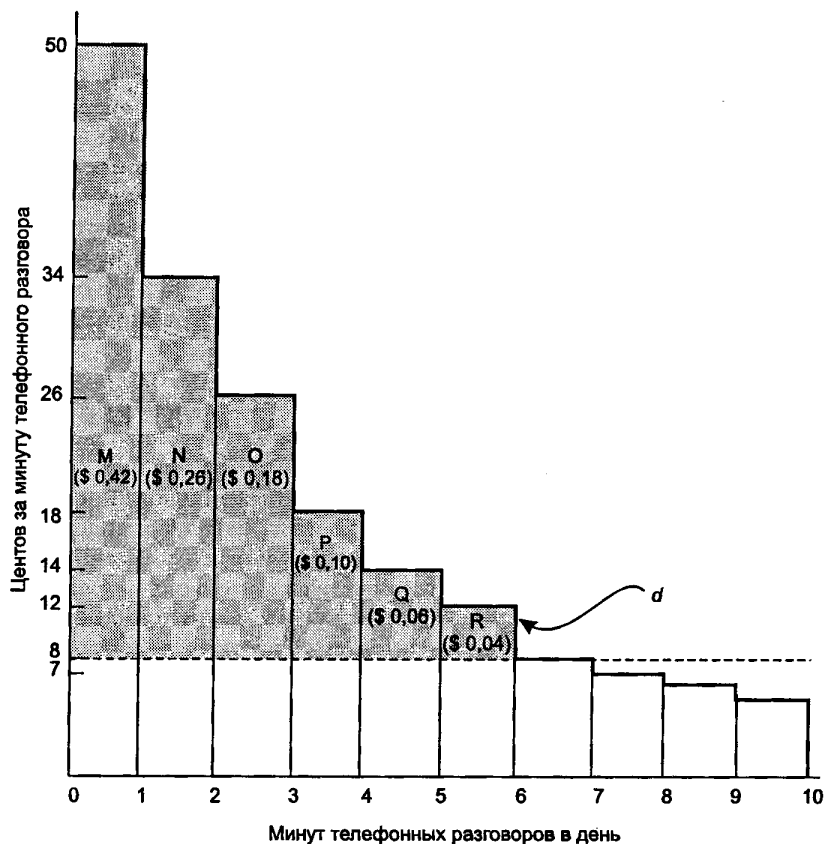
Зная то, что кривая спроса по сути представляет собой график предельной оценки, мы очень близко подошли к тому, чтобы построить точное графическое изображение компенсационной вариации. Для перехода к следующему этапу рассмотрим рис. 4.10, на котором изображена кривая спроса Александра на телефонные разговоры. Когда рыночная цена одной минуты телефонного разговора равна \$ 0,08, Александру требуется 7 минут в день, и он платит в общей сумме \$ 0,56.

Рассмотрим первую минуту телефонного разговора. Александр готов заплатить за нее \$ 0,5, но он платит только действующую цену — \$ 0,08. Александр выигрывает на этой сделке \$ 0,42, то есть разницу между \$ 0,5 и \$ 0,08. Разность между суммой, которую потребитель готов заплатить, и суммой, которую он действительно платит, называется выигрышем потребителя, или потребительским выигрышем Маршалла. Это экономическое понятие названо в честь британского экономиста Альфреда Маршалла, который впервые ввел его в употребление. На рис. 4.10 выигрыш потребителя, связанный с первой минутой телефонного разговора, изображен в виде заштрихованного прямоугольника M .

Александр также получает выигрыш, приобретая вторую минуту телефонного разговора, за которую он готов заплатить \$ 0,34. При условии, что он покупает эту минуту за \$ 0,08, его потребительский выигрыш составляет \$ 0,26 и графически представляется на рис. 4.10 площадью прямоугольника N . Несмотря на тот факт, что выигрыш на второй минуте меньше, чем на первой, он все еще положителен, и поэтому Александру выгодно покупать вторую минуту. Он продолжает получать выигрыш на каждой приобретенной минуте до тех пор, пока его общее время телефонного разговора не превысит 6 минут. На седьмой минуте его выигрыш становится равным нулю. То есть при приобретении седьмой минуты телефонного разговора Александр ничего не выигрывает и ничего не теряет. Обратите внимание, что если он купит восьмую минуту, то соответствующий выигрыш уже будет со знаком «минус», поскольку цена минуты телефонного разговора (\$ 0,08) будет превышать ее предельную ценность для Александра (\$ 0,07). Это еще один способ утверждения того, что мы уже знаем — Александру невыгодно покупать более семи минут телефонного времени при цене одной минуты, равной \$ 0,08.

выигрыш потребителя — разность между суммой, которую потребитель готов заплатить, и той, которую он действительно платит. Иногда выигрыш потребителя называют **потребительским выигрышем Маршалла**.

Рис. 4.10
Выигрыш потребителя

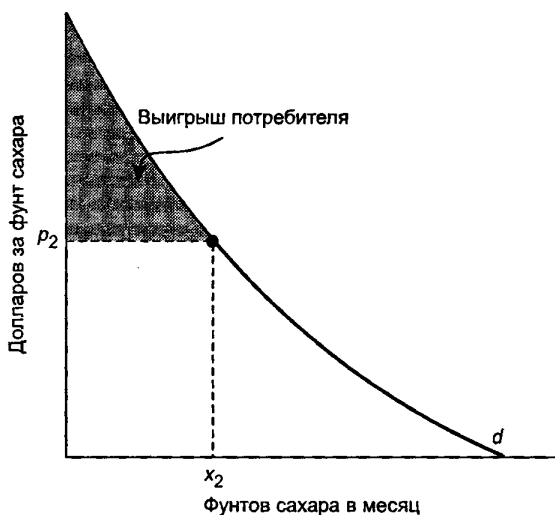


Выигрыш на каждой приобретенной единице товара численно равен предельной оценке этой единицы за вычетом ее цены. Следовательно, если рыночная цена равняется 8 центам, то выигрыш потребителя при приобретении первой единицы товара равен площади *M*. При приобретении второй единицы — площади *N* и т.д. Выигрыш потребителя, при условии, что он может покупать столько единиц товара, сколько ему требуется по текущей цене, равен площади под кривой спроса над действующей ценой.

Чему равен совокупный выигрыш, который получает Александр, имея возможность приобрести семь минут телефонного времени по цене \$ 0,08 за минуту? Сумме выигрышей, полученных при приобретении каждой минуты. Графически он представляется суммой площадей прямоугольников $M + N + O + P + Q + R$, которая в денежном выражении равна \$ 1,06. Обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод, что выигрыш потребителя, при условии, что он может покупать такое количество единиц товара, какое пожелает, по текущей цене, представляет собой площадь под кривой спроса над текущей ценой. Например, выделенная серым областью на рис. 4.11 является выигрышем потребителя при цене на сахар, равной p_2 .

Рис. 4.11

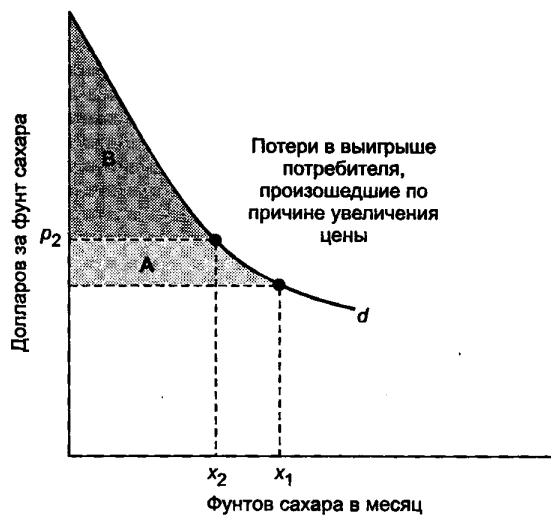
Выигрыш потребителя при гладкой кривой спроса



Когда потребитель приобретает x_2 единиц сахара по действующей цене p_2 , его выигрыш равен площади под кривой спроса над ценой.

Рис. 4.12

Влияние изменения цены на выигрыш потребителя



При цене p_1 выигрыш потребителя равен сумме площадей $A + B$. Когда цена повышается до значения p_2 , выигрыш потребителя сокращается до площади A . Следовательно, при увеличении цены с p_1 до p_2 падение благосостояния потребителя равно разности между этими двумя площадями, то есть площади A .

двухчастный тариф — схема оплаты, при которой потребитель сначала выплачивает определенную сумму денег за право приобретения товара, а затем платит за каждую единицу, которую он действительно покупает.

Для закрепления знаний о выигрыше потребителя рассмотрим ситуацию. За пользование телефоном надо ежемесячно вносить абонентскую плату. После того как вы заплатили за телефон, можете приобрести столько минут телефонного времени, сколько пожелаете, по действующей цене. Чему равна максимальная абонентская плата, которую вы согласились бы заплатить, чтобы не остаться без телефона? Сумма, которая является ответом на этот вопрос, как раз и будет вашим выигрышем потребителя. Взимание абонентской платы практикуется многими телефонными компаниями. Желание большинства людей вносить абонентскую плату свидетельствует о том, что выигрыш потребителя от предоставляемых телефонных услуг превышает эту плату. В качестве примеров платы за доступ можно привести плату «за куверт» (куверт — сервированное место для каждого гостя. — *Ред.*) в барах и ресторанах и входную плату в парках развлечений, где посетители, оказавшись внутри, должны также платить за посещение отдельных аттракционов. Такая система оплаты называется **двухчастным тарифом** и заключается в том, что потребитель сначала одновременно выплачивает определенную сумму денег за право приобретения товара, а затем платит за каждую единицу, которую он действительно покупает.

Влияние изменения цены на выигрыш потребителя

Теперь мы располагаем всеми необходимыми знаниями для того, чтобы измерить, как влияет изменение цены товара на благосостояние потре-

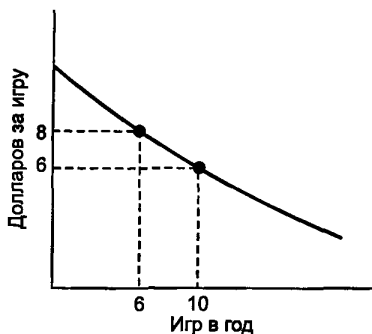
бителя. На рис. 4.12 изображена кривая спроса на сахар Самсона. Когда цена фунта сахара равна p_1 , Самсону требуется x_1 фунтов и его выигрыш

потребителя равен сумме площадей A и B . Теперь предположим, что цена за фунт сахара увеличилась до p_2 . При этой цене объем спроса сокращается до x_2 . Чему сейчас равен выигрыш потребителя? Основной принцип остается без изменения — выигрыш потребителя равен площади под кривой спроса над ценой. Поскольку цена на данный момент составляет p_2 , то выигрыш потребителя равен площади B . Следовательно, в результате увеличения цены выигрыш потребителя снизится с суммы площадей $(A + B)$ до площади B , то есть потребитель потеряет площадь A . Таким образом, заштрихованная область A — это денежное выражение снижения благосостояния, произошедшего по причине увеличения цены на сахар.

Обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод: *когда цена товара изменяется с p_1 до p_2 , то площадь под кривой спроса между двумя ценами является денежным выражением результирующего изменения благосостояния потребителя (КЗ 4.3).*

4.3. Контрольное задание

На этом графике представлена кривая спроса Микки на бейсбольные игры. Подсчитайте, насколько увеличится благосостояние Микки, если стоимость одной игры снизится с \$ 8 до \$ 6.



ПРИМЕНЕНИЕ ВЫИГРЫША ПОТРЕБИТЕЛЯ: АНАЛИЗ ТОРГОВЫХ КВОТ

Начиная с 1981 года правительство США стало ограничивать импорт некоторых марок японских автомобилей⁷. Торговая квота — это ограничение объема импорта в страну определенного товара. Формально эта квота была «добровольной» в том смысле, что Япония сама наложила на себя эти ограничения. Однако не вызывал сомнения тот факт, что если бы Япония не согласилась ограничить экспорт в США добровольно, то квота была бы наложена Соединенными Штатами уже в принудительном порядке. Квоты играют важную роль в торговой политике США и многих других стран. В Соединенных Штатах существуют квоты на различные виды товаров, включая говядину, сталь, цветные телевизоры, текстиль и, как упоминалось в начале этой главы, на сахар. Ограничивая поставку товаров, квота способствует увеличению цен на них. В этом параграфе мы будем использовать понятие выигрыша потребителя для анализа некоторых последствий введения квоты на импорт японских автомобилей.

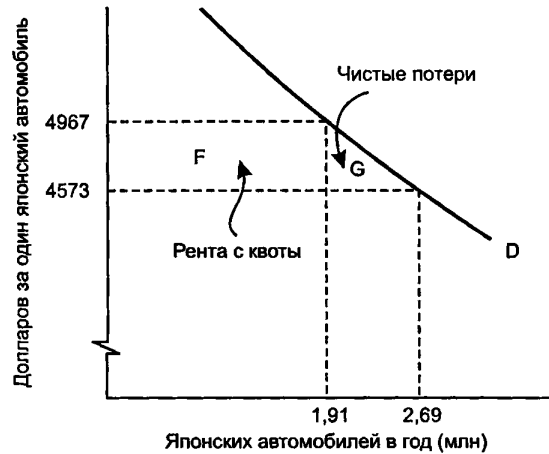
На рис. 4.13 представлена кривая спроса (D) на японские автомобили в США. Согласно *Tarr and Morkre* (1984), в 1981 году при отсутствии каких-либо квот средняя цена на японский автомобиль составляла \$ 4573 и импортировалось 2,69 млн автомобилей. Однако после введения квоты импорт сократился до 1,91 млн автомобилей. Чтобы узнать, по какой цене будут продаваться автомобили при таком ограничении поставок, необходимо найти на кривой спроса цену, которой соответствует объем спроса, равный 1,91 млн автомобилей. У *Tarr and Morkre* эта цифра

⁷ В данной главе приведена упрощенная версия анализа, представленного *Tarr and Morkre* (1984, chap. 3).

торговая квота
ограничение объема импорта в страну определенного товара

Рис. 4.13

Анализ квоты на импорт



Согласно Tagg and Morkre, введение квоты на японские автомобили привело к падению объема спроса с 2,69 до 1,91 млн и увеличению цены каждого автомобиля с \$ 4573 до \$ 4967. Вследствие этого выигрыш потребителя снизился на \$ 908 млн (площадь $F + G$), из которых \$ 753 млн (площадь F) перешли к японским производителям в форме ренты с квоты, а \$ 155 млн (площадь G) составили чистые потери.

равна \$ 4967. В результате введения квоты японские автомобили подорожали на \$ 394.

Как это повлияло на благосостояние американских потребителей? Как мы продемонстрировали в последнем параграфе, потеря выигрыша потребителя, связанная с повышением цены, представляет собой площадь под кривой спроса между двумя ценами. На рис. 4.13 это сумма площадей F и G . Применяя при расчете формулу вычисления площади трапеции, получим значение \$ 908 млн. Таким образом, вследствие введения «добровольного» ограничения потребители США потеряли \$ 908 млн (в ценах 1981 года).

Куда же делась потерянная сумма потребительского выигрыша? Часть ее перешла к японским производителям в виде более высокой цены на автомобили, которые они продавали в соответствии с квотой. Прибыль от более высоких цен, которую получает иностранный производитель, иногда называют *рентой с квоты*. Более точно, за каждый из проданных 1,91 млн автомобилей, которые поставляются в США в соответствии с квотой, японские производители получают дополнительно \$ 394, или в общей сумме \$ 753 млн ренты с квоты. На рис. 4.13 сумма \$ 394 является высотой прямоугольника F , а объем спроса, равный 1,91 млн, — его основанием, поэтому денежную сумму, равную \$ 753 млн, можно представить в виде площади прямоугольника F . Но мы еще не рассмотрели треугольник G с площадью \$ 155 млн. Кто получил эту часть выигрыша, потерянного американскими потребителями? Никто. Это чистые потери, которые возникли из-за того, что увеличение цен на японские автомобили исказило выбор американцев между японскими автомобилями и другими товарами. Введение этой квоты помешало

чистые потери
потери, вызванные увели-
чением цены выше ры-
ночного уровня

американцам купить 780 тыс. японских автомобилей, цена которых была выше рыночной, то есть составляла \$ 4573. Лишив американцев возможности покупать японские автомобили по рыночной цене, эта квота снизила их благосостояние, не обеспечив выигрыш никому другому. Такие потери, вызванные увеличением цены выше рыночного уровня, называются чистыми потерями. Таким образом, введение квоты на японские автомобили привело к потере выигрыша потребителя в размере \$ 908 млн в год. Часть этой суммы перешла к иностранным производителям, а часть составила чистые потери, которые не достались никому.

До сих пор мы не рассматривали влияние квоты на рынок американских автомобилей. Чтобы провести полный анализ этого явления, нам придется подождать до тех пор, пока мы досконально не изучим теорию предложения на рынке товаров. Тем не менее уже сейчас мы можем сделать главные выводы. Вследствие введения квоты на японские автомобили цены на рынке американских автомобилей увеличились, и выигрыш потребителя перешел отечественным автомобильным фирмам и их служащим, а не иностранным производителям. По оценкам *Tarr and Morkre* (1984), внутренним производителям перешел выигрыш потребителя в сумме \$ 105 млн (в ценах 1981 года).

Как отмечалось ранее, государство защищает многие отрасли от международной конкуренции. Согласно *Hufbauer and Elliott* (1994), производители 21 отрасли США, надежно защищенные от международной конкуренции, получили выигрыш потребителя в размере \$ 15,8 млрд, однако при этом чистые потери составили \$ 10,7 млрд⁸.

Этот пример в первую очередь наводит на мысль о необходимости такой защиты. Почему с политической точки зрения интересы производителей и их служащих важнее интересов потребителей? Вопросы подобного рода будут подробно рассмотрены в главе 14.

«ТОЧНЫЙ» ВЫИГРЫШ ПОТРЕБИТЕЛЯ И КОМПЕНСИРОВАННАЯ КРИВАЯ СПРОСА

Как мы отмечали в начале этого параграфа, потребительский выигрыш Маршалла является только приблизительным методом оценки изменения благосостояния. Давайте вспомним, что кривая спроса показывает взаимосвязь между ценой и объемом спроса при неизменных других параметрах, включая денежный доход. Однако при фиксированном денежном доходе ценность, которую присваивает потребитель дополнительной единице товара, может зависеть от суммы, которую он уже потратил на покупку предыдущих единиц этого товара. Следовательно, вертикальное расстояние от горизонтальной оси до кривой спроса может не являться точной мерой предельной оценки потребителем соответствующей единицы товара. Другими словами, точный график предельной оценки должен исключить «эффекты дохода», которые заложены в кривой спроса. Далее мы продемонстрируем, как построить такой график предельной оценки, и проанализируем условия, при которых точное средство измерения и потребительский выигрыш Маршалла будут значительно различаться.

⁸ В эту цифру кроме квот включено влияние тарифов.

Компенсированная кривая спроса

компенсированная кривая спроса — кривая, которая показывает, как изменяется объем спроса на товар в зависимости от его цены при условии, что по мере изменения цены потребителям выплачивается компенсация, достаточная для поддержания их на первоначальном уровне полезности

Начнем с определения компенсированной кривой спроса на товар. Это кривая, которая показывает, как изменяется объем спроса на товар в зависимости от его цены при условии, что по мере изменения цены потребителям выплачивается компенсация, достаточная для того, чтобы поддержать их на первоначальной кривой безразличия, то есть на первоначальном уровне полезности. Обратите внимание на сформулированное в главе 3 различие между компенсированной и обычной кривой спроса. Обычная кривая спроса отражает взаимосвязь между ценой и объемом спроса при постоянном *денежном доходе*. Компенсированная кривая спроса, наоборот, показывает взаимосвязь между ценой товара и объемом спроса на него при постоянном уровне *реального дохода* (полезности). Компенсированная кривая спроса демонстрирует только эффект замещения, в то время как обычная кривая спроса показывает наблюдаемую реакцию на изменение цены, то есть совокупное действие эффекта замещения и эффекта дохода.

После того как мы поняли суть эффектов дохода и замещения, получение компенсированной кривой спроса из карты безразличия будет для нас достаточно легким делом. На графике *A* рис. 4.14 представлена информация рис. 4.2. Когда цена сахара равняется \$ p_1 за фунт, цена каждой единицы любого другого товара составляет \$ 1, а денежный доход Самсона равен I , то его бюджетное ограничение определяется линией B_1 . Максимизирующий полезность набор продуктов Самсона e_1 включает x_1 фунтов сахара. Естественно, что цена на сахар p_1 не может быть явно выражена на графике *A* — она скрыта в наклоне бюджетной линии. Точка e'_1 на графике *B* рисунка ясно показывает, что при цене сахара p_1 объем спроса на него равен x_1 .

Теперь предположим, что цена сахара увеличилась до p_2 . Бюджетная линия в этом случае переместится по часовой стрелке из положения B_1 в B_2 . Если изменилась только одна цена, то Самсон будет потреблять набор продуктов e_2 ; в котором количество потребляемого сахара снижается до x_2 . Но из определения компенсированной кривой спроса следует, что анализ изменения объема спроса должен производиться при постоянном уровне полезности. Совершенно ясно, что набор e_2 обладает меньшей полезностью, чем e_1 . Следовательно, если нужно показать, как изменяется объем спроса при постоянном уровне полезности, необходимо в качестве компенсации выплачивать Самсону определенную сумму денег, достаточную для того, чтобы вернуть его на кривую безразличия U_1 . Для выполнения этого условия бюджетную линию B_2 следует параллельно перемещать до тех пор, пока она не станет касательной к первоначальной кривой безразличия U_1 .

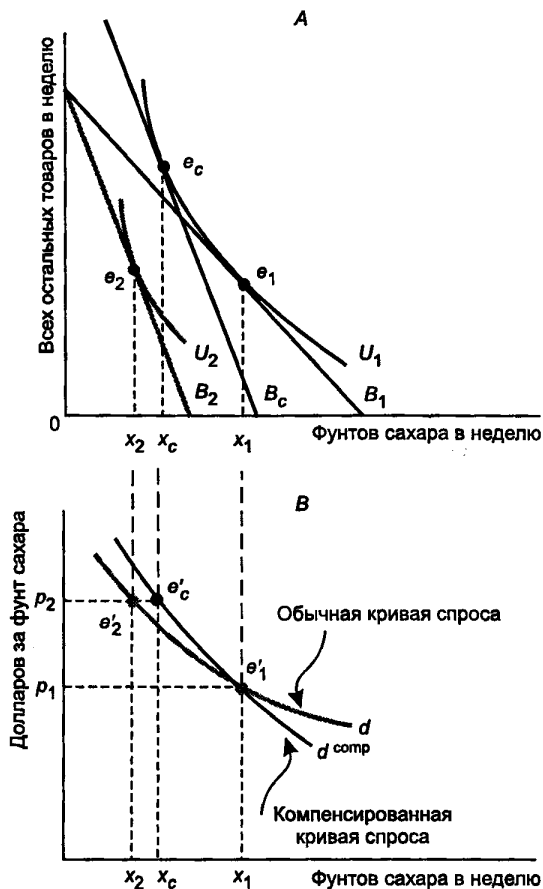
Касание происходит в точке e_c , где количество потребляемого сахара равно x_c . Точка e'_c на графике *B* отражает следующий факт: если цена на сахар повышается до p_2 , а полезность удерживается на постоянном уровне, то объем спроса падает до x_c . Следовательно, по определению точка e'_c находится на компенсированной кривой спроса на сахар.

Теперь представим, что этот процесс повторяется непрерывно для различных изменений цен по следующей методике:

1. Поверните бюджетную линию по часовой стрелке (если цена товара увеличивается) или против часовой стрелки (если цена снижается).

Рис. 4.14

Получение компенсированной кривой спроса



Компенсированная кривая спроса показывает, как изменяется объем спроса в зависимости от цены при поддержании постоянного уровня полезности. На графике А при повышении цены с p_1 до p_2 и поддержании полезности на постоянном уровне объем спроса снижается с x_1 до x_c . Поэтому эти две комбинации цены и количества являются координатами точек, лежащих на компенсированной кривой спроса. Эта ситуация изображена на графике В.

2. Параллельно сдвигайте новую бюджетную линию вправо (если цена увеличивается) или влево (если цена снижается) до тех пор, пока она не станет касательной к первоначальной кривой безразличия.

3. Отметьте новую точку касания на графике В рис. 4.14.

Совокупность точек, возникающих в результате следования этому трехступенчатому процессу, представляет собой компенсированную кривую спроса Самсона на сахар, обозначаемую d^{comp} .

В процессе построения компенсированной кривой спроса мы одновременно получаем информацию, необходимую для выведения обычной кривой спроса, которая показывает наблюдаемую реакцию на изменение

цены. Например, если цена повысится с p_1 до p_2 , то при отсутствии компенсации объем спроса упадет с x_1 до x_2 . Следовательно, точка с координатами p_2 и x_2 (e'_2) лежит на обычной кривой спроса. Для сравнения, на графике В обычная кривая спроса d накладывается на компенсированную кривую спроса d^{comp} .

Обратите внимание, что обычная кривая спроса более пологая, чем компенсированная. Всегда ли это так? Ответ на этот вопрос можно найти в наших прошлых рассуждениях по поводу эффектов дохода и замещения. Когда сахар является нормальным товаром, как на рис. 4.14, эффекты дохода и замещения усиливают друг друга. Следовательно, наблюдаемая реакция на изменение цены (например, с x_1 до x_2) превышает аналогичную компенсированную реакцию (с x_1 до x_c). Но если при повышении цены некомпенсированный объем спроса снижается быстрее, чем компенсированный, то обычная кривая спроса должна быть более полой, чем компенсированная. И наоборот, когда сахар является товаром низкого качества, эффекты дохода и замещения работают в противоположных направлениях, то есть погашают друг друга. Следовательно, в этом случае наблюдаемая реакция на изменение цены будет меньше, чем компенсированная, а обычная кривая спроса будет круче, чем компенсированная. Таким образом, компенсированная кривая спроса на товар не всегда будет иметь больший наклон, чем обычная.

К компенсированной кривой спроса можно применять такой же метод вычисления выигрыша потребителя, как и к обычной кривой спроса на рис. 4.11, то есть сначала найти предельную оценку, связанную с каждым объемом спроса, а затем интерпретировать разницу между предельной оценкой и ценой как величину потребительского выигрыша. Измерение предельной оценки, выполняемое при использовании компенсированной кривой спроса, не искажается эффектом дохода, как при аналогичном измерении с применением обычной кривой спроса. Это происходит благодаря тому, что по определению эффект дохода исключается из компенсированной кривой спроса. Таким образом, потребительский выигрыш Маршалла является только приближением к точной оценке, которая может быть рассчитана при использовании компенсированной кривой спроса. Если это так, тогда почему вообще применяется маршаллианский подход? Чтобы ответить на этот вопрос, давайте проанализируем практические действия, которые необходимо предпринять для реализации точного подхода. Сначала, используя статистические данные о структуре потребления людей, нужно оценить форму компенсированной кривой спроса на рассматриваемый товар. Затем на основе данных о потребительском спросе рассчитать, как изменяется объем спроса в зависимости от цены ($\Delta x / \Delta p$), *ceteris paribus*, и как зависит объем спроса от денежного дохода ($\Delta x / \Delta I$), *ceteris paribus*. И, наконец, для вычисления реакции компенсированного спроса подставить полученные значения в уравнение Слуцкого (4.3). После того как стала известна компенсированная кривая спроса, довольно просто вычислить расположенные под ней соответствующие площади.

Однако в связи с этим возникает потенциальная проблема. В некоторых случаях мы, возможно, не будем располагать достаточным количеством данных для того, чтобы оценить, как объем спроса изменяется в зависимости от денежного дохода, *ceteris paribus*. В таких случаях самое лучшее, что мы сможем предпринять — это оценить обычную кри-

4.4. Контрольное задание

Отметьте, верны ли эти утверждения для рационального потребителя.

- a. Обычная кривая спроса должна иметь отрицательный наклон.
- b. Компенсированная кривая спроса должна иметь отрицательный наклон.
- c. Компенсированная кривая имеет больший наклон, чем обычная кривая спроса.

вую спроса, несмотря на тот факт, что для точного расчета выигрыша потребителя нам необходимо использовать именно компенсированную кривую спроса. В большинстве ситуаций экономисты рассматривают потребительский выигрыш Маршалла как хорошее приближение к точному измерению (КЗ 4.4).

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Информацию о поведении потребителей мы обычно получаем из кривых спроса. Поэтому важно иметь в своем распоряжении инструмент, позволяющий

использовать кривые спроса для оценки изменений благосостояния. Для этого необходимо хорошо понимать, что каждая точка на кривой спроса представляет собой приблизительную оценку, которую потребитель присваивает соответствующей единице товара. Такой вывод позволит нам измерить выигрыш потребителя — разность между суммой, которую потребитель желает заплатить за товар, и суммой, которую он действительно выплачивает. Геометрически выигрыш потребителя приблизительно равен площади под кривой спроса над ценой товара. Оценивая, как изменяется выигрыш потребителя в зависимости от цены, мы можем узнать, как это изменение влияет на благосостояние потребителя.

Резюме

В этой главе рассматривались методы, при помощи которых можно измерить влияние цены товара на благосостояние потребителя.

- Всякий раз, когда изменяется цена товара, начинают действовать эффекты дохода и замещения. Эффект дохода оказывает влияние на объем спроса исключительно за счет изменения реального дохода потребителя. Эффект замещения влияет на объем спроса исключительно благодаря изменению относительных цен.
- Наблюдаемая реакция на изменение цены, эффект дохода и эффект замещения связаны соотношением, которое называется уравнением Слуцкого.
- Для того чтобы выделить эффект замещения при увеличении цены, необходимо выдать потребителю определенную сумму денег, достаточную для поддержания прежнего уровня полезности. Эта сумма называется компенсационной вариацией и представляет собой один из инструментов, позволяющих оценить (в денежном эквиваленте), как повлияло изменение цены на благосостояние потребителя.
- Другой мерой оценки является эквивалентная вариация, которая представляет собой определенную сумму денег, которую необходимо изъять у потребителя, чтобы снизить его благосостояние настолько, насколько его снижает увеличение цены.
- Выигрыш потребителя численно равен разности между той суммой денег, которую желает заплатить потребитель, и той, которую он действительно платит за товар. Выигрыш потребителя измеряется площадью под обычной кривой спроса над ценой.
- Компенсированная кривая спроса показывает, как изменяется объем спроса на товар в зависимости от изменения цены при постоянном

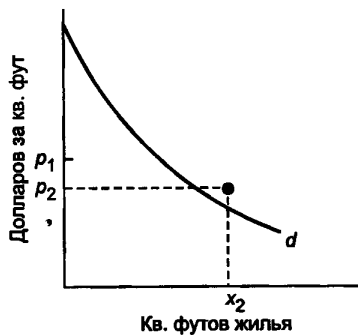
уровне полезности. Площадь под компенсированной кривой спроса обеспечивает точное измерение суммы, которую потребитель желает заплатить за каждую единицу товара.

Вопросы для обсуждения

- 4.1. Введение ограничения на импорт риса в Японию привело к тому, что цены на рис стали там примерно в десять раз выше мировых. Предположим, что ограничения были отменены. Покажите, как такое изменение ситуации повлияет на равновесный набор продуктов японских потребителей. Разложите это изменение на эффект дохода и эффект замещения. Вычислите компенсационную и эквивалентную вариации снижения цены на рис.
- 4.2. В местном плавательном бассейне с посетителями, не являющихся членами клуба, взимается плата \$ 10 за визит. Если вы вступите в клуб, то сможете посещать бассейн за \$ 5, но вам придется заплатить ежегодный взнос размером \$ F . Используя график кривой безразличия, вычислите значение суммы F , которая будет для вас достаточно выгодной, чтобы вступить в клуб. Предположим, что клуб взимает с вас именно такую сумму годового взноса. Вы станете посещать бассейн чаще или реже, чем прежде, когда вы еще не были членом клуба? Для обоснования ответа применяйте эффекты дохода и замещения.
- 4.3. Проанализируйте следующее утверждение: «Поскольку полезность выражается порядковыми числами, то величины полезности, присвоенные кривым безразличия, являются произвольными. Поэтому невозможно найти точный способ денежного измерения разности благосостояния между двумя кривыми безразличия».
- 4.4. Рассмотрите следующие данные: в 1990 году средняя заработная плата в России составляла 303 рубля в месяц. Фунт сахара стоил 40 копеек, а фунт хлеба — 11 копеек. В 1994 году средняя ежемесячная заработная плата равнялась 181 483 рубля, сахар стоил 552 рубля за фунт, а хлеб — 264 рубля за фунт (Barringer, 1994, E5). Постройте бюджетное ограничение, характеризующее ситуацию в 1990 году, нарисуйте карту безразличия и покажите максимизирующий полезность набор товаров. Затем постройте бюджетное ограничение за 1994 год и ответьте на вопрос, что обойдется дороже: выплатить потребителю в 1994 году определенную сумму денег, достаточную для того, чтобы он мог позволить себе такой же набор товаров, как и в 1990 году, или предоставить ему в 1994 году достаточную сумму, чтобы он мог достигнуть уровня полезности 1990 года? Обоснуйте свой ответ и проиллюстрируйте его графиком.
- 4.5. Объясните утверждение: «Для того чтобы цитата Сервантеса, приведенная в самом начале этой главы, верно отражала действительность, необходимо добавить слова «относительно других вещей».
- 4.6. Ниже представлена кривая спроса Бориса d на игру в теннис. В местном теннисном клубе стоимость игры в теннис для членов этого клуба равна \$ p . Для того чтобы стать членом клуба, необходимо заплатить ежегодный взнос. Покажите на графике максимальный ежегодный взнос, который Борис желал бы заплатить.



- 4.7. Ниже представлена кривая спроса Марши d на жилье. Она может приобрести такое количество жилья, которое желает, по рыночной цене p_1 за кв. фут. Марша также может участвовать в жилищной программе, осуществляемой в рамках правительственного проекта. Если она выберет этот вариант, то ей придется заплатить только сумму p_2 за кв. фут, но в этом случае ей придется строить жилье площадью x_2 кв. футов. Какой выбор она сделает?



- 4.8. В местном магазине Тим может покупать картошку по цене \$ 2 за фунт и он обычно покупает 20 фунтов картошки в год. Рядом с домом Тима открывается «ценовой клуб». В ценовом клубе картошка стоит \$ 1 за фунт, но в этом случае Тим будет обязан заплатить ежегодный членский взнос \$ 20. Предположим, что картошка является единственным товаром, предоставляемым ценовым клубом, который бы Тим приобрел, если бы был его членом. Как вы думаете, Тим вступит в клуб? При ответе на этот вопрос используйте концепцию выигрыша потребителя.
- 4.9. Имелда потребляет обувь и набор всех остальных товаров. Для нее эффект дохода при изменении цены на обувь всегда равен нулю.
- Нарисуйте карту безразличия Имелды.
 - Сравните компенсационную и эквивалентную вариации изменения цены.
 - Нарисуйте компенсированную и некомпенсированную кривые спроса Имелды на обувь.
 - Объясните следующее утверждение: «Для Имелды применение потребительского выигрыша Маршалла для измерения влияния цены на обувь дает точно такой же ответ, как и использование точного измерения».

- 4.10. Вновь обратимся к вопросу об автомобильных квотах (рис. 4.13). Предположим, что вместо того чтобы убедить японцев добровольно принять квоты, США начали взимать налог в размере \$ 394 за каждый импортируемый в страну японский автомобиль. Такой налог на импорт называется тарифом. Кто выиграет, а кто потеряет при переходе от тарифа к квоте?
- 4.11. Если потребителю доступны оба набора товаров A и B и он выбирает A , то в этом случае про набор A говорят, что он является выявленным предпочтением B . Используя понятие выявленного предпочтения, проанализируйте следующую ситуацию. Каждую неделю Джон распределяет \$ 200 между прокатом видеоигр и приобретением всех остальных товаров. Когда прокат видеоигры стоит \$ 4, Джон берет 10 игр в неделю и тратит \$ 160 на все остальные товары. Местный магазин, где продаются видеоигры, начал проводить новую ценовую политику двухчастного тарифа: Джон должен платить членский взнос в размере \$ 30 в неделю, но зато теперь он может брать напрокат игры по цене \$ 1. Как повлияет новая ценовая политика на благосостояние Джона: оно повысится, снизится или останется без изменения?
- 4.12. Предположим, что кривая спроса на сливы определяется следующим уравнением: $Z = 10 - 2p$, где Z — количество фунтов слив, потребляемых за год, p — цена одного фунта слив. Предположим, что цена слив равна \$ 1 за фунт. Определите объем спроса на сливы, общие расходы и выигрыш потребителя. Теперь предположим, что правительство приступило к реализации программы по ограничению поставки слив. (Такая программа действительно проводилась!) Далее предположим, что вследствие реализации этой программы цена на сливы выросла до \$ 2 за фунт. Чему стал равен выигрыш потребителя после увеличения цены? Какую максимальную сумму взятки готовы заплатить потребители слив чиновникам, чтобы аннулировать данную программу?
- *4.13. Функция полезности Гидеона относительно пончиков (x) и попкорна (y) описывается выражением: $U = x^{1/2} y^{1/2}$. Цена одного пончика равна \$ 0,09, а одна упаковка попкорна стоит \$ 0,16.
- Рассмотрите некоторый произвольный уровень полезности U_0 . Определите минимальный уровень расходов на пончики и попкорн, который может достигать U_0 . (Подсказка: для минимизации общих расходов при условии ограничения $U_0 = x^{1/2} y^{1/2}$ используйте метод Лагранжа. Вашим ответом будет функция U_0 .)
 - Из какого количества пончиков (x) и упаковок попкорна (y) состоит набор продуктов в пункте a ? (Снова ваш ответ будет зависеть от U_0 .)
 - Предположим, что цена на пончики (x) увеличилась с \$ 0,09 до \$ 0,25. Рассчитайте компенсационную вариацию.
 - Теперь обобщите ответ на вопрос пункта (b) при условии, что цена пончиков (x) равна p_x , а одна упаковка попкорна стоит p_y . То есть выразите x и y как функции p_x , p_y и U_0 .
 - Вы только что получили компенсированную кривую спроса на пончики x и попкорн y . Объясните, почему.

* Этот вопрос предназначен для студентов, которые изучили материал приложения к главе 3.

Домашнее хозяйство как поставщик факторов производства

Существуют только два главных греха: нетерпеливость и лень; все остальные происходят от них.

Франц Кафка

В 80-х — начале 90-х годов XX в. правительства многих стран приняли решение о значительном сокращении подоходного налога. Так, в США максимальная ставка налога снизилась с 70 до 33 %; в Великобритании — с 83 до 60 %; в Швеции — с 50 до 20 %. [См. Pechman (1988) и Steuerle (1992).] Главная причина такого резкого снижения состояла в том, что правительства этих стран полагали: подобные действия будут стимулировать экономическую активность, по-

скольку при низких налогах люди будут стремиться больше работать и зарабатывать. Несмотря на спорность таких заявлений, они действительно обращают наше внимание на один важный вопрос: доходы людей, по меньшей мере частично, зависят от принимаемых ими решений, которые, в свою очередь, определяются размером вознаграждения, получаемого людьми за предоставление своей рабочей силы и сбережений. В отличие от этого замечания модели, описываемые в предыдущих трех главах, предполагают, что доходы людей являются величиной постоянной. Хотя такое допущение оказывается очень полезным при изучении распределения дохода на приобретение различных товаров, оно не отвечает на один важный вопрос: откуда взялся этот доход?

Круговая модель, рассмотренная в главе 1, отвечает на этот вопрос следующим образом: на рынке факторов производства люди получают доход в обмен на факторы производства, которые они поставляют в сектор фирм. В качестве оплаты за поставляемую рабочую силу домашние хозяйства получают доход в виде заработной платы, а в обмен на предоставление своих сбережений — дивиденды и процент на капитал. В данной главе домашние хозяйства рассматриваются в качестве поставщиков факторов производства.

Хотя такая формулировка может показаться чем-то новым, в действительности это не так. Ведь вопрос предложения факторов производства представляет собой не что иное, как проблему рационального выбора, поскольку, располагая информацией об издержках и прибылях, связанных с поставляемыми факторами производства, индивидум может принять оптимальное решение, максимизирующее его полезность. Для анализа домашнего хозяйства в качестве поставщика факторов производства может быть использован тот же аналитический аппарат, который был разработан для его изучения в роли потребителя товаров.

В этом заключается одно из преимуществ микроэкономической теории. Очень часто метод, используемый для решения одной проблемы, может успешно применяться для решения других, которые, по крайней мере на первый взгляд, кажутся совсем разными.

Самыми важными факторами производства, поставляемыми домашними хозяйствами, являются рабочая сила и капитал. В данной главе мы рассмотрим каждый из них по порядку.

5.1. Предложение рабочей силы

Для большинства домашних хозяйств самым важным источником дохода является их труд. Например, в США молодые семейные пары получают в среднем около 89 % своего дохода в виде заработной платы (Blank, 1988). В этом параграфе обсуждается выбор, связанный с предложением рабочей силы.

БЮДЖЕТНОЕ ОГРАНИЧЕНИЕ И КРИВЫЕ БЕЗРАЗЛИЧИЯ

В распоряжении Отелло каждую неделю имеется ограниченное количество времени. Часть его он посвящает трудовой деятельности. Оставшиеся часы Отелло тратит на нерыночную деятельность, которая включает в себя работу по хозяйству, воспитание детей и досуг. Однако, следуя традиции, мы сделаем некоторое упрощение и будем использовать термин *досуг* для описания *всей* нерыночной деятельности Отелло. Таким образом, он получает удовлетворение («полезность») от потребления досуга и *всех других товаров*. Однако чтобы приобрести эти товары, необходимо сначала получить денежный доход. А для этого нужно работать, то есть отказаться от части досуга. Задача Отелло состоит в том, чтобы найти такую комбинацию досуга и потребления, при которой максимизируется его полезность.

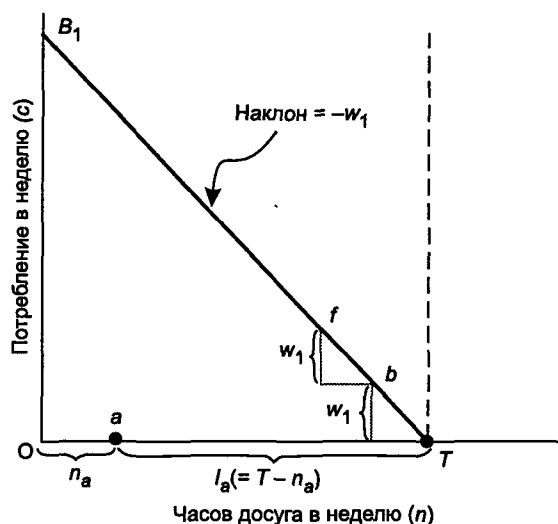
Для решения этой задачи необходимо изобразить различные доступные Отелло комбинации досуга и потребления, то есть построить его бюджетное ограничение. На рис. 5.1 по горизонтальной оси откладывается количество часов, уделяемое досугу, которое обозначается буквой l . (Такое обозначение будет нам напоминать, что «досуг» в действительности является «не рыночной деятельностью».) Даже если Отелло совсем не будет работать, то все равно существует верхний предел количества времени, которое он может уделить досугу, поскольку неделя состоит из ограниченного количества часов. Этот предел называется вкладом времени и на рис. 5.1 обозначается буквой T . Согласно нашему определению, время, не потраченное на досуг, посвящается работе. Например, если вклад времени индивидуума составляет 112 часов в неделю, и он уделяет досугу 70 часов, то на работу у него остается 42 часа. Геометрически любая точка на горизонтальной оси одновременно обозначает часы досуга и работы. Например, в точке a индивидуум посвящает досугу n_a часов, тогда разность между вкладом времени T и этим значением будет представлять собой время, потраченное на работу, то есть l_a часов. Алгебраически это можно записать в виде: $l_a = T - n_a$.

Наша первая задача состоит в том, чтобы проиллюстрировать, как изменяется откладываемое по вертикальной оси потребление Отелло (c) в зависимости от продолжительности его работы. Поскольку Отелло

вклад времени
максимальное количество времени, которое индивидуум может посвятить труду или досугу за определенный период

Рис. 5.1

Бюджетное ограничение между досугом и потреблением



Если индивидуум может работать столько часов, сколько пожелает при тарифной ставке заработной платы, равной w_1 , то его бюджетное ограничение между досугом и потреблением представляет собой прямую линию, наклон которой равен $-w_1$. В точке a досуг равен n_a часов, а продолжительность работы — $l_a = T - n_a$.

зарабатывает \$ w_1 в час, то его доход за любой период времени можно вычислить, умножив \$ w_1 на количество часов работы.

Предположим, что Отелло вообще не работает. В этом случае, если работа является его единственным источником дохода, последний будет просто равен нулю. Такой выбор обозначен на графике точкой T .

Если Отелло работает один час в неделю, то по определению он потребляет досуг, равный его вкладу времени минус один час. Эта точка расположена на горизонтальной оси на один час левее T . Работа продолжительностью один час обеспечивает Отелло общий доход суммой \$ w_1 , который он может потратить на приобретение товаров. Комбинация одного часа работы с потреблением w_1 обозначена на графике точкой b . Если Отелло работает два часа, то рабочая точка переместится на два часа левее T , и его общее потребление станет равным произведению $2 \times \$ w_1$, что обозначается точкой f . Продолжая увеличивать время работы, мы можем проследить все возможные для Отелло комбинации досуг/потребление, представленные точками на линии B_1 , наклон которой равен взятой с отрицательным знаком тарифной ставке заработной платы. Обратите внимание, что B_1 является аналогией бюджетного ограничения, которое мы применяли при обычном анализе выбора между двумя товарами. В данном случае товарами являются *потребление и досуг*. Как обычно, наклон бюджетной линии отражает альтернативную стоимость одного товара, выраженную в единицах другого. Альтернативная стоимость одного часа досуга может быть представлена в виде некоторого количества товаров, от которых отказывается потребитель, не работая этот час, и численно равна тарифной ставке заработной платы. Следовательно, в этой модели время буквально означает деньги.

Чтобы представить бюджетное ограничение алгебраически, заметим, что поскольку цена одной единицы потребления равна \$ 1, то потребление (c) представляет собой расходы на рыночное потребление. Они должны равняться заработной плате, то есть произведению количества отработанных часов ($T - n$) на тарифную ставку заработной платы (w). Следовательно, бюджетное ограничение можно выразить формулой

$$c = w (T - n).$$

Это выражение представим в виде уравнения

$$c + w \times n = w \times T. \quad (5.1)$$

Например, если Отелло получает \$ 10 в час, и его временной вклад составляет 112 часов в неделю, то бюджетное ограничение описывается формулой

$$c + 5n = 560.$$

Уравнение (5.1) подчеркивает значительное сходство со стандартным бюджетным ограничением, приведенным в главе 2. Как и прежде, левая часть выражения представляет собой произведение количества товаров (c и n) на их цены. Однако в данном уравнении имеется небольшое отличие от стандартного случая, при описании которого в правой части выражения находится фиксированная сумма дохода. Правая часть выражения (5.1), $w \times T$, представляет собой **стоимость вклада времени**, то есть количество денег, которым располагал бы индивидуум, если бы работал в течение всего имеющегося в его распоряжении времени. Стоимость вклада времени численно равна доходу индивидуума, поскольку она показывает общее количество денег, которое он может «потратить» на досуг и потребление других товаров. Фактически стоимость вклада времени иногда называют *полным доходом*. Когда изменяется тарифная ставка заработной платы, то это изменение влияет не только на альтернативную стоимость досуга (в левой части уравнения), оно также приводит к изменению полного дохода (в правой части уравнения).

Чтобы определить, какую точку на линии B_1 выберет Отелло, мы, кроме сведений о его бюджете, должны располагать информацией о его вкусах и предпочтениях. Естественный способ определения вкусов Отелло заключается в изображении его кривых безразличия между досугом и потреблением. На рис. 5.2 показана карта безразличия Отелло, которая наложена на его бюджетное ограничение. Как обычно, оптимальное решение расположено в точке касания бюджетной линии и кривой безразличия, в данном случае это набор продуктов e_1 , состоящий из n_1 часов досуга и y_1 единиц *потребления*. При условии фиксированного вклада времени, равного T часов, потребление n_1 часов досуга означает, что Отелло поставляет на рынок рабочей силы ($T - n_1$) часов своего труда.

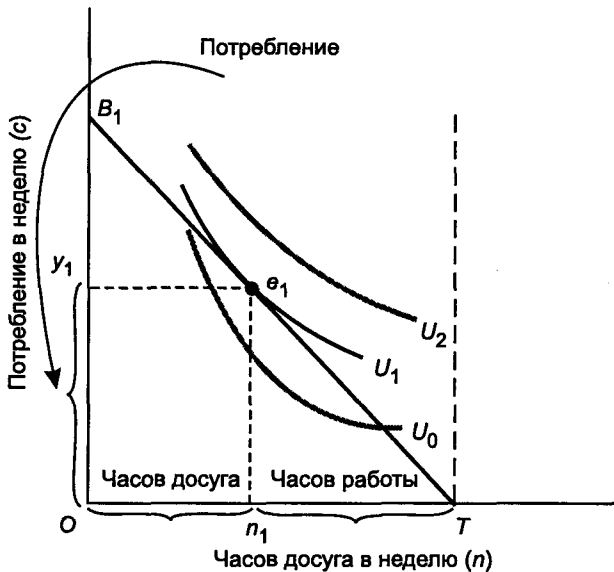
СРАВНИТЕЛЬНАЯ СТАТИКА МОДЕЛИ ДОСУГ — ПОТРЕБЛЕНИЕ

Предположим, что тарифная ставка заработной платы снизилась с \$ 10 до \$ 6. Теперь, когда Отелло потребляет один час досуга, он отказывается только от \$ 6 вместо \$ 10. В действительности, снижение тарифной

стоимость вклада времени
количество денег, которым бы располагал индивидуум, если бы работал все имеющееся в его распоряжении время

Рис. 5.2

Равновесный набор досуга и потребления



Оптимальное количество поставляемой на рынок рабочей силы находится в точке касания линии бюджетного ограничения и кривой безразличия. Полезность максимизируется в точке e_1 , где на рынок поставляется $(T - n_1)$ часов работы.

Рис. 5.3

Снижение заработной платы приводит к уменьшению продолжительности рабочего времени



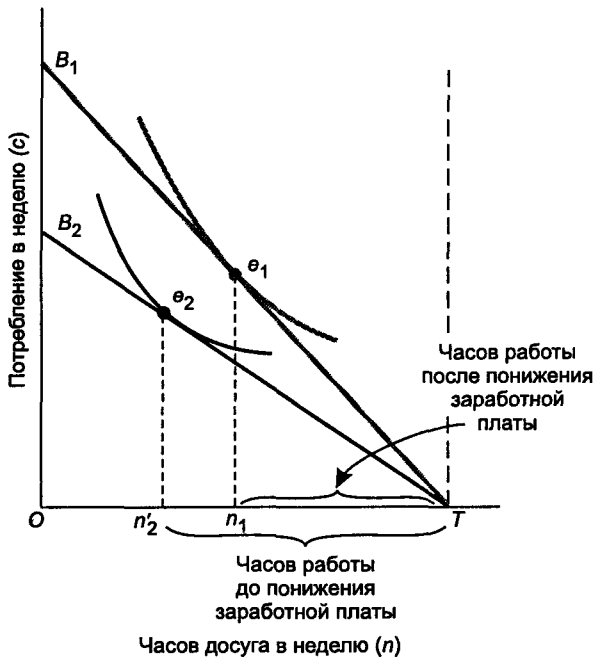
Снижение тарифной ставки заработной платы с \$ 10 до \$ 6 приводит к перемещению бюджетного ограничения из положения B_1 в B_2 . При новом равновесии продолжительность рабочего времени равна $(T - n_2)$ часов, что меньше первоначального предложения, равного $(T - n_1)$.

ставки заработной платы приводит к уменьшению альтернативной стоимости одного часа досуга. Эта ситуация представлена на рис. 5.3. Теперь бюджетное ограничение Отелло определяется более пологой линией B_2 , наклон которой равен -6 . Из-за снижения заработной платы максимизирующий полезность набор потребление/досуг e_1 ему больше недоступен. Отелло должен выбрать новый набор товаров, представляемый точкой на новой бюджетной линии B_2 . На рис. 5.3 это точка e_2 , где Отелло потребляет n_2 часов досуга, работает $T - n_2$ часов, а уровень потребления всех остальных товаров составляет y_2 единиц. Снижение уровня заработной платы привело к сокращению предложения рабочей силы на рынке со стороны Отелло на $n_2 - n_1$ часов.

Всегда ли «рациональный» индивидуум сокращает предложение рабочей силы в ответ на снижение тарифной ставки заработной платы? Чтобы ответить на этот вопрос, рассмотрим ситуацию с Дездемоной, для которой характерны точно такие же, как и у Отелло, бюджетные ограничения до и после снижения заработной платы, и которая до уменьшения тарифной ставки заработной платы работала такое же количество часов, как и Отелло. Как показано на рис. 5.4, после снижения заработной платы Дездемона *увеличивает* продолжительность своего рабочего времени на $n_1 - n'_2$ часов. В таком ее поведении нет ничего «нерационального». В зависимости от своих вкусов и предпочтений индивидуум, в ответ на

Рис. 5.4

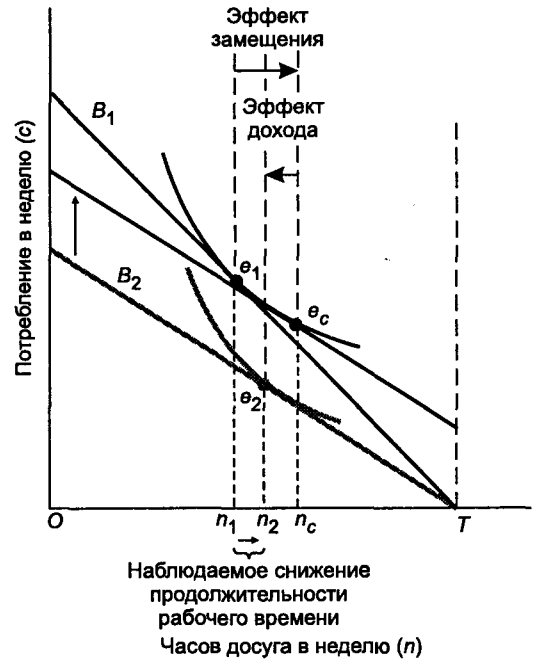
Снижение заработной платы приводит к увеличению продолжительности рабочего времени



Для Деэдемона снижение тарифной ставки заработной платы (представлено на рисунке перемещением бюджетного ограничения из положения B_1 в положение B_2) приводит к увеличению продолжительности рабочего времени с $(T - n_1)$ до $(T - n_2)$ часов.

Рис. 5.5

Эффект замещения изменения заработной платы, который доминирует над эффектом дохода



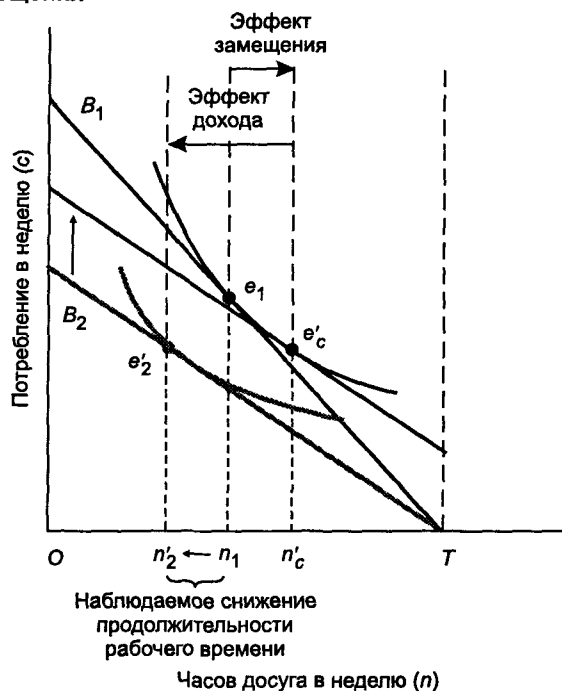
Для того чтобы вычислить эффект замещения снижения заработной платы, необходимо перемещать бюджетную линию B_2 до тех пор, пока она не станет касательной к первоначальной кривой безразличия в точке e_c . Эффект замещения проявляется в переходе из e_1 в e_c . Эффект дохода состоит в перемещении из e_c в e_2 . В данном случае эффект замещения доминирует над эффектом дохода, поэтому понижение тарифной ставки заработной платы приводит к снижению предложения рабочей силы.

снижение тарифной ставки заработной платы, вполне может иметь желание работать больше, меньше или на прежнем уровне.

Причину такой неопределенности можно обнаружить при разложении влияния изменения заработной платы на продолжительность рабочего времени на эффекты замещения и дохода. На рис. 5.5 представлена ситуация с Отелло, проиллюстрированная на рис. 5.3. Как указывалось в главе 4, эффект замещения снижения заработной платы находится путем предоставления Отелло определенной суммы дохода, достаточной для того, чтобы он мог достичь своего первоначального уровня полезности. Это выполняется перемещением вверх бюджетной линии B_2 до тех пор, пока она не станет касательной к первоначальной кривой безразличия в точке e_c . Таким образом, эффект замещения представляет собой процесс перемещения из e_1 в e_c . С другой стороны, эффект дохода, возникающий исключительно благодаря снижению дохода вследствие сокращения заработной платы, связан с переходом из e_c в e_2 .

Рис. 5.6

Эффект дохода изменения заработной платы, который доминирует над эффектом замещения



Для этого индивидуума эффект дохода понижения заработной платы (перемещение из e'_c в e'_2) доминирует над эффектом замещения (перемещение из e_1 в e'_c). Следовательно, в данном случае снижение тарифной ставки заработной платы привело к увеличению предложения рабочей силы.

Обратите внимание, что на рис. 5.5 эффект замещения снижения заработной платы приводит к увеличению времени досуга (с n_1 до n_c), то время как эффект дохода, наоборот, вызывает уменьшение часов досуга (с n_c до n_2). В итоге время, выделяемое Отелло на работу, снижается на $n_2 - n_1$ часов, поскольку эффект замещения доминирует над эффектом дохода. Противоположная ситуация отображена на рис. 5.6, где после снижения заработной платы продолжительность рабочего времени Дездемоны увеличивается на $n_1 - n'_2$ часов, поскольку эффект дохода (из e'_c в e'_2) проявляется в большей степени, чем эффект замещения (из e_1 в e'_c). Когда эффекты дохода и замещения работают в противоположных направлениях, то, основываясь только на теории, нельзя предсказать, как изменится предложение рабочей силы, поскольку мы не можем заранее знать, какой из этих двух эффектов проявит себя в большей мере.

Интуитивно понятно, что при снижении уровня заработной платы потребление товаров и услуг становится более дорогим, поскольку индивидууму для приобретения каждой единицы *потребления* придется отказываться от большего количества часов досуга. Следовательно, существует тенденция замещения *потребления* досугом, то есть наблюдается снижение предложения рабочей силы. Такая ситуация связана с эффектом замещения снижения заработной платы, и, как показано на рис. 5.5

и 5.6, его действие всегда направлено на снижение предложения рабочей силы. Чтобы понять действие эффекта дохода, необходимо обратить внимание на тот факт, что для любого количества часов, затрачиваемых на работу, снижение заработной платы означает уменьшение дохода. В сущности индивидuum становится беднее, и это приводит в действие эффект дохода. Как обычно, направление действия эффекта дохода зависит от того, каким является данный товар: нормальным или низкого качества. В ходе многочисленных статистических исследований предложения рабочей силы выяснилось, что досуг является нормальным товаром. Следовательно, при снижении уровня дохода спрос на досуг также падает, *ceteris paribus*. И снова эта ситуация отражена на обоих графиках. (На рис. 5.5 $n_c > n_2$, а на рис. 5.6 $n'_c > n'_2$.) Следовательно, до тех пор, пока досуг является нормальным товаром, эффекты дохода и замещения будут работать в противоположных направлениях и результат будет логически непредсказуем.

Обратите внимание, что данный случай является полной противоположностью случаю с обычными товарами, который рассматривался в главе 4. Снижение цены на товар, который продает индивидuum (в данном случае труд), приводит к уменьшению его реального дохода, в то время как снижение цены на то, что индивидuum покупает (товары), приводит к увеличению его реального дохода. Вот почему эффекты дохода и замещения работают в одном направлении для нормальных товаров, которые покупает индивидuum, и в противоположном направлении для нормальных товаров, которые индивидuum продает.

Для закрепления теоретических знаний и интуитивно понятых механизмов, связанных с эффектами дохода и замещения, рассмотрим следующие утверждения:

1. «Теперь, когда тарифная ставка моей заработной платы понижалась, мне действительно не имеет смысла работать столько часов, сколько я работал до этого».

2. «Теперь, когда тарифная ставка моей заработной платы понижалась, мне необходимо работать больше, чтобы поддерживать свой привычный уровень жизни».

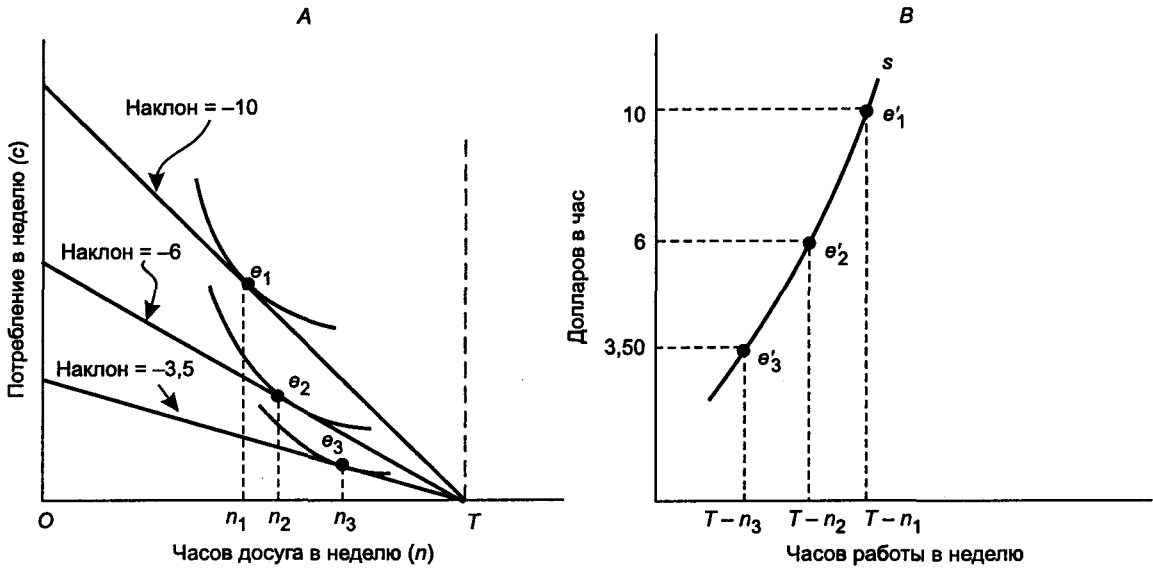
Для человека, сделавшего заявление (1), преобладает эффект замещения, в то время как для человека, сделавшего заявление (2), доминирует эффект дохода. Эти заявления точно отражают рациональное поведение обоих индивидуумов. Итак, мы сможем точно установить, каким образом изменится предложение рабочей силы, только наблюдая за реальным поведением людей, после того как произошло изменение их заработной платы. Этот пример демонстрирует, что одна из главных целей микроэкономической теории заключается в том, чтобы указать, в каких областях экономики нельзя опираться только на теоретические знания (КЗ 5.1).

5.1. Контрольное задание

Когда в 1994 году в США были увеличены налоги, один специалист по финансовому планированию советовал некоторым из своих клиентов меньше работать: «При нынешних условиях не имеет смысла много работать и зарабатывать деньги. Поэтому проводите больше времени в кругу своей семьи». (*The Wall Street Journal*, 1994, A5). Оцените этот совет, используя модель досуг/потребление, принимая в расчет эффекты дохода и замещения.

Рис. 5.7

Получение кривой предложения рабочей силы с положительным наклоном



Кривая предложения рабочей силы (обозначена буквой s на графике B) строится путем определения количества максимизирующих полезность часов труда, связанных с каждым значением тарифной ставки заработной платы (то есть на основе карты кривых безразличия графика A). Эта кривая (s) имеет положительный наклон, поскольку эффект замещения доминирует над эффектом дохода.

КРИВАЯ ПРЕДЛОЖЕНИЯ РАБОЧЕЙ СИЛЫ

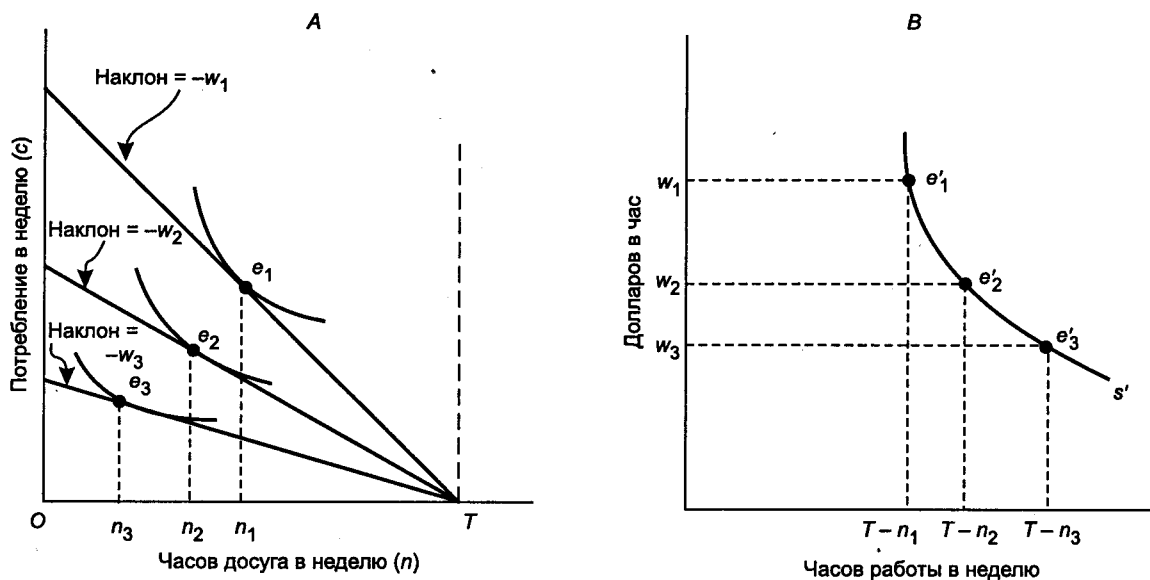
В главе 3 мы определили кривую спроса как взаимосвязь между объемом спроса на товар и его ценой, *ceteris paribus*. Мы также показали, как она может быть получена на основе предпочтений индивидуумов в результате наблюдения за тем, как изменяется объем спроса при соответствующем перемещении линии бюджетного ограничения. Точно такой же способ можно использовать для получения кривой спроса индивидуума на досуг, которая будет показывать, как изменяется объем спроса в зависимости от изменения тарифной ставки заработной платы. Более того, при фиксированном значении вклада времени, располагая информацией об объеме спроса на досуг при любом значении тарифной ставки заработной платы, мы также можем определить объем предложения рабочей силы. Следовательно, построив кривую спроса на досуг, мы также находим кривую предложения рабочей силы, которая показывает, как изменяется объем предложения рабочей силы в зависимости от изменения тарифной ставки заработной платы, *ceteris paribus*.

Давайте рассмотрим график A на рис. 5.7. Он показывает, что при тарифной ставке заработной платы, равной \$ 10, спрос Отелло на досуг равен n_1 часов, а оптимальное предложение рабочей силы с его стороны составляет $(T - n_1)$ часов. На графике B по вертикальной оси откладывается тарифная ставка заработной платы, а по горизонтальной — продолжительность рабочего времени. Когда тарифная ставка заработной платы равна \$ 10, предложение рабочей силы составляет $(T - n_1)$ часов, что отмечено на графике B точкой e'_1 . Аналогично при тарифной ставке

кривая предложения рабочей силы
кривая, которая показывает, как изменяется объем предложения рабочей силы в зависимости от изменения тарифной ставки заработной платы, *ceteris paribus*

Рис. 5.8

Получение кривой предложения рабочей силы с отрицательным наклоном



На графике А эффект дохода изменения заработной платы доминирует над эффектом замещения. Следовательно, кривая предложения рабочей силы на графике В имеет отрицательный наклон.

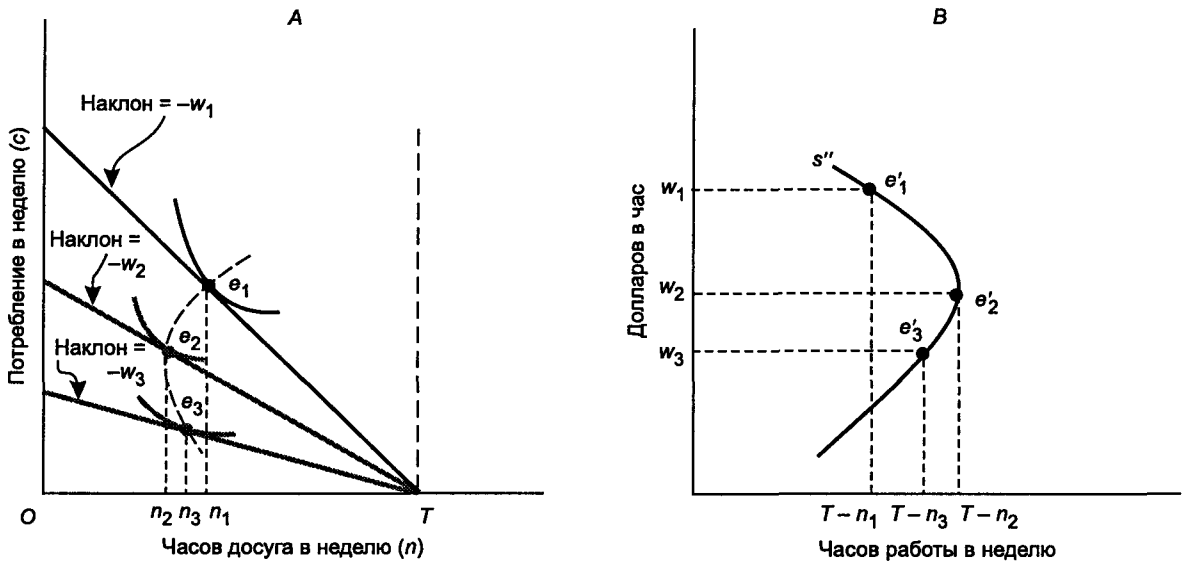
заработной платы, равной \$ 6, Отелло готов работать $(T - n_2)$ часов, что отображено на графике В точкой e'_2 . Когда же тарифная ставка заработной платы снижается до \$ 3,50, он желает работать $(T - n_3)$ часов, что отображается на графике В точкой e'_3 . По определению, кривая, изображенная на графике В, представляет собой кривую предложения рабочей силы Отелло и обозначается s . Тот факт, что она имеет отрицательный наклон, то есть предложение рабочей силы увеличивается по мере повышения тарифной ставки заработной платы, говорит о том, что для Отелло эффект замещения доминирует над эффектом дохода.

Как будет выглядеть кривая предложения рабочей силы, когда эффект дохода будет доминировать над эффектом замещения? Эта ситуация проанализирована на рис. 5.8. На графике А показано, что при снижении заработной платы объем предложения рабочей силы со стороны Дездемоны увеличивается. Если каждому уровню тарифной ставки заработной платы поставить в соответствие объем предложения рабочей силы, то на графике В мы получим кривую s' , которая отображает обратную зависимость между тарифной ставкой заработной платы и объемом предложения рабочей силы.

Обратите внимание, что на рис. 5.7 эффект замещения доминирует при *каждом* значении тарифной ставки заработной платы, в то время как на рис. 5.8 при *каждом* значении тарифной ставки доминирует эффект дохода. Теоретически вполне возможно, что для определенного индивидуума при одних значениях тарифной ставки доминирует эффект замещения, а при других — эффект дохода. Рассмотрим случай с Яго, изображенный на рис. 5.9. При низком уровне заработной платы ее повышение приводит к увеличению продолжительности рабочего

Рис. 5.9

Получение кривой предложения рабочей силы с отрицательным наклоном



Для этого индивидуума эффект замещения доминирует при низком уровне заработной платы, зато при высокой заработной плате в большей мере проявляется эффект дохода. Следовательно, кривая предложения рабочей силы имеет отрицательный наклон.

времени — доминирует эффект замещения. Но при дальнейшем росте заработной платы Яго начинает уделять работе все меньше времени — доминирует эффект дохода. Как показано на графике В рис. 5.9, кривая предложения рабочей силы Яго сначала имеет положительный наклон, а затем отрицательный. Такую кривую называют *кривой предложения рабочей силы с отрицательным наклоном*. Она может хорошо характеризовать поведение некоторых высокооплачиваемых врачей и юристов, которые работают только четыре дня в неделю.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА

Наше первоначальное знакомство с теорией предложения рабочей силы позволяет сделать вывод о ее сходстве с теорией выбора между различными товарами. Такая схожесть дает возможность применять для изучения этих явлений одни и те же методы анализа, нужно только еще раз определить, что является «товаром». Все это выглядит довольно заманчиво. Но поможет ли нам теория рационального выбора понять, каким образом люди принимают решения, связанные с предложением рабочей силы?

Один из недостатков этой теории состоит в том, что она предполагает гибкость предложения, а в реальной жизни продолжительность рабочего времени часто определяет начальник, что уже не является решением индивидуума. Но сам факт, что рабочие не имеют полной гибкости в определении продолжительности своего рабочего времени, совсем не подразумевает полное ее отсутствие. Один из способов, при помощи которого индивидуум может выбирать, сколько часов ему работать, заключается

в выборе места работы. Некоторые виды работы требуют полной занятости, на других достаточно работать неполный рабочий день. Например, молодые юристы из известных нью-йоркских юридических фирм работают от 2500 до 3000 часов в год, в то время как в других фирмах эта цифра, вероятнее всего, равна примерно 1700 часов. Выбирая ту или иную работу, индивидуум в действительности контролирует предложение своей рабочей силы. Даже на данной работе индивидуум может обладать достаточной гибкостью для определения продолжительности своего рабочего времени (например, он самостоятельно принимает решения относительно длительности отпуска или сверхурочной работы). Исходя из своих жизненных перспектив индивидуум может принять решение о том, когда ему удобнее всего выйти на пенсию. Обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод, что люди имеют более существенный контроль над предложением своей рабочей силы, чем это может показаться на первый взгляд, поэтому теорию рационального выбора не следует сбрасывать со счетов только на основании аргумента, что работники реально не имеют выбора.

Не вызывает сомнения тот факт, что теория выбора между досугом и потреблением может служить надежным фундаментом для множества исследований поведения людей, предлагающих свою рабочую силу. Одна из целей этих исследований заключается в том, чтобы использовать данные, полученные при анализе принятия решения индивидуумами по поводу работы для расчета эластичности предложения рабочей силы по отношению к тарифной ставке заработной платы. Хотя не все исследования привели к одинаковым результатам, было бы справедливым заметить, что наблюдаются две важные общие тенденции¹:

1. Для мужчин в возрасте от 20 до 60 лет влияние изменения тарифной ставки заработной платы на продолжительность рабочего времени незначительно. Эластичность варьируется в пределах от $-0,2$ до 0 . Интересно отметить, что для данной группы людей характерна кривая предложения рабочей силы с отрицательным наклоном, что указывает на доминирование эффекта дохода над эффектом замещения.

2. Продолжительность работы замужних женщин и их решения, связанные с предложением рабочей силы, очень чувствительны к изменению тарифной ставки заработной платы. Расчет, проведенный рядом исследователей, показал, что эластичность зависимости продолжительности рабочего времени от размера заработной платы находится в пределах $0,2-1,0$. Следовательно, для этой группы исследуемых эффект замещения преобладает над эффектом дохода.

Конечно, цель этой теории не заключается только в облегчении проведения исследования ради самого исследования. Как мы вскоре увидим, теория рационального выбора помогает понять некоторые важные политические вопросы.

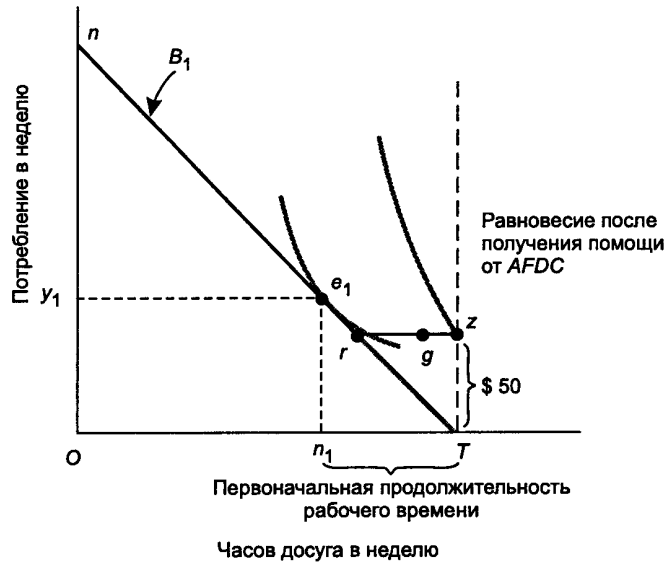
СТИМУЛЫ К ТРУДУ ПРОГРАММЫ AFDC

До 1997 года в США одной из самых важных программ по поддержанию минимального уровня жизни была программа по оказанию помощи неполным семьям, на иждивении которых находятся дети (AFDC — Aid to

¹ См.: Hansson and Stuart (1985, 340–341).

Рис. 5.10

Анализ принятия решения, связанного с предложением рабочей силы при условии получения помощи от программы AFDC



Когда руководство программы AFDC приняло решение снизить выдаваемую индивидууму помощь до размеров его заработной платы, бюджетное ограничение приняло форму ломаной линии zrn . В результате максимизирующим полезность набором становится z , при котором на рынок предлагается 0 часов рабочего времени.

Families with Dependent Children). В ходе ее реализации неполным семьям или семьям с нетрудоспособными родителями, на иждивении которых находятся дети, выдавалась определенная сумма наличных денег². Подавляющее большинство семей, подпадающих под действие AFDC, возглавлялись женщинами. В 1992 году в рамках этой программы около 14 млн человек получили в общей сумме \$ 22,1 млрд (*U.S. Bureau of the Census, 1994, 384*).

Правила, определяющие выбор индивидуума между заработной платой и получением помощи от программы AFDC, были довольно сложными. Для простоты изложения предположим, что каждый доллар заработной платы означает уменьшение на \$ 1 помощи от AFDC. Такой способ поддержания уровня жизни резко реагирует на уровень заработной платы и может привести к снижению стимулов к труду. Вопрос о том, что оказание помощи подобным способом может неблагоприятно влиять на участие индивидуумов в рынке труда и увеличивает их зависимость от правительства, остается на протяжении многих лет ключевым при выборе политики поддержания благосостояния семей с низким доходом и является особенно важным в дебатах по поводу реализации AFDC. Наша модель выбора между досугом и потреблением обеспечивает отличную базу для анализа стимулов к труду со стороны программы AFDC.

² В некоторых штатах помощь выдавалась даже в том случае, если в семье были оба родителя, но один из них не имел работы.

На рис. 5.10 изображена ситуация с Гертрудой. Перед тем как она стала участвовать в программе по поддержанию уровня жизни, ее бюджетное ограничение было типичным и представляло собой линию B_1 с точкой e_1 , где она максимизировала полезность, работая $(T - n_1)$ часов и потребляя y_1 различных товаров. Теперь предположим, что руководство программы решило, что Гертруда соответствует их требованиям и может получать помощь в размере \$ 50 в неделю, но эта сумма будет уменьшена на \$ 1 за каждый доллар заработной платы, которую она получает. Как участие в такой программе повлияет на ее бюджетное ограничение?

Чтобы ответить на этот вопрос, давайте вспомним, что бюджетное ограничение отражает все возможные для индивидуума комбинации досуга и потребления. Совершенно ясно, что один из доступных выборов будет расположен в точке z , которая предполагает ноль часов работы и доход в размере \$ 50 от программы *AFDC*. Далее предположим, что Гертруда работает один час в день. Графически это можно представить перемещением на один час влево от точки z . Когда Гертруда работает один час, она получает от своего работодателя заработную плату в размере \$ w , но в то же время выплаты от *AFDC* сокращаются ровно на такую же сумму. Этот час работы не принес ей никакой прибыли, поскольку общая сумма ее дохода по-прежнему равняется \$ 50. И действительно, система *AFDC* облагает заработную плату 100%-ным налогом.

Данная ситуация отображается точкой g , где при одном часе работы общее потребление остается равным \$ 50. Дополнительные часы работы также не приносят никакой прибыли и не увеличивают доход Гертруды, поэтому бюджетное ограничение представляет собой горизонтальную линию. Такая ситуация сохраняется до точки r , то есть до тех пор, пока заработная плата Гертруды не превысит \$ 50, но в этом случае она уже не будет участвовать в программе *AFDC*. Начиная от данной точки, каждый час работы увеличивает ее потребление на сумму \$ w . Таким образом, бюджетное ограничение представляет собой ломаную линию zgn , причем участок zg обладает нулевым наклоном, а gn имеет наклон, равный $-w$.

Какие решения будет принимать Гертруда в такой ситуации? На рис. 5.10 показано, что одним из наиболее вероятных вариантов выбора будет следующее решение: Гертруда максимизирует полезность в точке z , в которой предложение рабочей силы с ее стороны равно нулю. С другой стороны, если ее кривые безразличия достаточно плоские, она может выбрать точку вдоль отрезка gn . Но вряд ли рациональный индивидуум будет работать больше нуля часов вдоль участка gz , поскольку в любой точке gz всегда можно достичь более высокой кривой безразличия, передвигаясь вправо вплоть до точки z . И это не удивительно. Зачем нужно работать, если точно такой же доход можно получить, посвящая все свое время досугу? С точки зрения эффектов дохода и замещения программа *AFDC* подавляет стимулы к труду с двух сторон. Поскольку досуг является нормальным товаром, то предоставление денежной помощи стимулирует его потребление, то есть приводит к снижению предложения рабочей силы. В то же время подразумеваемый 100%-ный налог снижает альтернативную стоимость досуга в пределах рассматриваемой области до нуля. Поскольку досуг стал теперь «дешевым», эффект замещения также стимулирует потребление досуга.

5.2. Контрольное задание

В одной из газет описывается случай, который произошел с пожилой женщиной, работавшей на предприятии по пошиву одежды. После того как женщина узнала, что подходит для федеральной программы помощи «Гарантированный дополнительный доход», она подала заявление и вскоре стала получать денежную помощь в размере \$ 280 в месяц, что значительно больше той суммы, которую она получала на фабрике при заработной плате \$ 40 в неделю. С тех пор она не работает (Dunn, 1995, 1). Используя график потребление – досуг, проиллюстрируйте ситуацию с этой женщиной до и после того, как она стала получать денежную помощь.

выигрыш производителя – денежная сумма, которую получают индивидуумы сверх той платы, которую они желают получить за предоставление определенного количества производственных факторов

этого измерения был выигрыш потребителя, то есть та польза, которую получают покупатели от потребления дополнительного количества товара сверх того количества, за какое им приходится платить. Таким же способом мы можем определить выигрыш производителя как денежную сумму, которую получают индивидуумы сверх той платы, которую они желают получить за предоставление определенного количества производственных факторов.

Чтобы вычислить выигрыш производителя, рассмотрим кривую предложения рабочей силы Лира, которая представлена на рис. 5.11. Каждая точка на этой кривой показывает, чему должна равняться тарифная ставка заработной платы, чтобы Лир желал работать соответствующее ей количество часов. Однако тарифная ставка заработной платы равняется предельной норме замещения между досугом и потреблением, то есть определенному объему потребления, ради которого Лир готов отказаться от каждого часа досуга. Следовательно, расстояние между любой точкой на кривой предложения рабочей силы и тарифной ставкой заработной платы равно разности между минимальной заработной платой, которую необходимо получать Лиру за этот час работы (предельная норма замещения), и той суммой, которую он действительно получает (тарифная ставка заработной платы). Таким образом, *область, расположенная выше кривой предложения и ниже тарифной ставки заработной платы, представляет собой выигрыш производителя.*

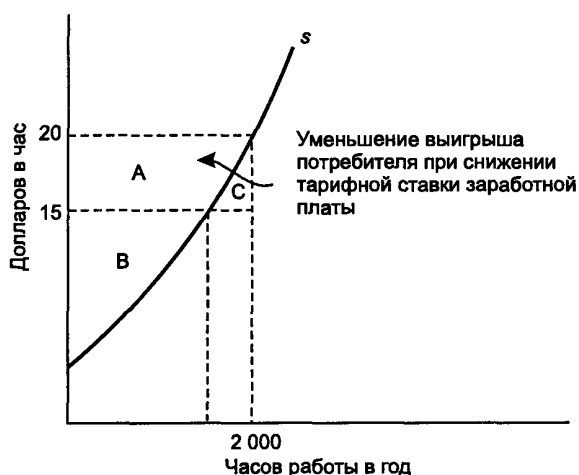
Для того чтобы лучше усвоить понятие выигрыша производителя, давайте представим, что сначала Лир работал 2000 часов в год при тарифной ставке заработной платы, равной \$ 20 в час, но затем его заработная плата снизилась до \$ 15 в час. Насколько снизился его уровень жизни вследствие такого уменьшения заработной платы? Один из возможных ответов можно сформулировать следующим образом: «Лир работал 2000 часов в год, а поскольку в данный момент он зарабатывает на \$ 5 в час меньше, то его жизненный уровень снизился на \$ 10 тыс.» На рис. 5.11 эта сумма представлена в виде площади (A + C). Однако в ходе анализа выигрыша производителя оказалось, что этот ответ неверный.

Таким образом, наша модель выбора между потреблением и досугом дает обоснованное предсказание того, что программа AFDC с подразумеваемым 100%-ным налогом приведет к снижению предложения рабочей силы со стороны получателей помощи. Имеются убедительные доказательства, что такое снижение действительно имеет место (см. Moffitt, 1992). Это стало одной из причин, по которой в 1996 году Конгресс США отменил эту программу, помогая президенту Клинтону «прекратить поддерживать уровень жизни, как мы это понимаем» (КЗ 5.2).

ВЫИГРЫШ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

В главе 4 мы продемонстрировали, как можно использовать кривую спроса на товар для оценки влияния изменения цены на благосостояние потребителя. Основным инструментом для выполнения

Рис. 5.11
Выигрыш производителя



Выигрыш производителя представляет собой область ниже тарифной ставки заработной платы и выше кривой предложения. Если тарифная ставка заработной платы равняется \$ 20, то выигрыш производителя равен площади $(A + B)$. Когда заработная плата снижается до \$ 15 в час, выигрыш производителя равен площади B . Вследствие снижения заработной платы уровень жизни индивидуума уменьшается на площадь A . Если индивидуум, получающий заработную плату в размере \$ 20 в час, теряет работу, то уровень его благосостояния снижается на величину $(A + B)$.

До снижения заработной платы выигрыш Лира представлял собой площадь $(A + B)$. Когда же тарифная ставка заработной платы понизилась до \$ 15 в час, его выигрыш уменьшился до площади B . Следовательно, снижение уровня жизни Лира вследствие уменьшения заработной платы равно A . Это меньше значения, приведенного в первом ответе $(A + C)$. Интуитивно понятно, что в первом ответе преувеличены потери благосостояния, поскольку в нем игнорируется тот факт, что при снижении заработной платы индивидуум может заменить потребление досугом. Хотя увеличившееся потребление досуга, конечно, полностью не компенсирует снижения заработной платы, оно имеет определенную ценность.

Страхование по безработице

В каждой развитой стране имеется система общественного страхования по безработице, которая материально поддерживает людей, потерявших работу. Важным моментом при разработке таких систем страхования является вопрос о том, какую сумму необходимо выплачивать людям, чтобы компенсировать им потерю работы. Понятие выигрыша производителя обеспечивает систему критериев для анализа этой проблемы. Давайте снова вернемся к ситуации с Лиром, который сначала работал 2000 часов в год при тарифной ставке заработной платы \$ 20 в час, что приносило ему доход \$ 40 тыс. (см. рис. 5.11). Если Лир станет безработным, то нет необходимости выплачивать ему \$ 40 тыс., чтобы компенсировать потерю работы. Более точная сумма, опреде-

ляющая снижение его благосостояния, равна потере выигрыша производителя и представляет собой площадь $(A + B)$ на рис. 5.11, то есть сумму, меньшую \$ 40 тыс. Хотя вынужденная безработица заставляет Лиру потреблять больше досуга, чем он бы предпочел, но он в действительности ценит свое свободное время, и этот факт необходимо принимать в расчет при определении издержек его безработной жизни.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ РАБОЧЕЙ СИЛЫ ПО ПРОФЕССИЯМ

До сих пор мы применяли теорию рационального выбора для анализа вопросов, связанных с решениями индивидуумов по поводу продолжительности рабочего времени. Однако интересно знать, каким образом общее количество часов рабочего времени, предлагаемого на рынке труда, распределяется по определенным профессиям. Например, в США постоянно наблюдается нехватка медицинских сестер, и политические деятели ломают головы над тем, какие общественные меры следует предпринять, чтобы увеличить предложение этой профессии на рынке рабочей силы. Подобным образом некоторые эксперты полагают, что предложение юристов «слишком высокое», а инженеров — «слишком низкое». В этом параграфе для лучшего понимания вопроса распределения трудовых ресурсов по профессиям мы будем использовать теорию принятия решений в отношении предложения рабочей силы на рынке труда.

С точки зрения простой арифметики очевидно, что общее количество часов, предлагаемое для данной профессии, равно совокупному количеству часов на рынке рабочей силы, умноженному на пропорциональное соотношение времени, посвященного данной профессии. Это тождество будет естественной логической основой для наших рассуждений. Сначала мы обсудим происхождение общего предложения рабочей силы, а затем обратимся к факторам, определяющим индивидуальный выбор профессий.

Кривая рыночного предложения рабочей силы

Из главы 3 нам известно: чтобы перейти от кривых индивидуального спроса на товар к кривой рыночного спроса, необходимо сложить объемы спроса по каждой цене. Аналогично, чтобы найти объем рыночного предложения при каждом значении тарифной ставки заработной платы, необходимо сложить объемы предложений по каждой цене. Таким образом, если предположить, что Отелло (см. рис. 5.7) и Яго (см. рис. 5.9) являются единственными рабочими во всем обществе, то кривая рыночного предложения рабочей силы будет представлять собой сумму их индивидуальных кривых предложения. На графиках *A* и *B* рис. 5.12 показаны кривые предложения Отелло и Яго, соответственно, а на графике *C* изображена их сумма. Кривая *S* на графике *C* является кривой рыночного предложения рабочей силы, отображающей совокупное количество рабочей силы, которое домашние хозяйства желают предложить на рынке труда при каждом значении тарифной ставки заработной платы, *ceteris paribus*.

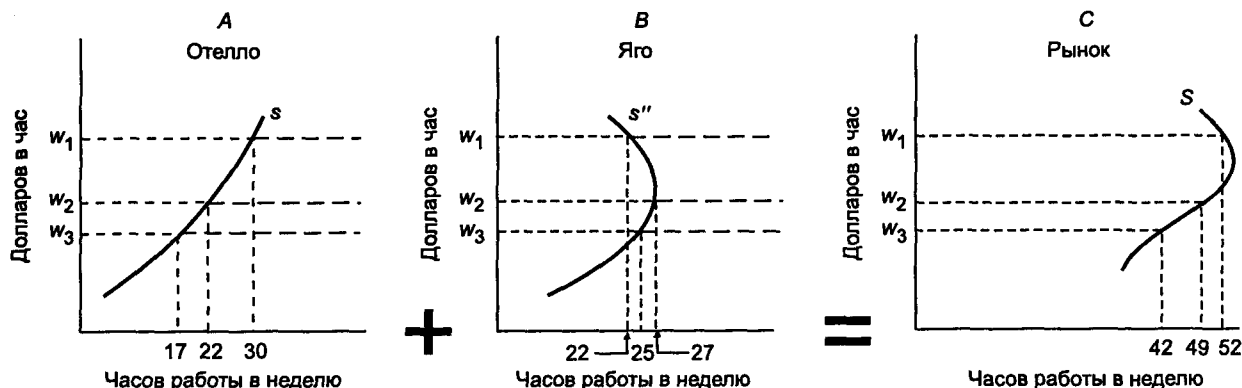
Выбор профессии

Композитор Вольфганг Амадей Моцарт однажды написал: «Поверьте мне, моя единственная цель состоит в том, чтобы заработать как можно больше денег...» (*Baumol and Baumol, 1991*). Если бы все люди вели

кривая рыночного предложения рабочей силы — кривая, отображающая совокупное количество рабочей силы, которое домашние хозяйства желают предложить на рынке труда при каждом значении тарифной ставки заработной платы, *ceteris paribus*

Рис. 5.12

Получение кривой рыночного предложения рабочей силы



При тарифной ставке заработной платы \$ w_1 Отелло готов работать 30 часов (график А), а Яго — 22 часа (график В). Следовательно, при заработной плате \$ w_1 в час предложение на рынке рабочей силы составляет 52 часа, что изображено на графике С. При помощи суммирования индивидуальных кривых предложения определяется рыночное предложение рабочей силы при каждом значении тарифной ставки заработной платы.

себя подобным образом, то было бы довольно просто построить модель выбора профессии — достаточно лишь предположить, что каждый человек выбирает именно такую работу, на которой он может получить самую высокую заработную плату. Однако подобная модель несовершенна, поскольку не учитывает, что людям также интересны и нематериальные аспекты своей работы. Большинство людей предпочитают работу чистую и безопасную работе грязной и опасной для жизни и здоровья, *ceteris paribus*. Престижным и ответственным рабочим местам, как правило, отдается большее предпочтение, чем работе, лишенной этих атрибутов. Более совершенная модель предполагает, что человек стремится найти такую работу, совокупность материальных и нематериальных атрибутов которой обеспечивает ему самый наивысший из возможных уровень *полезности*.

Чтобы лучше понять смысл этой модели, рассмотрим группу людей с примерно одинаковыми способностями, которые выбирают, какой работе отдать предпочтение: преподавателя в колледже или инвестиционного банкира. Предположим, что преподавание в колледже имеет больше привлекательных сторон — меньше стрессов, более гибкий рабочий график, возможность общаться с будущими чиновниками и бизнесменами и т.д. Если это утверждение справедливо, то что же тогда произойдет, если материальное вознаграждение за преподавание в колледже и работу в инвестиционном банке будет одинаковым? Вряд ли кто-нибудь захочет работать инвестиционным банкиром, поскольку полезность преподавания в колледже будет выше. Как следствие такого положения дел, работа в инвестиционном банке должна лучше оплачиваться, чтобы привлечь сотрудников. И действительно, заработная плата инвестиционного банкира должна быть повышена ровно настолько, чтобы полезность, получаемая предельным работником на каждой работе, была одинаковой. Обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод, что работа с «нежелательными» характеристиками должна выше

компенсация за особые условия труда
дополнительная сумма, выплачиваемая индивидуумам с целью компенсации за выполняемую ими работу с нежелательными характеристиками

оплачиваться. Такая дополнительно выплачиваемая сумма называется компенсацией за особые условия труда. Интуитивно понятно, что если преподаватель колледжа зарабатывает на \$ 60 тыс. меньше, чем инвестиционный банкир, то, скорее всего, он оценивает нематериальные преимущества своей работы как минимум в \$ 60 тыс. В противном случае он ушел бы со своей работы и стал инвестиционным банкиром. (В 80-х годах XX в., когда произошло значительное увеличение относительной заработной платы инвестиционных банкиров, ряд преподавателей действительно поступили подобным образом!)

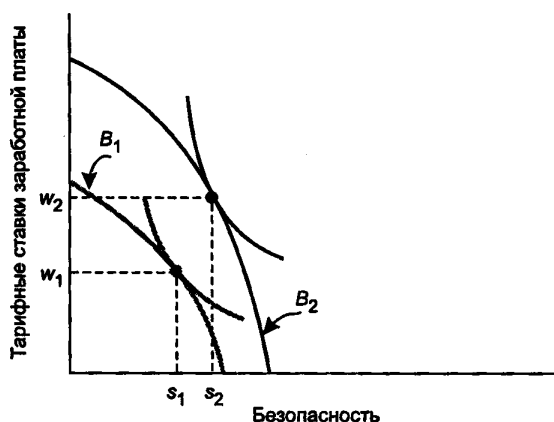
В ходе ряда эмпирических исследований были оценены компенсации за особые условия труда, связанные с различными атрибутами работы. Гейрэн (Gagen) в 1988 году изучал влияние риска для жизни на заработную плату. Предположим, что мы сравниваем двух рабочих, которые обладают одинаковой квалификацией (образованием, опытом и т.д.), но один из них выполняет работу, связанную с большим риском. Теория компенсации за особые условия труда утверждает, что человек, выполняющий такую работу, будет получать более высокую заработную плату, чтобы компенсировать большую вероятность смерти. Анализ данных по заработной плате, проведенный Гейрэном, показал, что увеличение количества несчастных случаев, приходящихся на 100 тыс. работающих, на единицу приводит к повышению компенсации за особые условия труда примерно на 0,55 %. Таким образом, если в какой-то области деятельности количество несчастных случаев, приходящихся на 100 тыс. человек, стало на 10 больше, то заработная плата увеличится примерно на 5,5 %, *ceteris paribus*.

Важно отметить, что теория компенсации за особые условия труда подразумевает дифференцированный подход к заработной плате среди профессий, требующих примерно одинакового опыта и знаний. Уборщики мусора зарабатывают меньше врачей, несмотря на тот факт, что уборка мусора является гораздо менее приятной работой. Данное наблюдение совсем не противоречит теории компенсации за особые условия труда, поскольку эти две профессии требуют различной квалификации и опыта, которые по-разному оцениваются на рынке труда. Эта теория действительно предсказывает, что работа по уборке мусора будет оплачиваться выше, чем работа с примерно такими же требованиями к квалификации, но в более приятных условиях, например, работа дворника.

Чтобы проиллюстрировать это наблюдение, для упрощения предположим, что каждую работу можно охарактеризовать только одним признаком, *безопасностью*, измеряемой долей работающих, которые в течение года не получили серьезных травм. Теория компенсации за особые условия труда гласит, что для индивидуума с данной квалификацией справедливым будет правило: чем более безопасна работа, тем ниже она оплачивается. На рис. 5.13 кривая B_1 представляет доступные Антонию различные комбинации тарифных ставок заработной платы и уровней безопасности. Ее кривизна подтверждает предположение о том, что чем безопаснее становится работа, тем выше издержки, связанные с поддержанием этой безопасности. Поскольку предпочтения заложены в кривых безразличия, Антоний выбирает работу с тарифной ставкой заработной платы w_1 и безопасностью s_1 . На том же графике кривая B_2 представляет варианты, доступные Октавиану, если его квалификация выше, чем у Антония. Тот факт, что Октавиан обладает более высокой квалификацией,

Рис. 5.13

Компенсация за особые условия труда



Доступный для индивидуума с более низкой квалификацией набор комбинаций безопасности и тарифных ставок заработной платы (описываемый кривой B_1) находится ниже кривой B_2 , отображающей доступные комбинации для индивидуума с более высокой квалификацией. Тот факт, что высококвалифицированный работник получает большую заработную плату и трудится на более безопасной работе, совсем не противоречит теории компенсации за особые условия труда.

выражается в том, что при любом заданном уровне безопасности он может получать более высокую заработную плату, чем Антоний (кривая B_2 расположена выше, чем B_1). Как показано на графике, оптимальная работа Октавиана обеспечивает ему тарифную ставку заработной платы в размере w_2 и безопасность s_2 единиц.

Обратите внимание, что хотя мы рассматриваем индивидуума, получающего более высокую заработную плату и работающего в более безопасных условиях, это не противоречит теории компенсации за особые условия труда. Поскольку обе кривые, B_1 и B_2 , имеют отрицательный наклон, каждому индивидууму приходится выбирать между безопасностью и величиной заработной платы.

В заключение важно отметить, что компенсация за особые условия труда не обязательно является единственной причиной дифференциации заработной платы между людьми с одинаковой квалификацией. Дискриминация по признаку пола или расы со стороны работодателей также может привести к различиям в заработной плате. Обобщая вышеизложенные рассуждения, можно прийти к выводу: анализ рынка только со стороны предложения не может дать нам полной информации о характере равновесия заработных плат при выборе работы. Необходимо рассмотреть этот рынок со стороны спроса, что и будет сделано в главе 11.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Экономическая теория рассматривает предложение рабочей силы как проблему, включающую выбор в условиях дефицита. Следовательно, при изучении предложения рабочей силы для анализа процесса принятия

решений индивидуумами могут быть использованы обычные инструменты. Теория индивидуального выбора оказывает существенную помощь при изучении и анализе вопросов, связанных с предложением рабочей силы на реальном рынке труда. Например, эта теория объясняет, почему рациональные индивидуумы сокращают продолжительность своего рабочего времени, когда тарифная ставка их заработной платы повышается; почему программы по поддержанию уровня жизни часто приводят к снижению предложения рабочей силы со стороны их получателей; почему неприятная работа оплачивается выше, чем приятная, *ceteris paribus*. Кроме того, понятие выигрыша производителя обеспечивает нас мощным инструментом для анализа влияния изменения заработной платы на уровень благосостояния работающего.

5.2. Предложение капитала

основной капитал
все предметы, специально изготовленные для облегчения производства товаров, например компьютеры, сверлильные станки и заводские корпуса

финансовый капитал
денежные средства, которые домашние хозяйства предоставляют фирмам для приобретения или аренды основного капитала

В круговой модели для производства товаров фирмы наряду с рабочей силой используют основной капитал. Под этим термином мы будем понимать все предметы, специально изготовленные для облегчения производства товаров, например сверлильные станки, заводские корпуса, офисные столы и компьютеры. Точно так же, как и рабочая сила, капитал поставляется в сектор фирм домашними хозяйствами. Конечно, индивидуумы в буквальном смысле не приносят сверлильные станки и другое оборудование в местные компании, а предоставляют некоторую часть своего дохода фирмам. Последние, в свою очередь, используют эти деньги (которые называются финансовым капиталом) для приобретения или аренды сверлильных станков. Выражаясь языком экономики, люди поставляют фирмам ту часть своего дохода, которая остается после потребления, то есть свои сбережения. Таким образом, теория предложения капитала в действительности является теорией сбережений.

МОДЕЛЬ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

модель жизненного цикла

согласно этой модели, решения людей в отношении потребления и сбережения в течение *данного года* являются результатом процесса планирования, который принимает во внимание экономические обстоятельства их жизни

Анализ принятия решений по поводу сбережений основывается на модели жизненного цикла. Согласно этой модели, решения людей в отношении потребления и сбережения в течение *данного года* являются результатом процесса планирования, который принимает во внимание экономические обстоятельства их жизни. Другими словами, сумма сбережений, которую в течение каждого года накапливают индивидуумы, зависит не только от их доходов в этом году, но также от доходов, которые индивидуумы планируют получать в будущем и получили в прошлом.

Чтобы понять структуру модели жизненного цикла, давайте вспомним, что в проблемах, которые мы исследовали до сих пор, полезность, получаемая индивидуумом в течение определенного времени, зависела от количества разнообразных товаров, которые он потребляет за этот период. Модель жизненного цикла рассматривает эти явления в более широкой перспективе. Она предполагает, что общее количество полезности, которое индивидуум получает в течение всей своей жизни, зависит от величины полезности, которую он получает в каждый период.

В качестве примера рассмотрим Гамлета, который рассчитывает прожить два периода: «настоящее время» (период 0) и «будущее время» (период 1). В настоящее время Гамлет получает доход в размере I_0 и

знает, что в будущем его доход будет составлять I_1 . (Под «настоящим временем» следует понимать «годы активной жизни», а под «будущим временем» — «пенсионные годы», следовательно, I_0 — это заработная плата, а I_1 — фиксированная пенсия.) Если Гамлет станет больше потреблять в настоящее время, то на будущее потребление у него останется меньше средств, *ceteris paribus*. Поэтому его задача заключается в том, чтобы, принимая в расчет приведенные выше рассуждения, выбрать такой уровень текущего потребления, который бы способствовал максимизации его совокупной полезности на протяжении всей жизни.

Важно отметить, что, решая вопрос о размерах текущего потребления в течение активного жизненного периода (0), Гамлет одновременно решает вопрос о том, какую сумму ему сберечь или взять в долг. Если потребление за текущий период превышает доход, то необходимо брать в долг. Если уровень потребления меньше текущего дохода, то Гамлет делает сбережения.

Как и в случае с предложением рабочей силы, для решения вопроса о том, сколько капитала предложить в сектор фирм (то есть каких размеров делать сбережения), мы будем использовать бюджетное ограничение и кривые безразличия. Сначала мы обсудим бюджетное ограничение, а затем перейдем к карте безразличия.

Межвременное бюджетное ограничение

Как обычно, бюджетное ограничение описывает разнообразные доступные индивидууму варианты. В нашем конкретном случае этими вариантами являются доступные Гамлету комбинации текущего и будущего потребления. Поскольку бюджетное ограничение в модели жизненного цикла описывает компромисс между уровнями потребления в различные периоды, его называют межвременным бюджетным ограничением.

Для того чтобы построить межвременное бюджетное ограничение, рассмотрим рис. 5.14, на котором по горизонтальной оси откладывается объем *текущего потребления* (c_0), а по вертикальной — объем *будущего потребления* (c_1). Один из доступных Гамлету вариантов состоит в том, чтобы потреблять весь свой доход сразу после его получения, то есть I_0 в настоящее время, а I_1 — в будущем. Этот набор, который называется *точкой вклада*, обозначен на рис. 5.14 буквой *a*. В этой точке Гамлет не делает сбережений и не берет займы, поскольку его текущее потребление равно сумме дохода.

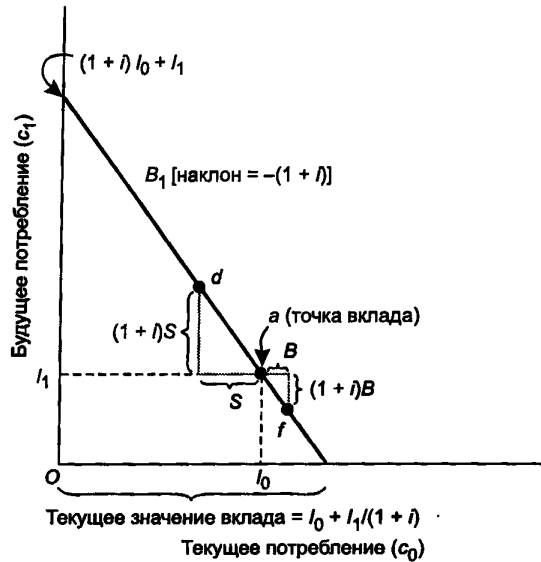
Другой вариант выбора заключается в том, чтобы сохранить часть текущего дохода с целью большего потребления в будущем. Предположим, что Гамлет решает сберегать в текущем периоде S , потребляя в данный момент только $I_0 - S$. Если он инвестирует свои сбережения в активы с нормой прибыли, равной i , то увеличит свое *будущее потребление* на $(1 + i)S$. Графически на рис. 5.14 такая ситуация демонстрируется перемещением из точки *a* в точку *d*, то есть смещением на S влево и на $(1 + i)S$ вверх от *a*.

Также в настоящий момент Гамлет может потреблять больше, чем I_0 , если возьмет займы из своего будущего дохода. Предположим, что у Гамлета имеется возможность брать в долг по той же процентной ставке i , по которой он одалживает деньги. Если он берет ссуду размером B для увеличения своего *текущего потребления*, то на сколько он должен снизить свое *будущее потребление*? Когда придет время, Гамлету придется

межвременное бюджетное ограничение в модели жизненного цикла, показывающее компромисс между уровнями потребления в различные периоды

точка вклада реальный потребительский набор при условии, если индивидуум не производит никаких операций на рынке. В модели жизненного цикла — это набор, который может потреблять индивидуум, не делая сбережений и не используя кредит

Рис. 5.14
Межвременное бюджетное ограничение



Если точка вклада индивидуума имеет координаты I_0 , I_1 , и он может взять кредит или дать в долг финансовые средства с процентной ставкой i , то его межвременное бюджетное ограничение представляет собой линию B_1 , которая проходит через точку вклада и имеет наклон, равный $-(1+i)$.

возвращать долг в размере B плюс проценты $i \times B$. Следовательно, Гамлет может увеличить текущее потребление на B только в том случае, если он готов снизить свое будущее потребление на $B + i \times B = (1+i)B$. Графически на рис. 5.14 эта ситуация представлена перемещением в точку f , то есть смещением на B вправо и на $(1+i)B$ вниз от точки вклада.

Повторяя этот процесс для различных значений S и B , мы можем определить объем *будущего потребления* при любом уровне *текущего потребления*. В процессе выполнения этой процедуры мы строим линию межвременного бюджетного ограничения B_1 , которая проходит через точку вклада a и имеет наклон, равный $-(1+i)$. Как обычно, отрицательный наклон бюджетной линии равен альтернативной стоимости одного товара, выраженной в единицах другого. Его значение, равное $1+i$, говорит о том, что издержки потребления \$1 в настоящее время равны \$ $(1+i)$ упущенного потребления в будущем.

Точка пересечения линии межвременного бюджетного ограничения с вертикальной осью показывает объем будущего потребления при нулевом текущем потреблении. Если доход I_0 полностью сберегается, то в будущем он будет равен $(1+i)I_0$. Складывая это значение с доходом I_1 , полученным в будущем периоде (1), получим значение вертикального пересечения, равное $(1+i)I_0 + I_1$.

С другой стороны, точка пересечения межвременного бюджетного ограничения с горизонтальной осью указывает на максимальную сумму, которую Гамлет может потратить в настоящее время. Она равна его теку-

щему доходу I_0 плюс сумма, которую он может взять в кредит из своего будущего дохода. Какую максимальную сумму (\hat{B}) может взять в кредит Гамлет, если предположить, что его будущий доход равен I_1 ? Мы знаем, что в следующий период Гамлету (или его наследникам) придется возвращать одолженную сумму (\hat{B}) плюс проценты ($i \times \hat{B}$), или $(1 + i)\hat{B}$. Следовательно, величина $(1 + i)\hat{B}$ должна равняться I_1 , поскольку никто не захочет давать деньги в кредит, не имея уверенности в том, что они будут своевременно и полностью возвращены. Из формулы $(1 + i)\hat{B} = I_1$ следует, что $\hat{B} = I_1/(1 + i)$. Таким образом, бюджетное ограничение пересекает горизонтальную ось в точке с координатой $I_0 + I_1/(1 + i)$. Поскольку горизонтальное пересечение показывает максимальный уровень *текущего потребления*, который может быть достигнут при данном вкладе, оно называется текущим значением вклада.

текущее значение вклада
максимальный уровень текущего потребления, который может быть достигнут при данном вкладе

Существование межвременного бюджетного ограничения, подобного B_1 , подразумевает, что у индивидуума нет необходимости слишком близко привязывать свое потребление в течение данного года к текущему доходу. Даже если индивидуум в этом году имеет очень высокий доход, а в следующем — низкий, то это совсем не означает, что его потребление в этом году должно быть выше, чем в следующем. Скорее, занимая в годы с низким доходом и сберегая в годы высокого дохода, он может сгладить свое потребление в течение определенного времени. Это объясняет, почему молодые люди, закончившие колледж, часто берут кредиты на покупку таких товаров, как машины или мебель. Они предполагают, что в будущем их доходы увеличатся, поэтому берут займы из своих будущих доходов, чтобы повысить уровень текущего потребления. Степень, до которой люди стремятся сгладить свое потребление, зависит от их предпочтений относительно потребления в различные периоды жизни (КЗ 5.3).

5.3. Контрольное задание

Брут имеет доход \$ 50 тыс. в течение периода 0 и \$ 20 тыс. в периоде 1. Он может делать сбережения и давать займы с процентной ставкой, равной 10%. Изобразите его межвременное бюджетное ограничение.

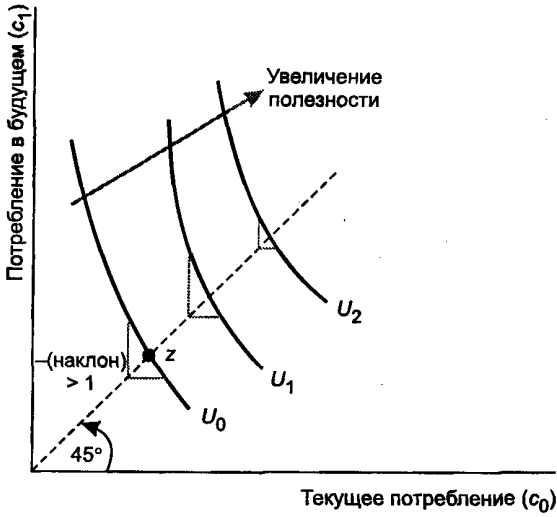
Межвременная карта безразличия

Чтобы определить, какую точку на линии B_1 выберет Гамлет, необходимо смоделировать его будущие предпочтения по отношению к текущему потреблению. Если мы будем рассматривать c_0 и c_1 как два составных товара, то естественно будет предположить, что предельная норма замещения между ними будет убывать. На рис. 5.15 изображен ряд кривых безразличия, которые отражают это предположение. Поскольку в любое время больший уровень потребления предпочитается меньшему, *ceteris paribus*, то кривые безразличия, расположенные правее и выше, обладают большим уровнем полезности.

предельная норма временного предпочтения
предельная норма замещения между потреблением в различные периоды

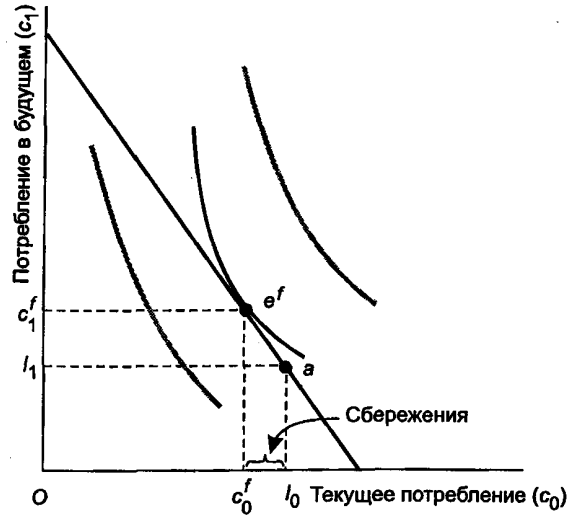
Предельная норма замещения между c_0 и c_1 отражает интенсивность предпочтений индивидуума в отношении потребления в различные периоды и поэтому называется предельной нормой временного предпочтения. Условное предположение, связанное с предельной нормой временного предпочтения, заключается в том, что люди, как правило, «нетерпеливы»,

Рис. 5.15
Предпочтения «нетерпеливого» человека



Наклон кривой безразличия между текущим и будущим потреблением представляет собой предельную норму временного предпочтения. Для «нетерпеливого» индивидуума предельная норма временного предпочтения больше единицы (при которой будущее потребление равно текущему), то есть взятый с отрицательным знаком наклон кривой безразличия больше единицы в окрестностях линии, проходящей через начало координат под углом 45° .

Рис. 5.16
Равновесие при сбережении



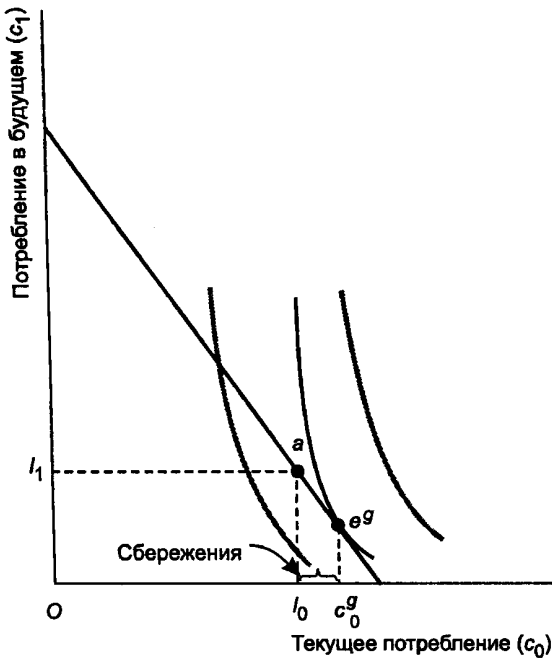
Индивидуум максимизирует полезность в точке e^f , где предельная норма временного предпочтения равна $1 + i$. Текущее потребление данного индивидуума равно c_0^f , следовательно, его сбережения составляют $l_0 - c_0^f$.

то есть, *ceteris paribus*, они склонны отдавать предпочтение потреблению в настоящем, чем в будущем. Это предположение находит отражение в карте безразличия, представленной на рис. 5.15. Чтобы разобраться в сути данного явления, рассмотрим точку z на кривой безразличия U_0 . Она лежит на луче, проходящем через начало координат под углом 45° . Находясь в точке z , Гамлет потребляет в настоящее время точно такое же количество товаров, как и в будущем. Теперь, если бы Гамлет не был нетерпелив, то, по нашим предположениям, находясь в точке z , он был бы готов отказаться от \$ 1 сегодня, чтобы получить \$ 1 в будущем. Но предельная норма временного предпочтения в окрестностях точки z больше единицы. Когда уровни потребления в каждом периоде равны, Гамлету, чтобы он отказался потратить \$ 1 на текущее потребление, необходимо в будущем заплатить сумму большую, чем \$ 1.

Следовательно, «нетерпение» Гамлета отражается в том, что вдоль луча, проходящего через начало координат под углом 45° , предельная норма временного предпочтения больше единицы. Для индивидуума, обладающего достаточным терпением, наоборот, межвременные кривые безразличия симметричны относительно луча, проходящего через начало координат под углом 45° .

Рис. 5.17

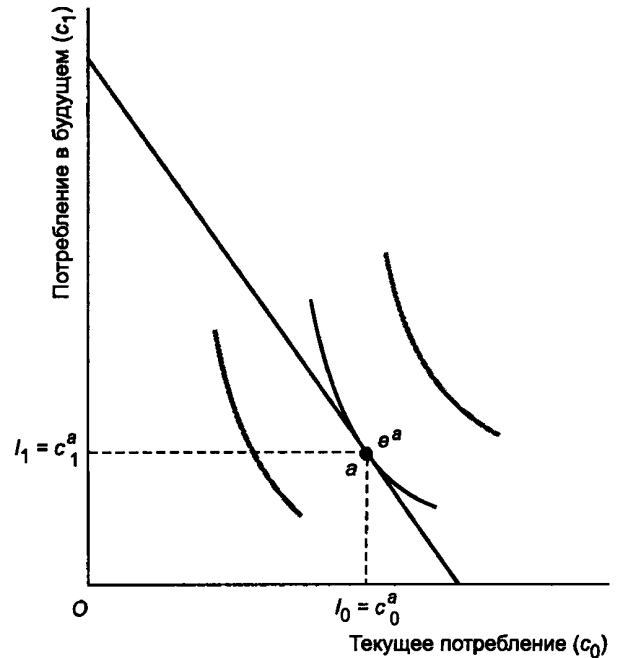
Равновесие индивидуума, берущего кредит



Для данного индивидуума текущее потребление, равное c_0^g , превышает текущий доход (I_0). Следовательно, индивидуум берет кредит в размере $c_0^g - I_0$.

Рис. 5.18

Равновесие индивидуума, который не берет кредит и не делает сбережений



Если точка максимизации полезности совпадает с точкой вклада, то индивидуум не берет кредит и не делает сбережений.

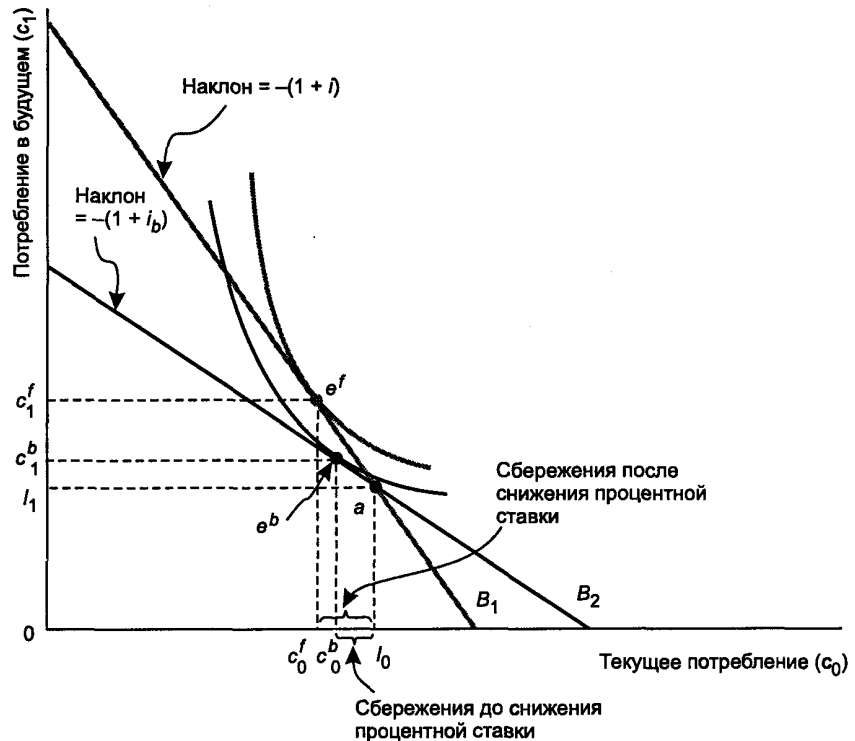
Равновесие в модели жизненного цикла

Как обычно, равновесный набор максимизирует полезность индивидуума в пределах бюджетного ограничения. На рис. 5.16 мы накладываем карту безразличия Гамлета с рис. 5.15 на его бюджетное ограничение с рис. 5.14. Гамлет максимизирует полезность в точке e' , где наклон кривой безразличия (предельная норма временного предпочтения) равен взятой с отрицательным знаком сумме единицы и процентной ставки (отрицательный наклон линии бюджетного ограничения). В этой точке он потребляет в настоящее время c'_0 и в будущем c'_1 . Располагая этой информацией, легко определить размер сбережений Гамлета. Поскольку текущий доход I_0 превышает текущее потребление c'_0 , то по определению разность $I_0 - c'_0$ представляет собой сбережения. (Для идентификации различных наборов мы начали применять верхние индексы, поскольку нижние уже используются для обозначения временных периодов.)

Конечно, приведенная выше ситуация не доказывает, что всегда рационально делать сбережения. На рис. 5.17 изображена ситуация с Офелией. Самая высшая доступная ей кривая безразличия касается линии бюджетного ограничения ниже точки a . Текущее потребление Офелии превышает ее текущий доход, то есть она берет кредит. Полоний, карта безразличия которого изображена на рис. 5.18, не делает сбережений

Рис. 5.19

Снижение процентной ставки приводит к уменьшению объема сбережений



Снижение процентной ставки приводит к сдвигу межвременного бюджетного ограничения из положения B_1 в B_2 . Вследствие этого индивидуум снижает объем сбережений с $l_0 - c_0^f$ до $l_1 - c_0^b$.

и не берет кредиты, поскольку его максимизирующий полезность набор товаров совпадает с точкой вклада, то есть для данной ситуации справедливо равенство $c_0^a = I_0$.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ СТАТИКА МОДЕЛИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

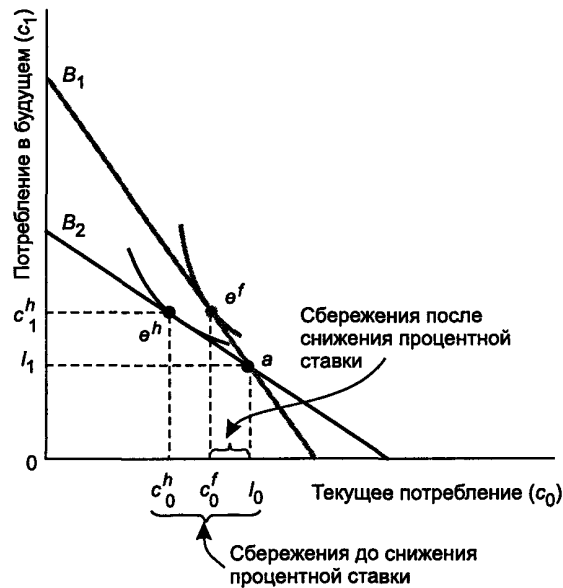
Модель жизненного цикла может оказаться полезной при анализе влияния изменений, произошедших в экономической среде, на принятие решений по созданию сбережений на будущее. Реакция индивидуумов, делающих сбережения, на изменение процентной ставки представляет особый интерес.

Сбережения и процентная ставка

Давайте снова рассмотрим ситуацию с Гамлетом, которая представлена на рис. 5.19. Предположим, что процентная ставка, по которой он может брать кредит и предоставлять ссуду, снижается с i до i_b . Как в этом случае изменится его бюджетное ограничение? Сначала давайте обратим внимание на то, что новое бюджетное ограничение также должно

Рис. 5.20

Снижение процентной ставки приводит к увеличению объема сбережений



Для данного индивидуума снижение процентной ставки привело к увеличению объема сбережений с $I_0 - c_0^f$ до $I_0 - c_0^h$.

проходить через точку вклада, поскольку независимо от значения процентной ставки у Гамлета всегда есть выбор не брать кредит и не предоставлять ссуду. Но снижение процентной ставки действительно изменяет наклон линии бюджетного ограничения. Альтернативная стоимость \$ 1 *текущего потребления* сейчас равна только \$ $(1 + i_b)$ будущего потребления. Следовательно, наклон новой бюджетной линии должен быть меньше, чем наклон линии первоначального бюджетного ограничения. На рис. 5.19 бюджетная линия, проходящая через точку a и имеющая наклон, равный $-(1 + i_b)$, обозначена как B_2 .

В соответствии с бюджетным ограничением B_2 Гамлет максимизирует полезность в точке e^b , где он потребляет c_0^b в настоящее время и c_1^b в будущем. Из-за снижения процентной ставки сбережения Гамлета уменьшаются с $I_0 - c_0^f$ до $I_0 - c_0^b$.

Однако такой результат не является общим правилом. В качестве обратного примера рассмотрим ситуацию с Горацио, представленную на рис. 5.20. Его бюджетное ограничение аналогично бюджетному ограничению Гамлета, а первоначальное равновесие также достигается в точке e^f . Но на рис. 5.20 новое равновесие возникает в точке e^h , слева от e^f . После снижения процентной ставки Горацио в настоящее время стал потреблять c_0^h , а в будущем c_1^h . В этом примере снижение процентной ставки приводит к увеличению сбережений с $I_0 - c_0^f$ до $I_0 - c_0^h$. Таким образом, в зависимости от предпочтений индивидуума снижение процентной ставки может привести либо к уменьшению, либо к увеличению сбережений.

По аналогии с моделью предложения рабочей силы вы, наверное, предположили, что такая теоретическая неопределенность является

следствием конфликта эффектов дохода и замещения. И вы совершенно правы! Давайте сделаем разумное предположение, что c_0 и c_1 являются нормальными товарами. В этом случае если доход за всю жизнь увеличивается, то, *ceteris paribus*, индивидуум делает выбор, насколько увеличить уровень потребления в каждый период своей жизни. Затем в отношении *индивидуума, который первоначально делал сбережения*, при снижении процентной ставки начинают работать эффекты дохода и замещения.

1. *Эффект замещения.* Альтернативная стоимость *текущего потребления* снижается вследствие уменьшения количества *будущего потребления*, которое жертвуется во имя каждого доллара *текущего потребления*. Это приводит к увеличению *текущего потребления* и, следовательно, к *снижению* объема сбережений.

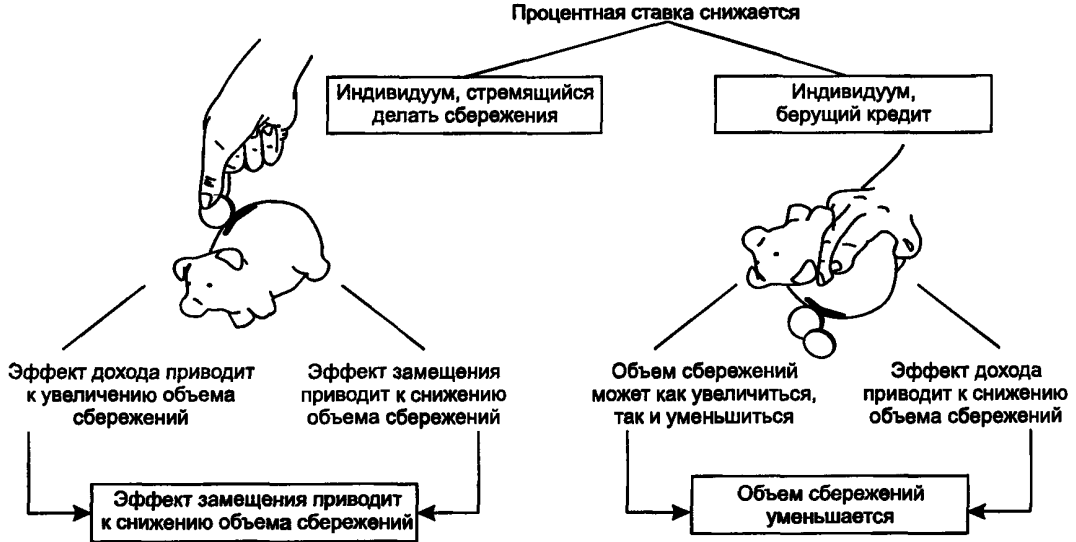
2. *Эффект дохода.* Если индивидуум делает сбережения на будущее в то время, когда процентная ставка снижается, то он становится беднее, поскольку люди, которым он предоставляет ссуду, выплачивают ему меньше денег. Так как *текущее потребление* является нормальным товаром, то такое снижение дохода влечет за собой уменьшение *текущего потребления*, что приводит к увеличению сбережений.

Поскольку эффекты дохода и замещения для человека, стремящегося делать сбережения, работают в противоположных направлениях, то результат их совместного воздействия логически непредсказуем. Если предположение о том, что рациональный человек действительно стремится увеличить свои сбережения в ответ на снижение процентной ставки, кажется вам странным, то давайте рассмотрим крайний случай с «целевым накопителем», единственная цель которого состоит в том, чтобы иметь достаточный уровень потребления в будущем — не больше, но и не меньше. (Возможно, «целевой накопитель» желает собрать определенную сумму денег, достаточную для оплаты обучения своих детей в колледже.) Если процентная ставка понизится, то единственная возможность для этого человека добиться своей цели будет состоять в увеличении суммы сбережений. Аналогично, если процентная ставка повысится, то, идя по пути осуществления своей цели, индивидуум может делать меньше сбережений. Таким образом, для человека, который делает целевые накопления, сумма сбережений и процентная ставка всегда находятся в обратной пропорциональной зависимости. На рис. 5.20 изображена ситуация, при которой обратная зависимость между суммой сбережений и процентной ставкой вероятна и при более реальных предположениях.

До сих пор при рассмотрении эффектов дохода и замещения мы главное внимание уделяли случаю с индивидуумом, который с самого начала стремился делать сбережения. Что же произойдет, если индивидуум вместо того, чтобы делать сбережения, возьмет кредит? Точно так же, как и для индивидуума, стремящегося делать сбережения, эффект замещения снижения процентной ставки приводит к увеличению *текущего потребления* (снижению объема сбережений). В отличие от случая с индивидуумом, стремящимся делать накопления, эффект дохода снижения процентной ставки также влечет за собой повышение текущего потребления. Почему? Если вы берете кредит, а в это время процентная ставка понижается, то вам придется выплачивать меньшую сумму вашим кредиторам, что реально делает вас богаче. Поскольку *текущее*

Рис. 5.21

Эффекты замещения и дохода снижения процентной ставки
(предполагается, что потребление является нормальным товаром)



потребление является нормальным товаром, индивидуум стремится потреблять его в большем количестве. Обобщая изложенное выше, можно сделать вывод, что для человека, который первоначально желал брать кредит, эффекты дохода и замещения снижения процентной ставки усиливают друг друга, то есть сбережения однозначно снижаются, а размер кредитов увеличивается.

Взаимосвязь между статусом индивидуума в роли заемщика или кредитора и эффектами дохода и замещения для большей наглядности обобщены на рис. 5.21 (КЗ 5.4).

Предложение сбережений

После того как мы рассмотрели модель жизненного цикла, довольно просто получить кривую предложения сбережений. Для этого достаточно найти равновесное количество объема сбережений, связанное с каждым значением процентной ставки, и отобразить эту информацию в виде графика, откладывая объем сбережений по горизонтальной оси, а значения процентной ставки по вертикальной. Кривая рыночного предложения сбережений, отображающая совокупное предложение сбе-

5.4. Контрольное задание

Многие домовладельцы в США имеют закладные с переменным курсом, то есть платежи по процентам, которые они должны обеспечить в данном году, зависят от текущей процентной ставки. Когда в 1988 году произошло повышение процентной ставки, один индивидуум с закладной с переменным курсом «перестал заглядываться на спортивные куртки за \$ 600 и отложил приобретение деталей для моделей пароходов», в то время как другой индивидуум «сократил количество ужинов в ресторанах и стал реже посещать театр» (Schwadel and Johnson, 1988). Рационализируйте это поведение в свете эффектов дохода и замещения.

кривая рыночного предложения сбережений отображает совокупное предложение сбережений при каждом значении процентной ставки, *ceteris paribus*

режений при каждом значении процентной ставки, *ceteris paribus*, строится путем горизонтального суммирования кривых предложения сбережений отдельных индивидуумов — участников рынка. Аналогичным способом находится компенсированная кривая предложения сбережений: определяется, каким образом изменяется объем сбережений в зависимости от процентной ставки при условии, что индивидуумы компенсируются определенным доходом, достаточным для того, чтобы поддерживать их на первоначальной кривой безразличия.

Получение обычной и компенсированной кривых предложения сбережений предлагается в качестве упражнения для самостоятельного выполнения.

ВЕРНА ЛИ МОДЕЛЬ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

Некоторые критики модели жизненного цикла утверждают, что заложенные в ней предположения слишком нереальны для того, чтобы считать ее полезной теорией. Однако по большей части наблюдаемое поведение людей подтверждает главный принцип модели жизненного цикла — люди действительно заботятся о своем будущем и принимают соответствующие решения о потреблении и сбережении в настоящий момент. Например, в одной из газет появилась статья, в которой описывается случай, демонстрирующий увеличение уровня сбережений в Японии в середине 1990-х годов: «Юмико Сакурай нарушает главный принцип японской кухни — она сохраняет в холодильнике оставшийся после еды рис, а затем разогревает его в микроволновой печи. По сравнению со старым методом, при котором рис подогревался в рисоварке, при применении этого метода экономится около \$ 0,08 с одного приема пищи... А когда приходит время распродаж, Юмико Сакурай покупает по сниженным ценам одежду на весь год [своим детям]. И это не потому, что миссис Сакурай неожиданно стала бедной, просто она беспокоится о том, что может стать бедной» (*WuDunn*, 1995, A4). Суть приведенной выше цитаты заключается в том, что потребитель принимает свои текущие, связанные с потреблением, решения на основе ожиданий будущего дохода. А это как раз такое поведение, которое предсказывается моделью жизненного цикла.

Подобного рода факты подтверждаются рядом статистических исследований. Например, в ходе ряда исследований семей предпенсионного возраста выяснилось, что они стремятся сберечь достаточные суммы денег для того, чтобы их потребление в течение пенсионного периода оставалось примерно на таком же уровне, как и в течение их активной жизни (*Modigliani*, 1986, 305).

Как оказалось, домашние хозяйства стараются с течением времени сгладить потоки своего потребления таким способом, который соответствует модели жизненного цикла.

Конечно, не следует надеяться на то, что модель жизненного цикла способна предсказать поведение каждой конкретной семьи. Некоторые люди в отношении распределения своего дохода могут быть «близорукими», другие могут не иметь возможности брать кредиты. Тем не менее большинство экономистов рассматривает модель жизненного цикла как довольно неплохое приближение к реальности.

НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ ДОХОДА ОТ ПРОЦЕНТНОЙ СТАВКИ

Как уже упоминалось во введении к данной главе, в течение 1980-х годов некоторые страны значительно снизили подоходный налог. И в каждой из этих стран одним из наиболее спорных стал вопрос о том, к каким последствиям приведет снижение налога на доход от процентной ставки. Некоторые политические деятели утверждали, что такое снижение вызовет большую волну сбережений. Другие доказывали, что налог на процент не окажет значительного влияния на поведение людей. Споры продолжали бушевать, а в 1996 году несколько претендентов в кандидаты на президентский пост от республиканской партии пообещали отменить налог на доход от процентной ставки для того, чтобы стимулировать объем сбережений. В этом параграфе для анализа этого важного вопроса мы будем использовать модель жизненного цикла.

На рис. 5.22 изображено бюджетное ограничение Гамлета B_1 до взимания налога (см. рис. 5.16). Предположим, что с дохода от процентной ставки взимается пропорциональный налог в размере 25%. Как это повлияет на бюджетное ограничение? Сначала нужно обратить внимание на то, что линия бюджетного ограничения после взимания налога также должна проходить через точку вклада, поскольку независимо от налога на прибыль от процентной ставки у Гамлета всегда есть выбор не брать кредит и не предоставлять ссуду. Теперь, начиная с точки вклада a , предположим, что Гамлет решил сберечь \$ 1. На сколько увеличится его потребление в будущем? Человек, которому Гамлет дал займы \$ 1, выплатит ему процент в размере i , но государство вычтет из этой суммы $0,25i$, в результате Гамлету останется только $0,75i$. Следовательно, сбережение \$ 1 позволит Гамлету увеличить его *будущее потребление* на $(1 + 0,75i)$, а не на $(1 + i)$. Обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод, что при обложении дохода от процентной ставки налогом в размере t снижение *текущего потребления* на \$ 1 позволяет индивидууму увеличить потребление в следующем периоде на \$ $[1 + (1 - t)i]$. Тогда слева от точки a альтернативная стоимость увеличения *текущего потребления* на \$ 1 равна \$ $[1 + (1 - t)i]$ *будущего потребления*. Поэтому наклон линии бюджетного ограничения слева от точки a равен: $-[1 + (1 - t)i]$. Данная ситуация представлена на рис. 5.22 отрезком ga .

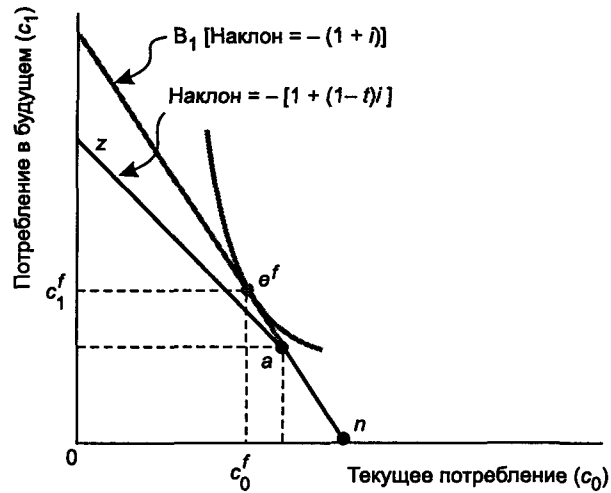
Теперь предположим, что, начиная с точки вклада, Гамлет решает занять \$ 1, то есть передвинуться на \$ 1 вправо от a . При действующем в ряде стран, включая США, Великобританию и Японию, законе о налогообложении налогоплательщикам в основном не разрешается вычитать сумму процентной ставки из облагаемого налогом дохода³. Следовательно, справа от точки a альтернативная стоимость увеличения текущего потребления на \$ 1 все еще равняется \$ $(1 + i)$ будущего потребления. Это соотношение демонстрируется отрезком ap линии бюджетного ограничения до взимания налога B_1 .

Обобщая изложенное выше, можно прийти к выводу: когда доход от процентной ставки облагается налогом, но сумма процентной ставки не вычитается из налогооблагаемой базы, то межвременное бюджетное ограничение преломляется в точке вклада. Слева от точки вклада наклон бюджетной линии равен: $-[1 + (1 - t)i]$; справа: $-(1 + i)$. Как это влияет на

³ До Акта о налоговой реформе от 1986 года в США суммы процентной ставки обычно вычитались из облагаемого налогом дохода. В настоящее время процент на потребительские кредиты не вычитается, но процент по вкладным вычитается.

Рис. 5.22

Налог на доход от процентной ставки



Когда доход от процентной ставки облагается налогом в размере t , реальная процентная ставка равна $(1-t)i$. Следовательно, альтернативная стоимость снижения текущего потребления на \$ 1 равна \$ $[1 + (1-t)i]$ будущего потребления. Эта величина равна взятому с отрицательным знаком наклону линии бюджетного ограничения после налогообложения слева от точки a . Справа от a наклон остается равным $-(1+i)$. Следовательно, бюджетное ограничение представляет собой ломаную линию zap .

объем сбережений? На индивидуумов, которые до обложения налогом процентной ставки брали кредиты, введение налога никак не повлияло. То есть если индивидуумы максимизировали прибыль вдоль отрезка ap до налогообложения процентной ставки, то такая же ситуация сохранилась для них и после введения налога. С другой стороны, если люди до налогообложения стремились делать сбережения, то их выбор между текущим и будущим потреблением должен измениться, поскольку точки на бюджетной линии V_1 , расположенные выше a , им больше не доступны. Однако точно так же, как и при анализе рис. 5.21, мы заранее не можем

предсказать, каким образом введение налога на доход от процентной ставки отразится на размерах сбережений, поскольку это зависит от относительной силы эффектов дохода и замещения.

Таким образом, экономическая теория утверждает, что влияние налога на процентную ставку на предложение сбережений непредсказуемо. Для данного индивидуума результат зависит от того, берет ли он кредит или предоставляет ссуду, а индивидуум предоставляет ссуду, то от того, какой эффект доминирует — дохода или замещения. Только эмпирические исследования могут дать ответ на вопрос о влиянии налоговой системы на

сбережения. В ходе ряда исследований выяснилось, что для населения в целом эффекты дохода и замещения более или менее компенсируют друг друга (КЗ 5.5).

5.5. Контрольное задание

В 1994 году подоходный налог, взимаемый с американцев с высоким уровнем дохода, увеличился с 31,0 % до 39,6 %. Рассмотрите индивидуума, который до повышения налогов делал сбережения. Как такое повышение налогов повлияет на его поведение? При ответе на этот вопрос используйте межвременное бюджетное ограничение и кривые безразличия.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Процесс сбережения заключается в обмене текущего потребления на большее потребление в будущем. Таким образом, решение о сбережении является лишь частным случаем выбора в условиях дефицита и для его анализа можно применять стандартные инструменты. С этой точки зрения важно понять роль процентной ставки в определении «цены» *текущего потребления*, выраженной в единицах упущенного *будущего потребления*. После того как мы установили, что изменение процентной ставки похоже на изменение цены, мы поняли, что увеличение процентной ставки приводит в действие эффекты дохода и замещения, а результат их совместного воздействия на принятие решений, связанных со сбережениями, логически непредсказуем.

5.3. Еще раз о текущей стоимости

Обсуждая межвременное бюджетное ограничение на рис. 5.14, мы установили, что ее пересечение с горизонтальной осью представляет собой *текущую стоимость вклада индивидуума*, то есть самую большую сумму, которую он может потратить сегодня, располагая настоящим и будущим бюджетами. Понятие текущей стоимости оказалось важным инструментом для анализа любой проблемы, связанной с доходами и расходами в различные периоды. Например, посещение школы бизнеса может потребовать значительных расходов в настоящее время, а затем, через много лет в будущем, принести прибыль. Как мы можем узнать, окупятся ли в будущем сегодняшние вложения? В этом параграфе мы проанализируем понятие текущей стоимости и покажем, как его можно использовать для решения этой и многих других проблем.

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ФОРМУЛЫ

Предположим, что вы отнесли \$ 100 в банк и положили их на депозитный счет, который приносит вам 5 % годовых. Через год на счету у вас окажется сумма, равная $(1 + 0,05) \times \$ 100 = \$ 105$, то есть \$ 100 первоначальный вклад плюс проценты \$ 5. Далее предположим, что вы не снимаете деньги со своего счета еще в течение года. К концу второго года вы будете располагать суммой $(1 + 0,05) \times \$ 105 = \$ 110,25$. Это выражение также можно записать в другом виде: $(1 + 0,05) \times (1 + 0,05) \times \$ 100 = (1 + 0,05)^2 \times \$ 100$. Таким образом, если деньги не снимать со счета в течение трех лет, то к концу третьего года у вас накопится сумма, равная $(1 + 0,05)^3 \times \$ 100$. Обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод: если вы инвестируете сумму \$ M на T лет с годовой процентной ставкой i , то через T лет у вас на счету будет сумма, равная $\$ M \times (1 + i)^T$. Эта формула показывает *будущую стоимость* денег, инвестированных в настоящий момент. Такой вид математических расчетов знаком каждому, кто когда-либо имел дело с банковским счетом.

Теперь предположим, что кто-то предлагает вам контракт, согласно которому вам через год будет выплачена сумма \$ 100. Этот человек абсолютно надежен, поэтому у вас нет никаких оснований беспокоиться по поводу соблюдения им своих обязательств⁴. Предполагая, что в сле-

⁴ Дополнительные вопросы, которые возникают в случае, когда вы не уверены в том, сколько вам заплатят, обсуждаются в следующих главах.

текущая стоимость
максимальная сумма денег, которую вы бы желали заплатить сегодня за право получить определенное количество денег в будущем

дующем году не ожидается никакой инфляции, какую максимальную сумму вы желали бы заплатить *сегодня* за это обещание? Велико искушение сказать, что обещание заплатить \$ 100 стоит \$ 100. Но при таком заявлении не принимается во внимание тот факт, что обещанные \$ 100 в течение одного года не обладают платежеспособностью и, кроме этого, вы отказываетесь от процентной ставки, которую можно было бы получить с этих денег. Зачем платить \$ 100 сегодня, чтобы через год получить те же \$ 100, если вы можете получить \$ 105 через год, просто положив сегодня эти \$ 100 на банковский счет? Таким образом, \$ 100, которые станут платежеспособными только через год, сегодня стоят меньше \$ 100. Текущая стоимость определенной суммы денег в будущем равна максимальной сумме, которую вы бы желали заплатить сегодня за право получить эти деньги в будущем. Чтобы определить наибольшую сумму, от которой вы бы желали отказаться сегодня, в обмен на \$ 100 через год, необходимо найти число, которое, умноженное на $(1 + 0,05)$, было бы равно \$ 100. В алгебраической форме это выражение можно записать так: $PV \times (1 + 0,05) = \$ 100$, где PV — текущая стоимость. Отсюда $PV = \$ 100 / (1 + 0,05)$, или приблизительно \$ 95,24. Обратите внимание на аналогию с обсуждавшейся ранее проблемой вкладывания денег в будущее. Чтобы найти стоимость сегодняшних денег через год, необходимо это число умножить на сумму единицы и процентной ставки. Чтобы найти сегодняшнюю стоимость будущих денег (через год), необходимо это число разделить на сумму единицы и процентной ставки.

Теперь давайте рассмотрим обещание заплатить \$ 100 через два года. В этом случае при расчетах необходимо принимать во внимание тот факт, что если вы положите \$ 100 на счет на два года, то к концу этого срока их стоимость будет равняться $\$ 100 \times (1 + 0,05)^2$. Самая большая сумма, которую вы готовы заплатить сегодня за \$ 100, через два года равна количеству денег, умножив которое на $(1 + 0,05)^2$, мы получим \$ 100, то есть $\$ 100 / (1 + 0,05)^2$, или приблизительно \$ 90,70.

Обобщая вышеизложенные примеры, можно прийти к заключению, что при годовой процентной ставке, равной i , текущая стоимость обещания заплатить \$ M через T лет равна $\$ M / (1 + i)^T$. Таким образом, даже при отсутствии инфляции \$ 1 в будущем стоит меньше, чем \$ 1 сегодня, и должен быть «уценен» на определенную сумму, величина которой зависит от процентной ставки и времени, через которое деньги можно будет пустить в обращение. По этой причине i часто называют учетной ставкой. Обратите внимание, что чем больше продолжительность времени, через которое могут быть пущены в оборот обещанные деньги (то есть чем больше T), тем меньше их текущая стоимость.

Интуитивно понятно, что чем больше приходится ждать получения денег, тем меньше их стоимость сегодня, *ceteris paribus*.

В заключение давайте рассмотрим обещания заплатить \$ M_0 сегодня, \$ M_1 через год, \$ M_2 через два года и так далее вплоть до \$ M_T через T лет. Сколько стоит эта сделка? К настоящему моменту совершенно очевидно, что наивный ответ ($\$ M_0 + \$ M_1 + \$ M_2 + \dots + \$ M_T$) в корне неправильный, поскольку он предполагает, что стоимость \$ 1 в будущем точно равна стоимости \$ 1 в настоящий момент. Без учета текущей стоимости сложение долларов из различных временных периодов подобно складыванию яблок и апельсинов. Правильный подход будет заключать-

учетная ставка
процентная ставка, используемая при вычислении текущей стоимости

Таблица 5.1

Расчет текущей стоимости	Выплачиваемая в будущем сумма	Годы	Текущая стоимость
	M_0	0	M_0
	M_1	1	$M_1/(1+i)$
	M_2	2	$M_2/(1+i)^2$
	.	.	.
	.	.	.
	.	.	.
	M_T	T	$M_T/(1+i)^T$

ся в преобразовании суммы каждого года в текущую стоимость и в последующем суммировании полученных значений.

В табл. 5.1 показана текущая стоимость ежегодных выплат. Чтобы определить текущую стоимость (PV) потока дохода \$ M_0 , \$ M_1 , \$ M_2 , ... \$ M_T , необходимо просто сложить числовые значения из последней колонки:

$$PV = M_0 + \frac{M_1}{(1+i)} + \frac{M_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{M_T}{(1+i)^T}. \quad (5.2)$$

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕКУЩЕЙ СТОИМОСТИ

Мы продемонстрировали, что для точной оценки финансовых потоков в различные периоды требуется рассчитать текущую стоимость. Ниже приведены два примера, взятые из реальной жизни.

Лотерейный выигрыш Майкла Виттковского

В 1984 году типографский рабочий из Чикаго Майкл Виттковский стал знаменитым (на неделю), когда заголовки национальной прессы запестрели сообщениями о том, что он выиграл \$ 40 млн в лотерею штата Иллинойс. \$ 40 млн — это огромная сумма денег. Однако если обратить внимание на то, каким способом эти деньги выплачивались, и применить анализ текущей стоимости, то можно прийти к выводу, что сумма выигрыша значительно меньше.

По условиям лотереи штата Иллинойс, призы выдаются по частям. Сумма выигрыша делится на 20 равных частей и выдается ежегодно. В 1984 году Виттковский получил \$ 2 млн, следующие \$ 2 млн он получит в 1985 году и будет получать по \$ 2 млн каждый год, вплоть до 2003 года. Сколько же стоит эта сумма в 1984 году? Или, если поставить вопрос по-другому: какую максимальную сумму денег вы бы желали заплатить Виттковскому в 1984 году, чтобы получить его выигрышный лотерейный билет?

Текущая стоимость тех \$ 2 млн, которые Виттковский получил в 1984 году, в этом году равна \$ 2 млн. Долгосрочная рыночная процентная ставка в то время составляла примерно 12%. Следовательно, текущая стоимость платежа 1985 года равна \$ 1 785 714 (= \$ 2 000 000/1,12); платежа 1986 года — \$ 1 594 387 (= \$ 2 000 000/1,12²) и т.д. Текущая стоимость последней части выплаты, выданной в 2003 году, составляет

\$ 232 214 (= 2 000 000/12¹⁹). Суммируя текущую стоимость всех ежегодных платежей, мы получим сумму, равную \$ 16 731 553. Таким образом, выигрыш \$ 40 млн на самом деле стоит только \$ 16 731 553. Конечно, это все еще приличная сумма денег для того, чтобы значительно повысить уровень жизни Майкла Виттковского. Но как вы считаете, честно ли рекламировать лотерейный выигрыш суммой \$ 40 млн?⁵ По этому поводу давайте рассмотрим случай с Майклом Ондриш, который выиграл \$ 1 млн в лотерею штата Аризона. Когда он узнал, что выигрыш будет выплачиваться в течение более 20 лет, то подал в суд на лотерею штата Аризона за нарушение условий контракта, обвиняя ее организаторов «в обмане и мошенничестве», поскольку они ни разу не упомянули о такой растянутой схеме выплаты выигрышей. Ондриш проиграл это дело; суд согласился с мнением организаторов лотереи о том, что если участнику не нравятся условия этой сделки, то он вправе вернуть свой выигрышный билет и получить свой \$ 1 обратно (*Could*, 1995, 40).

Законы о «полной информации при предоставлении кредита»

Когда люди получают кредит на приобретение дома, то в договоре указывается о том, что им придется совершить серию платежей в будущем, чтобы погасить этот кредит. По законам США кредиторы обязаны предоставить заемщикам информацию о том, сколько будет стоить им этот кредит. Сюда входит сумма всех платежей, которые должны быть сделаны за все время данного кредита. Идея состоит в том, чтобы обеспечить людей достоверной информацией о том, сколько в действительности будет стоить этот кредит, и позволить им сравнить различные варианты.

Является ли такой способ обеспечения потребителей достоверной информацией надежным? Чтобы сформулировать эту проблему более конкретно, предположим, что Макбетты желают получить кредит размером \$ 75 тыс. на приобретение нового дома. Живущий по соседству знакомый банкир сказал, что банк будет счастлив выдать им этот кредит, и что имеется два варианта его погашения. При варианте А им потребуется вносить плату в размере \$ 7300 в год в течение 30 лет, а при варианте В необходимо будет ежегодно платить \$ 9860 в течение 15 лет⁶. Затем банкир сообщил им полную информацию о кредите, согласно которой стоимость первого варианта (А) равняется \$ 219 тыс. (= 30 × \$ 7300), а второго (В) — \$ 147,9 тыс. (= 15 × \$ 9860).

Макбетты были вне себя от возмущения. Почему они должны платить такую огромную сумму денег за кредит размером всего лишь \$ 75 тыс.? Даже более дешевый вариант стоит \$ 147 900! Они вышли из банка, благодаря судьбу за то, что закон об обеспечении полной информацией при предоставлении кредита спас их от этих грабительских условий.

Хорошую ли службу сослужил Макбеттам закон об обеспечении полной информацией при предоставлении кредита? Теория текущей стоимости говорит нам о высокой вероятности отрицательного ответа на этот вопрос. Поскольку выплаты по погашению кредита осуществляются

⁵ Тот факт, что выплаты лотерейного выигрыша облагаются федеральным налогом на прибыль, еще больше снижает их стоимость для получателя.

⁶ Первый вариант (А) связан с 9%-ной фиксированной ставкой; второй вариант (В) с 10%-ной фиксированной ставкой.

в различное время, то простое их суммирование приведет к ошибочной оценке их истинной стоимости. Если альтернативные издержки получения кредита равны 7,5 %, то текущая стоимость 30-летнего кредита равна \$ 86 218, а 15-летнего — \$ 87 040. Если бы Макбетты увидели эти цифры и поняли их значение, то, возможно, они бы приняли решение взять кредит. Кстати, обратите внимание, что краткосрочные кредиты не являются лучшим выбором. В этом нетрудно убедиться: долгосрочные кредиты требуют большего количества выплат, но поскольку многие из этих платежей будут выполняться в отдаленном будущем, их текущая стоимость не будет очень высокой. Конечно, если бы учетная ставка Макбеттов была ниже, то краткосрочный кредит был бы предпочтительнее по сравнению с долгосрочным. В любом случае из-за игнорирования текущей стоимости цифры, которые представлены в документах, отражающих полную информацию при предоставлении кредита, могут вводить в заблуждение. Приведенный выше пример подчеркивает утверждение, которое мы рассматривали в этой главе: важность вычисления текущей стоимости трудно переоценить. Игнорирование этого понятия может привести к множеству грубых ошибок.

Пожизненная рента

Чтобы «объединить» долги, сделанные для борьбы с Наполеоном, правительство Великобритании выпустило облигации, называемые *консолидированной рентой*, по условиям которой *пожизненно* выплачивалась фиксированная сумма денег. Консолидированная рента является примером пожизненной ренты — потока дохода, который длится в течение всей жизни. Как можно вычислить текущую стоимость пожизненной ренты? Для большей конкретизации предположим, что пожизненная рента выплачивается ежегодно в виде суммы \$ M . Чтобы определить текущую стоимость этого финансового потока, необходимо определить, какую сумму денег нужно инвестировать сегодня при годовой процентной ставке i , чтобы каждый год получать выплаты в размере \$ M . Мы знаем, что $i \times PV = M$. Из этого выражения вытекает, что текущая стоимость пожизненной ренты равна

$$PV = \frac{M}{i}. \quad (5.3)$$

Таким образом, при процентной ставке, равной 5 %, текущая стоимость пожизненной ренты размером \$ 250 равна \$ 5000 (= \$ 250/0,05).

Несмотря на тот факт, что консолидированная рента больше не применяется, уравнение (5.3) представляет особую важность по двум причинам. Во-первых, некоторые фонды, такие как земля, действительно постоянно приносят прибыль, и эта формула помогает ее оценить.

Во-вторых, уравнение (5.3) является удобным приближением при вычислении текущей стоимости доходов, которые поступают в течение определенного ряда лет. Предположим, что вам необходимо оценить поток дохода в размере \$ 2 млн в год в течение 20 лет при процентной ставке, равной 12 %. Вычисление текущей стоимости при помощи уравнения (5.2) сделать довольно просто, но утомительно. Как известно из приведенного выше примера с лотереей, ответ равен \$ 16 731 553. Предположим, что вместо 20 лет сумма размером \$ 2 млн ежегодно выплачивается бесконечно долго. В этом случае можно просто подставить соответствующие

пожизненная рента
поток дохода, который
длится в течение всей
жизни

значения для i и M в уравнение (5.3) и вычислить текущую стоимость финансового потока, которая при данном способе вычислений равна \$ 16 666 667. Таким образом, «быстрое приближительное» вычисление, при использовании формулы для расчета пожизненной ренты, обеспечивает довольно точное приближение к истинному значению. Интуитивно

понятно, что текущая стоимость сумм, получаемых в весьма отдаленном будущем, очень мала, поэтому их исключение не приведет к серьезным ошибкам.

Точность приближенных расчетов зависит от размера процентной ставки и длительности рассматриваемого периода. Следует подчеркнуть, что формула для расчета пожизненной ренты не может полностью заменить уравнение (5.2). Но, тем не менее, во многих случаях такие приближительные расчеты являются отличным способом для выполнения быстрой прикидки относительно порядка интересующей нас величины (КЗ 5.6).

5.6. Контрольное задание

Предположим, что процентная ставка равна 5 %. Рассчитайте текущую стоимость каждой из следующих сумм:

- a) \$ 1 млн, выплачиваемый в течение 20 лет, начиная с сегодняшнего дня;
- b) \$ 25, выплачиваемых немедленно, и \$ 50, выплачиваемых через год;
- c) вычислите пожизненную ренту суммы \$ 625.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

При совершении многих сделок приходится иметь дело с денежными средствами, поступающими в различные периоды. Чтобы оценить прибыльность таких сделок, необходимо хорошо усвоить, что денежные суммы, получаемые (или выплачиваемые) в различное время, нельзя сравнивать напрямую. Особо следует отметить, что деньги, получаемые в будущем, стоят меньше, чем деньги, получаемые в настоящий момент, поскольку последние могут быть инвестированы с рыночной процентной ставкой. Чтобы сравнить настоящие и будущие деньги, необходимо вычислить текущую стоимость будущих денег, то есть наибольшую сумму, которую индивидуум желал бы заплатить сегодня за доход в будущем.

5.4. Человеческий капитал

человеческий капитал — инвестиции, которые делают индивидуумы в образование, обучение и здравоохранение с целью увеличения своего потенциального дохода

Модели предложения рабочей силы, разработанные в начале этой главы, предполагают, что индивидуум получает фиксированный доход. Однако люди могут и действительно стремятся повысить свой доход путем инвестирования в человеческий капитал — способности, навыки и умения, которые увеличивают их производительность труда. Вкладывая денежные средства в различные виды человеческого капитала, например получая образование или соответствующее профессиональное обучение, индивидуумы могут повысить свою заработную плату в будущем. Так, в США каждый год обучения в школе увеличивает заработную плату примерно на 8 % (Krueger, 1993). Человеческий капитал — очень важный вид инвестиций в современной экономике. В ходе исследований, проведенных Крочем (Kroch) и Собломом (Sjoblom) в 1996 году, было установлено, что объем инвестиций в человеческий капитал в США более чем два раза больше, чем в физический капитал.

Конечно, инвестиции в человеческий капитал связаны с определенными издержками. Некоторые из них выражены явно. Образование, получаемое в колледже, относится к явным издержкам, которые могут быть довольно высокими. Явные издержки для всех уровней образова-

ния в США превышают \$ 400 млрд. Кроме того, необходимо учитывать альтернативную стоимость времени, потраченного на приобретение человеческого капитала: если вы сидите в аудитории, то одновременно не можете работать в другом месте, и отказ от заработной платы представляет собой издержки. Инвестиции в человеческий капитал, независимо от того, в каких видах издержек они выражаются, — явных или неявных, производятся с целью обмена более низкого уровня потребления в настоящее время на более высокую заработную плату в будущем. Такая формулировка проблемы означает, что инвестиции в человеческий капитал требуют межвременных решений. Поэтому для анализа решений по поводу инвестирования в человеческий капитал можно применять точно такой же подход, какой мы применяли для анализа решений людей относительно предложения на рынок капитала (сбережений).

Вначале для упрощения мы проанализируем ситуацию с индивидуумом, который может делать инвестиции только в человеческий капитал. То есть он совсем не имеет доступа на рынок капитала. После анализа этой простой модели мы рассмотрим более интересный случай, в котором индивидуум может делать инвестиции как в человеческий, так и в финансовый капитал.

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ КАК ЕДИНСТВЕННЫЙ АКТИВ

На графике, изображенном на рис. 5.23, на горизонтальной оси откладывается уровень потребления Юлия в течение юности (c_0), а по вертикальной — в зрелом возрасте (c_1). При отсутствии каких-либо инвестиций в человеческий капитал Юлий может заработать I_0 в юности и I_1 в зрелом возрасте. Следовательно, эта комбинация представляет собой его точку вклада.

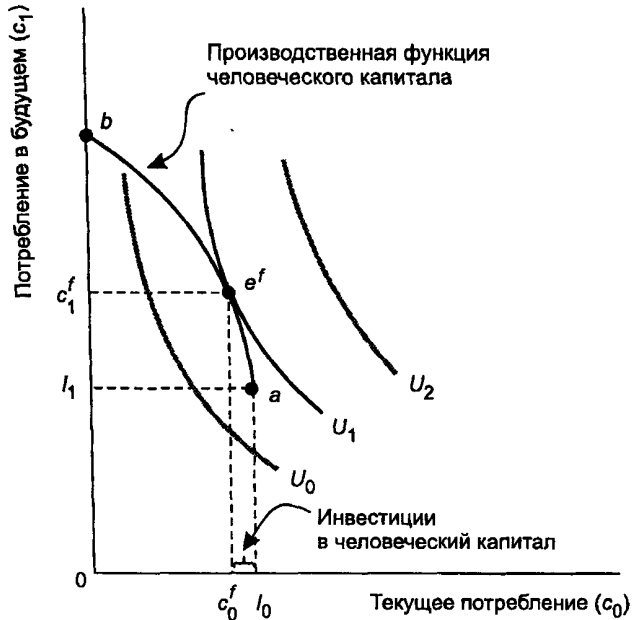
Теперь представим, что у Юлия появилась возможность посещать компьютерные курсы. Обучение связано с некоторыми издержками в виде снижения уровня текущего потребления. Но, посещая эти курсы, Юлий может в следующем периоде повысить свой потенциальный доход. Действительно, чем больше занятий он посещает в настоящее время, тем выше будет его потенциальный доход в следующем периоде. Однако этот процесс характеризуется убывающим предельным доходом, то есть каждый час занятий на курсах повышает потенциальный доход индивидуума на относительно меньшую величину. При таких допущениях возможности Юлия определяются кривой ba . Она называется производственной функцией человеческого капитала. Данная кривая показывает, в какой пропорции индивидуум может обменять инвестиции, вложенные в человеческий капитал (измеренные в виде упущенного потребления), на увеличение будущего дохода.

Для того чтобы определить размер инвестиций Юлия в человеческий капитал, мы должны учесть его предпочтения между будущим и текущим потреблением. На рис. 5.23 на производственную функцию человеческого капитала накладываются кривые безразличия Юлия. Его оптимальной точкой является e' , где он потребляет c'_0 в течение юности и c'_1 в зрелом возрасте. Поскольку вклад Юлия в юности равняется I_0 , его инвестиции в человеческий капитал составят \$ $(I_0 - c'_0)$. В результате этих инвестиций Юлий может повысить свое потребление в зрелом возрасте с I_1 до c'_1 .

производственная
функция человеческого
капитала
взаимосвязь между инве-
стициями в человеческий
капитал и увеличением
будущего дохода

Рис. 5.23

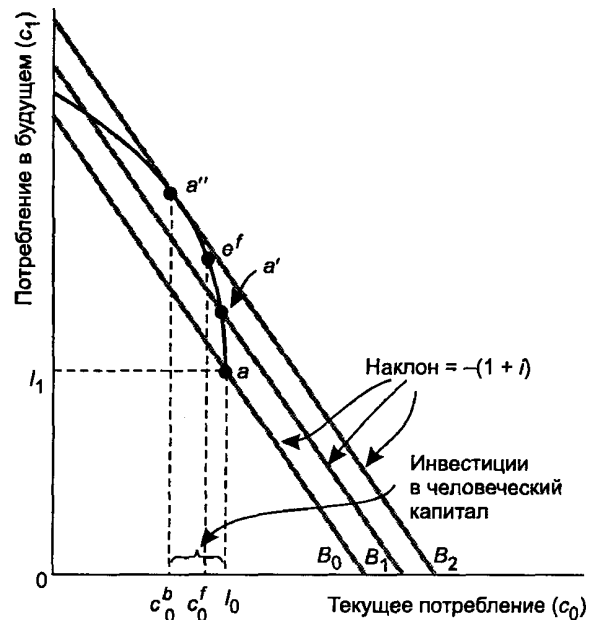
Решение относительно человеческого капитала при отсутствии финансового рынка



Когда индивидум не имеет доступа на рынок финансового капитала, оптимальные инвестиции в человеческий капитал определяются в точке касания кривой безразличия и производственной функции человеческого капитала.

Рис. 5.24

Решение относительно человеческого капитала при наличии финансового рынка



Если индивидум имеет возможность брать кредиты и предоставлять ссуду по рыночной процентной ставке, оптимальная сумма инвестиций в человеческий капитал определяется в точке касания производственной функции человеческого капитала с бюджетной линией, наклон которой равен $-(1+i)$. Такое касание происходит в точке a'' .

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ И ФИНАНСОВЫЙ КАПИТАЛ

Главное предположение в ситуации, изображенной на рис. 5.23, состояло в том, что Юлий не имеет доступа на рынок финансового капитала. Теперь предположим, что, наоборот, он может брать кредиты и предоставлять ссуды по текущей процентной ставке, равной i . Как в этом случае изменится ситуация? На рис. 5.24 изображена производственная функция человеческого капитала Юлия, приведенная на рис. 5.23. Теперь давайте вспомним рассуждения, относящиеся к рис. 5.14, что при процентной ставке, равной i , межвременное бюджетное ограничение представляет собой прямую линию с наклоном $-(1+i)$, проходящую через точку вклада. Это бюджетное ограничение представлено на рис. 5.24 в виде линии B_0 . С выходом на рынок капитала Юлий, если пожелает, может брать кредиты, передвигаясь из точки a вдоль бюджетной линии B_0 .

Однако поскольку на этом графике присутствует производственная функция человеческого капитала, то процесс на этом не прекращается. Например, посещая компьютерные курсы, Юлий может достичь точки a' . Здесь доступные ему варианты операций на рынке финансового капитала (получение и предоставление кредита) определяются бюджетной линией

B_1 , которая параллельна B_0 и проходит через точку a' . Важно отметить, что даже не располагая информацией о карте безразличия Юлия, мы знаем, что на производственной функции человеческого капитала он предпочтет a' точке a . Почему? Потому что бюджетное ограничение B_1 дает ему больше возможностей для потребления, чем B_0 . Следовательно, до тех пор, пока люди будут предпочитать большее потребление меньшему, бюджетное ограничение B_1 будет более предпочтительным, чем B_0 .

Аналогичные размышления позволяют сделать вывод о том, что точка оптимального количества инвестиций в человеческий капитал находится там, где бюджетная линия с наклоном $-(1+i)$ расположена как можно дальше от начала координат, хотя все еще касается производственной функции человеческого капитала. На рис. 5.24 такое касание происходит в точке a'' , где Юлий производит инвестиции в человеческий капитал в размере $I_0 - c_0^b$. Находясь в точке a'' , он может выбрать любой потребительский набор вдоль бюджетной линии B_2 . Таким образом, инвестирование в человеческий капитал до точки a'' обеспечивает Юлию самый большой доступный потребительский набор.

Чтобы завершить данный анализ, нам осталось только показать, какой вариант на линии B_2 выберет Юлий. На рис. 5.25 изображены его предпочтения: он максимизирует полезность в точке e^d , где потребляет в юности c_0^d и в зрелом возрасте c_1^d . Давайте более пристально присмотримся к тому, что действительно происходит на рис. 5.25. Сначала Юлий решает инвестировать до точки a'' , поскольку этот уровень инвестиций максимизирует его возможности в течение всей жизни. Однако после того как у Юлия появилась возможность реализовать свои межвременные предпочтения, он решает, что точка a'' предоставляет ему слишком низкий уровень потребления в настоящее время и слишком высокий в будущем. Эта проблема решается очень просто. Юлий идет в свой банк и берет там кредит в размере $c_0^d - c_0^b$ для того, чтобы повысить свой *текущий уровень потребления*. Графически его действия иллюстрируются перемещением вдоль бюджетной линии B_2 из точки a'' в e^d . В следующий период Юлий возвращает в банк сумму, равную $c_1^b - c_1^d$ (основную сумму плюс процент). Он погашает кредит из своего будущего дохода, равного c_1^b .

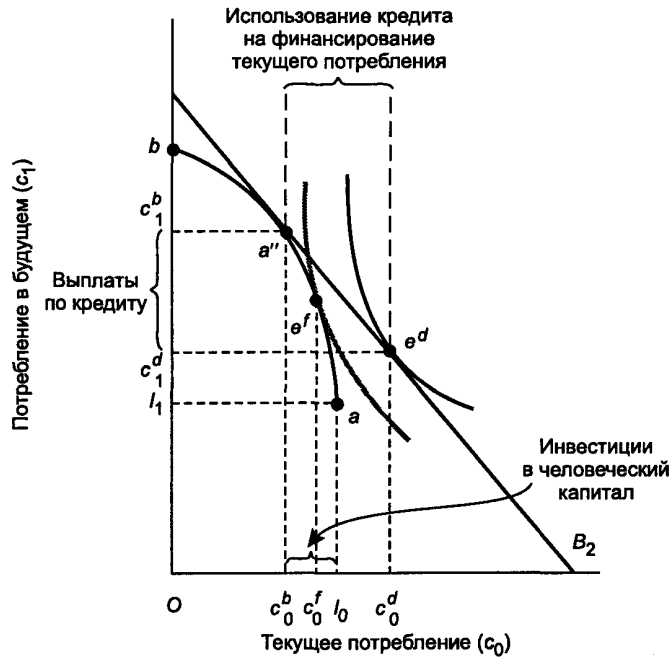
Если такое развитие событий кажется вам маловероятным, вспомните о всех тех людях, которые берут кредиты в своих университетах, семьях или у государства, чтобы заплатить за обучение. В газетной статье под названием «Учитесь сегодня, платите завтра» сообщается о том, что во многих учебных заведениях «от престижных до местных университетов студенты колледжей для оплаты своего обучения часто берут кредиты, которые погашают после окончания обучения в аспирантуре» (Graham, 1995, VI).

Одной из целей этих кредитов является финансирование разумного уровня потребления во время периода обучения. Зачем довольствоваться минимальным уровнем потребления, когда во время учебы можно занять деньги из своих будущих заработков?

На рис. 5.23 и 5.25 проиллюстрирован важный пример, демонстрирующий роль рынка капитала. На рис. 5.23, где у индивидуума нет выхода на рынок капитала, решения по поводу инвестиций в человеческий

Рис. 5.25

Разделение решений по поводу человеческого капитала и потребления



Независимо от предпочтений между настоящим и будущим потреблением текущая стоимость вклада максимизируется в точке a'' , расположенной на производственной функции человеческого капитала. Предпочтения индивидуума определяют, какая точка выбирается на линии бюджетного ограничения B_2 .

капитал полностью зависят от его предпочтений. То есть если по какой-то причине кривые безразличия Юлиа сдвигаются, то его решения относительно инвестиций в человеческий капитал изменятся. И наоборот, на рис. 5.25, где у индивидуума есть возможность проводить операции на рынке капитала, решения в отношении человеческого капитала совершенно *не зависят* от его предпочтений. Даже при наличии альтернативного набора кривых безразличия он все же выберет точку a'' на своей производственной функции человеческого капитала. Независимо от своих предпочтений Юлий делает инвестиции в человеческий капитал для того, чтобы максимизировать свои возможности потребления. Предпочтения Юлиа определяют выбираемые им возможности, но не сами решения относительно инвестиций в человеческий капитал.

Таким образом, рынок капитала позволяет индивидууму отделить решения относительно инвестиций в человеческий капитал от решений по поводу потребления, и следование этому пути позволяет ему достичь более высокого уровня полезности. Этот вывод иногда называют теоремой отделения, поскольку он показывает, как существование рынков позволяет человеку отделить решения по поводу производства от решений, связанных с потреблением.

Чтобы лучше понять суть теоремы отделения, давайте вспомним, что пересечение линии межвременного бюджетного ограничения с гори-

теорема отделения
существование рынка капитала позволяет индивидууму отделить решения относительно производства от решений по поводу потребления

горизонтальной осью координат равно текущей стоимости вклада индивидуума. Следовательно, нахождение самой дальней от начала осей координат бюджетной линии на рис. 5.24 будет эквивалентно максимизации текущей стоимости вклада. Теорема отделения гласит: *если индивидуум может взять кредит и предоставить ссуду по текущей процентной ставке, то он должен предпринять все, чтобы инвестиции в человеческий капитал максимизировали текущую стоимость его вклада*. После того как текущее значение максимизировано, индивидуальные предпочтения определяют, сколько нужно потреблять в настоящее время, а сколько в будущем.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Инвестируя часть своего дохода в настоящее, индивидуум может быть доволен своим высоким уровнем потребления в будущем. Обычно когда мы думаем об инвестициях, то представляем себе покупку финансового капитала, например акций компаний и облигаций. Однако люди также инвестируют в человеческий капитал — образование, профессиональные навыки и т.д. Теория человеческого капитала идеально связывает модели предложения рабочей силы и межвременного выбора. В простых моделях предложения рабочей силы тарифная ставка заработной платы индивидуума заранее определена. Простые межвременные модели подразумевают единственный выбор: сколько сделать инвестиций. В модели человеческого капитала межвременное решение включает выбор между инвестициями в финансовый и человеческий капитал. Результат этого решения определяет потенциальный доход индивидуума. Важно обратить внимание, что наличие рынка капитала позволяет индивидуумам отделить свои решения относительно инвестиций в человеческий капитал от решений по поводу потребления.

Резюме

Домашние хозяйства играют двоякую роль в рыночной экономике — они являются потребителями товаров, а также поставляют на рынок факторы производства. В этой главе домашние хозяйства рассматривались как поставщики факторов производства. С формальной точки зрения решения, принимаемые домашними хозяйствами по поводу потребления товаров и предложения факторов производства, очень схожи, поскольку они заключаются в максимизации полезности в условиях бюджетного ограничения.

- В случае предложения рабочей силы товарами, между которыми приходится выбирать индивидууму, являются *досуг* и *потребление*. При равновесии тарифная ставка заработной платы равна предельной норме замещения между потреблением и досугом.
- При изменении тарифной ставки заработной платы в действие вступают эффекты дохода и замещения. До тех пор, пока досуг является нормальным товаром, эти эффекты действуют в противоположных направлениях, поэтому, основываясь только на теоретических умозаключениях, нельзя предсказать, какое влияние окажет изменение заработной платы на предложение рабочей силы.

- В случае предложения капитала (сбережений) товарами, между которыми приходится выбирать индивидууму, являются *текущее* и *будущее потребление*. Стоимость \$ 1 *текущего потребления* равна \$ $(1 + i)$ *будущего потребления*, где i — процентная ставка.
- При изменении процентной ставки бюджетное ограничение смещается вокруг точки вклада. Причем каким образом изменится объем сбережений, увеличится или уменьшится, зависит от преобладания эффектов дохода и замещения.
- Для того, чтобы сравнить денежные суммы, получаемые в различные периоды, необходимо вычислить их текущую стоимость, то есть максимальную сумму, которую желал бы заплатить индивидуум сегодня за право получить определенную сумму денег в будущем. Текущая стоимость \$ 1, получаемого через T лет, равна $1/(1 + i)^T$, где i — процентная ставка.
- Индивидуумы могут повысить свой будущий потенциальный доход, инвестируя в человеческий капитал. Если индивидуум может свободно брать кредиты и предоставлять ссуды по рыночной процентной ставке, то решения по поводу человеческого капитала не зависят от его индивидуальных предпочтений.

Вопросы для обсуждения

- 5.1. Тедди может работать столько часов в год, сколько пожелает, при тарифной ставке заработной платы, равной \$ 12 в час.
 - a. Изобразите бюджетное ограничение Тедди на графике досуг — потребление.
 - b. Предположим, что у Тедди есть богатый дядя, который всегда выделяет ему \$ 1 тыс. в год, независимо от того, сколько Тедди зарабатывает. Нарисуйте соответствующее бюджетное ограничение.
 - c. Используя график кривой безразличия, покажите, как доход, получаемый от дяди, влияет на продолжительность рабочего времени Тедди.
- 5.2. Одно из предложений по поводу реформирования системы по поддержанию минимального уровня жизни заключается во введении отрицательного подоходного налога. При такой системе налогообложения каждый индивидуум получает денежную дотацию в размере \$ G в месяц. За каждый заработанный индивидуумом \$ 1 дотация снижается на \$ t .
 - a. Предположим, что $G = 100$, а $t = 0,25$. Рассмотрите индивидуума, тарифная ставка заработной платы которого равна \$ 8 в час. Нарисуйте бюджетное ограничение до и после введения отрицательного подоходного налога.
 - b. Каким образом отрицательный подоходный налог повлияет на предложение рабочей силы? Сравните отрицательный подоходный налог с рассмотренной нами ранее программой по оказанию помощи неполным семьям, на иждивении которых находятся дети (AFDC).
- 5.3. По мнению дипломированного бухгалтера высшей квалификации Леонарда Уильямса [Leonard W. Williams (1993, A17)], «человеку

выгоднее работать ... и платить 40 % налогов с дохода в размере \$ 1,1 млн, чем работать спустя рукава и платить 31 % со \$ 130 тыс. дохода». Применяя теорию выбора между досугом и потреблением, оцените заявление Уильямса.

- 5.4. «Некоторые люди полагают, что немцы забыли, что такое тяжелый труд. Даже если они работают, то уделяют этому занятию меньшее количество часов — 1639 в год, по сравнению с американцами и японцами, которые работают 1904 и 1888 часов соответственно. Кроме того, немецкие рабочие зарабатывают в среднем \$ 14,93 в час, тогда как американцы — \$ 12,39 в час» (Whitney, 1995, E5). Эта цитата явно подразумевает, что немцы ленивее американцев. Как можно интерпретировать слово «ленивый» в свете модели досуг—потребление? Действительно ли данные, приведенные в цитате, свидетельствуют о том, что немцы более ленивы, чем американцы?
- 5.5. Государство взимает с Клеопатры налог на заработную плату в размере 30 %. Оно использует эти деньги для финансирования праздника. Стоимость праздника для Клеопатры как раз достаточна, чтобы вернуть ее на уровень благосостояния, на котором она находилась до взимания налога. Каким образом государственные налоги и все остальные расходы повлияют на предложение рабочей силы со стороны Клеопатры? (Подсказка: при решении этой задачи используйте теорию эффектов дохода и замещения.)
- 5.6. Жизнь Дженнифер разделена на два периода. В течение первого она получает фиксированный доход в размере \$ 10 тыс. Во втором ее доход составляет \$ 20 тыс. Дженнифер может брать кредиты и предоставлять ссуды по рыночной процентной ставке, равной 7 %.
- Нарисуйте ее межвременное бюджетное ограничение.
 - Допустим, процентная ставка увеличилась на 9 %. Нарисуйте новое бюджетное ограничение. Как вы думаете, каким образом это изменение отразится на размере ее сбережений?
 - Предположим, что Дженнифер не имеет возможности брать кредит по любой процентной ставке, хотя она все еще может давать в долг под 9 %. Изобразите ее межвременное бюджетное ограничение.
- 5.7. В соответствии с результатами анализа международных данных, проведенного Кэмпбеллом (Campbell) и Мэнкью (Mankiw) в 1991 году, модель жизненного цикла очень хорошо объясняет структуру потребления в Канаде. Однако она менее удачно предсказывает поведение людей во Франции, где решения по поводу распределения дохода, как оказалось, в большей степени зависят от текущего дохода, чем от общего дохода в течение всей жизни. Предположим, что политики в каждой стране объявили о временном снижении налогов в этом году для того, чтобы стимулировать больший объем потребления. Как вы думаете, политика какой страны, Франции или Канады, окажется более успешной?
- 5.8. Студенту, поступившему в колледж, родители выдали \$ 15 тыс. Предполагается, что это будут карманные деньги студента в течение всех четырех лет его обучения в колледже. И никаких других средств от его родителей или из других источников поступать не

будет. Далее предположим, что он может свободно брать кредиты и предоставлять ссуды по рыночной процентной ставке, равной 5 %.

- a. Напишите формулу бюджетного ограничения студента.
 - b. Каким образом повышение процентной ставки отразится на благосостоянии студента? (Для обоснования своего ответа используйте ответ на вопрос a.)
- 5.9. Когда звезды Голливуда Берт Рейнолдс и Лони Андерсон развелись, то, как сообщают некоторые источники, миссис Андерсон потребовала от мистера Рейнолдса либо одновременно выплатить \$ 15 млн наличными, либо в течение всей ее жизни выплачивать по \$ 75 тыс. в месяц. Предположим, что вы являетесь финансовым советником мистера Рейнолдса. Опишите, как вы будете определять, какая схема была бы лучшим выбором с точки зрения актера.
- 5.10. Уровень травматизма в домах престарелых составляет 17,3 несчастного случая на 100 работающих, в то время как для работников универмагов эта цифра равняется 10,8 (*Zachary, 1995, B1*). Почему люди, которые могут работать в универмаге, вместо этого выбирают работу в доме престарелых?
- 5.11. Многие университеты поощряют студентов и их семьи брать кредиты в виде финансовой помощи. Разгневанный бывший студент Принстона как-то написал: «Я бы запретил родителям становиться должниками на 14 лет ... для того, чтобы отпугнуть ребенка учиться в Принстон ... Родители должны воздерживаться от долгов за образование» (*Huber, 1987*). Вы согласны с этим утверждением? Объясните почему.
- 5.12. Давайте рассмотрим случай с Браун, кривые безразличия которой между досугом и потреблением имеют обычную, вогнутую к началу координат, форму.
- a. Покажите на графике, как определяется равновесный набор Браун между потреблением и досугом. Определите первоначальный уровень потребления n_1 .
 - b. Теперь предположим, что тарифная ставка заработной платы Браун повысилась и одновременно определенная часть дохода уходит на поддержание ее на первоначальном уровне полезности. Определите уровень досуга n_2 , связанный с этой тарифной ставкой заработной платы.
 - c. Выполните пункт b при снижении тарифной ставки заработной платы. Определите соответствующий уровень досуга n_3 .
 - d. Отметьте свои результаты на графике, где по горизонтальной оси откладываются «часы работы в неделю», а по вертикальной — «тарифная ставка заработной платы». Сейчас вы получили компенсированную кривую предложения рабочей силы. Почему?
 - e. Проанализируйте следующее утверждение: «Даже если кривая предложения рабочей силы Браун имеет загиб назад, компенсированная кривая предложения рабочей силы должна иметь положительный наклон».
- 5.13. Чему равна текущая стоимость пожизненной ренты, выплачиваемой в размере \$ M в год при процентной ставке, равной i ? Теперь давайте рассмотрим пожизненную ренту суммой \$ M в год, выплата которой начнется только по прошествии T лет начиная с сего-

дняшнего дня. Какова ее текущая стоимость? Ежегодная рента представляет собой контракт, согласно которому в течение определенного количества лет ежегодно выплачивается постоянная сумма денег. Используя ответы на предыдущие вопросы, напишите формулу текущей стоимости ежегодной ренты размером \$ M в год, выплачиваемой в течение T лет.

- *5.14. Ежегодное время вклада Генри равно T часов. Он может работать столько часов, сколько пожелает, при тарифной ставке заработной платы, равной w .
- Напишите формулу бюджетного ограничения, которая связывает время досуга Генри (n) с количеством потребления (c).
 - Предположим, что функция полезности Генри описывается формулой $U = 96n + nc - n^2$. Определите функцию предложения рабочей силы Генри. [Подсказка: максимизируйте полезность в зависимости от бюджетного ограничения и обратите внимание, что предложение рабочей силы равно $(T - n)$.]
 - Предположим, что заработная плата Генри на рынке рабочей силы облагается налогом в размере 25 %. Как это повлияет на продолжительность его рабочего времени: оно уменьшится или увеличится?

* Этот вопрос предназначен для студентов, которые изучили материал приложения к главе 3.

Выбор в условиях неопределенности

В этом сумасшедшем мире может случиться все, что угодно.

Ильза, в «Касабланке»

В 1965 году француз по имени Андре-Франсуа Рэффрей заключил, как он полагал, выгодную сделку, по условиям которой «он будет выплачивать 90-летней женщине \$ 500 в месяц пожизненно, а после ее смерти переедет в ее роскошные апартаменты в городе, по которому некогда бродил Винсент Ван Гог. Но 25 декабря 1995 года в возрасте 77 лет Рэффрей умер, заплатив свыше \$ 184 тыс. за апартаменты, в которые ему так и не пришлось вселиться. В тот же самый день Джинна Солмент, которая к тому времени в возрасте 120 лет была самым старым человеком в мире, обедала паштетом из печени, утиными бедрышками, сыром и шоколадным пирожным в своем родном доме возле апартаментов, пользующихся большим спросом» (*Trenton Times*, 1995).

История о Рэффрее подтверждает известное изречение о том, что жизнь полна неожиданностей. Мы сталкиваемся с неопределенностью и как потребители товаров, и как поставщики факторов производства. Например, приобретенный вами автомобиль может оказаться некачественным или же, поставляя свой труд на рынок рабочей силы, в процессе работы вы можете получить серьезную травму. Конечно, неожиданные события не обязательно всегда неприятны: вы можете инвестировать средства в обучение, чтобы впоследствии стать дантистом, а затем обнаруживаете, что эта профессия приносит больше прибыли, чем вы предполагали в момент поступления на учебу. Или, купив бутылку шампанского, вы вдруг узнаете, что его качество гораздо выше, чем вы ожидали. Независимо от результата остается верным главное правило: людям часто приходится принимать решения, не зная наверняка, к каким последствиям они приведут.

В этой главе мы будем исследовать вопрос о том, как рациональные потребители принимают решения в условиях неопределенности. Хотя в предыдущих главах неопределенность полностью игнорировалась, нет необходимости с самого начала заново разрабатывать все необходимые аналитические инструменты. Основные методы экономического анализа, которые вы к настоящему моменту усвоили, являются достаточно гибкими и поэтому с небольшой модификацией могут быть использованы для изучения процесса принятия решений в условиях неопределенности.

6.1. Азартные игры и условно-зависимые товары

По некоторым данным, легальный оборот игорного бизнеса в США составляет \$ 500 млрд в год (Simon, 1995). Поэтому совершенно очевидно, что азартные игры представляют собой интересное явление для изучения. Главная их особенность заключается в том, что для игрока результат игры неизвестен. Давайте начнем анализировать поведение потребителя в условиях неопределенности с того момента, когда он решает вопрос, участвовать ему в игре или нет.

Рассмотрим случай с Реттом, доход которого равен \$ 100. Он может делать любые ставки в игре со следующими правилами: за каждый поставленный доллар Ретт теряет \$ 1, если из колоды карт будет вытянута карта червовой масти, но если выпадут трефы, пики или бубны, то он выиграет \$ 0,40. Какой суммой будет готов рискнуть Ретт в этой игре? В предыдущих четырех главах мы разработали общий механизм моделирования выбора между различными товарами. Было бы заманчиво использовать его и в данном случае, но существует одна проблема: когда Ретт решает, сколько поставить на кон, то между какими «товарами» он делает выбор?

Чтобы ответить на этот вопрос, давайте, как обычно, предположим, что Ретт потребляет один-единственный составной товар (обозначаемый c), который представляет собой все товары и услуги и имеет цену \$ 1. При условии, что доход Ретта равен \$ 100, какое количество этого составного товара он будет потреблять? Мы не сможем ответить на этот вопрос до тех пор, пока не узнаем, какую сумму он поставил на кон и каков результат игры. Если Ретт вообще не делает никаких ставок, то он потребляет 100 единиц составного товара, независимо от того, какая вытянута карта. Но если Ретт решил поставить на кон какую-либо сумму, то мы ничего не будем знать о его потреблении до тех пор, пока не увидим, какая появилась карта. Предположим, что Ретт поставил \$ 10. Если из колоды будет вытянута карта червовой масти, то он потеряет \$ 10 и сможет потреблять только 90 единиц составного товара. Если появится карта любой другой масти, то Ретт выиграет \$ 4 и его потребление составит 104 единицы товара. Подобным образом при ставке \$ 25 его потребление становится равным 75 ($= 100 - 25$) единиц, если появится карта червовой масти, или 110 ($= 100 + 0,4 \times 25$) единиц, если из колоды будет вытянута любая другая масть. В этой модели реально существуют только два товара — уровень потребления при появлении карты червовой масти (обозначается c_n) и уровень потребления при появлении карты любой другой масти (обозначается c_a). Реально решение о том, какую ставку делать в игре, представляет собой выбор между количеством товаров c_n и c_a .

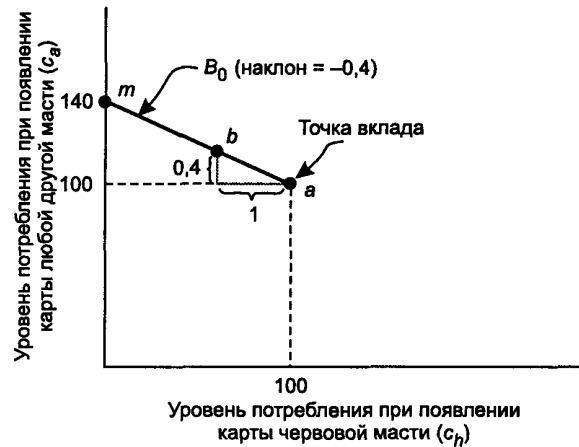
Исход неопределенной ситуации называется состоянием природы. В приведенном выше примере возможны только два состояния природы: «из колоды появляется карта червовой масти» и «из колоды вытягивается карта любой другой масти». Очевидно, что уровни потребления двух товаров c_n и c_a зависят от того, каким будет состояние природы. Следовательно, товары c_n и c_a называются условно-зависимыми товарами*.

* Имеется в виду — зависимые от условий, ситуации (англ. *contingent commodities*). (Примеч. ред.)

состояние природы
исход неопределенной
ситуации

условно-зависимые
товары
товары, уровень потреб-
ления которых зависит от
состояния природы

Рис. 6.1
Бюджетное ограничение для условно-зависимых товаров



Если индивидуум не делает в игре никаких ставок, то он потребляет 100 единиц при любом состоянии природы. Следовательно, точка, в которой $c_h = c_a = 100$, является точкой вклада. За каждый доллар, который индивидуум ставит на кон, уровень потребления c_h снижается на \$ 1, а c_a увеличивается на \$ 0,40. Таким образом, наклон бюджетной линии B_0 равен $-0,4$.

6.1. Контрольное задание

«Профессиональная теннисистка растянула локтевые связки и по этой причине не может принять участие в важном турнире. Вследствие этого ее доход снизился». Определите в этом примере состояния природы и условно-зависимые товары.

Хотя такое определение товара может показаться искусственным, оно служит чрезвычайно полезной цели, поскольку позволяет превратить решение относительно азартной игры в эквивалентное решение по поводу того, какое количество каждого условно-зависимого товара потреблять. А это позволит нам изучать азартные игры при помощи разработанных ранее стандартных методов анализа выбора между товарами. Мы можем определить равновесие потребителя, сопоставляя его бюджет-

ное ограничение для условно-зависимых товаров с предпочтениями относительно этих товаров. Далее мы будем изучать эти вопросы в порядке очередности (КЗ 6.1).

БЮДЖЕТНОЕ ОГРАНИЧЕНИЕ

На рис. 6.1 по горизонтальной оси откладывается уровень потребления при появлении карты червовой масти (c_h), а по вертикальной — уровень потребления при появлении карты любой другой масти (c_a). Какой у Ретта будет выбор при доходе \$ 100? Конечно, он может вообще не участвовать в игре. В этом случае в распоряжении Ретта останется весь его доход в размере \$ 100, независимо от того, какая выпадет карта: $c_h = 100$ и $c_a = 100$. На рис. 6.1 эта точка обозначена буквой a и называется *точкой вклада*. Как обычно, точка вклада обозначает потребительский набор, который может потреблять индивидуум, не проводя никаких операций на рынке.

Теперь предположим, что Ретт решил сыграть и поставил на кон \$ 1. Если выпадут черви, то уровень его потребления станет равным \$ 99, если любая другая масть — \$ 100,40. Следовательно, одним из вариантов потребления будет набор, состоящий из $c_h = \$ 99$ и $c_a = \$ 100,40$. На рис. 6.1 геометрически эта точка определяется перемещением на одно деление влево от точки a , а затем на 0,4 деления вверх к точке b . Следовательно, точка b также находится на линии бюджетного ограничения Ретта. Подобным образом для каждого дополнительного доллара, который Ретт ставит на кон, он может снизить уровень потребления c_h на \$ 1 и одновременно поднять c_a на \$ 0,40. В крайнем случае Ретт может поставить на кон всю имеющуюся у него сумму. Поскольку в случае проигрыша Ретт должен выплачивать проигранные деньги, то он не имеет возможности делать ставки, превышающие его доход, равный \$ 100. Если Ретт поставит \$ 100, то в случае появления карты червовой масти его потребление станет равным нулю, но если выпадает любая другая масть, то уровень его потребления будет равен \$ 140, что отображено точкой m на рис. 6.1. Обобщая изложенное выше, можно прийти к заключению, что бюджетное ограничение Ретта представляет собой линию B_0 , наклон которой равен $-0,4$.

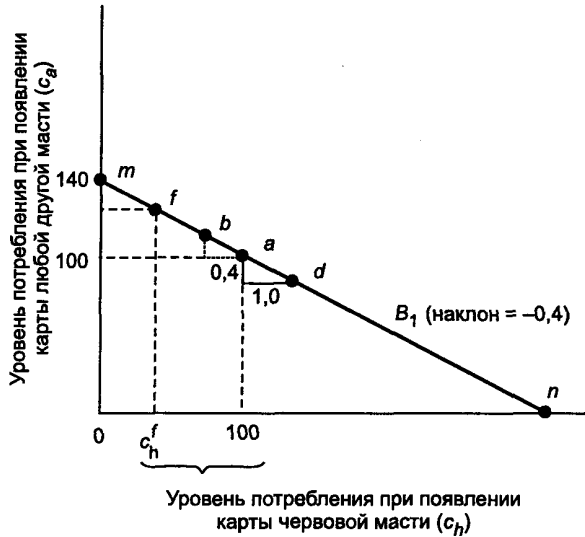
По сравнению с «типичным» линейным бюджетным ограничением, которое мы рассматривали в прошлых главах, бюджетная линия B_0 кажется незавершенной. Почему она не доходит до горизонтальной оси? Причина заключается в том, что до сих пор мы не разрешали Ретту выбирать правила игры. То есть мы не позволяли ему принимать участие в игре, по условиям которой он выигрывает \$ 1, если выпадет червовая масть, и проигрывает \$ 0,40, если появится карта любой другой масти. В действительности доступность такого выбора позволила бы Ретту предложить другим людям те же условия игры, которые были предложены и ему. Теперь предположим, что Ретт может делать такой выбор. Каким образом это изменение повлияет на его возможности? Получая \$ 1 от другого участника этой игры, Ретт может увеличить свой уровень потребления при появлении карты червовой масти со \$ 100 до \$ 101, за счет снижения своего уровня потребления при появлении карты любой другой масти до \$ 99,60. Следовательно, потребительский набор, в котором $c_h = 101$, а $c_a = 99,60$, становится доступным в точке d на рис. 6.2. Аналогичным образом, делая разные ставки, Ретт может получить различные уровни потребления c_h и c_a , которые могут быть представлены точками, лежащими на соединяющем a и n отрезке, наклон которого также равен $-0,4$. Можно сделать вывод, что если Ретт имеет возможность участвовать в этой игре с обеих сторон, то его бюджетное ограничение представляет собой прямую линию B_1 , которая проходит через точку вклада a , и имеет наклон, равный $-0,4$.

Обратите внимание, что каждая точка на горизонтальной оси связана с определенной ставкой. Например, в точке f при появлении карты червовой масти уровень потребления Ретта составляет c_h^f . А поскольку, не участвуя в игре, Ретт будет потреблять все \$ 100, то разность между этими двумя значениями $100 - c_h^f$ представляет собой сумму его ставки.

Давайте обобщим все изложенные выше рассуждения. Предположим, что условия игры заключаются в следующем: если из колоды вытягивается карта червовой масти, то Ретт теряет \$ H , но если появляется

Рис. 6.2

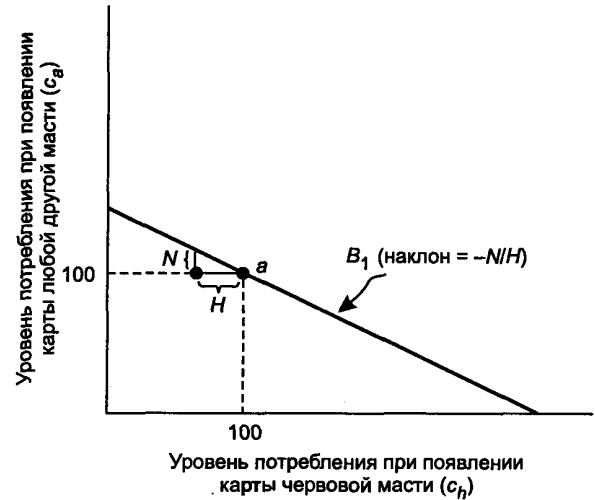
Бюджетное ограничение в случае, когда индивидум может участвовать в игре с обеих сторон



Если индивидум имеет возможность участвовать в игре с обеих сторон, то его бюджетное ограничение представляет собой линию B_1 , которая проходит через точку вклада. Любая точка на горизонтальной оси связана с определенной ставкой в игре. Для того чтобы определить размер ставки, необходимо вычислить разность между нужной точкой и точкой вклада. Например, точка f изображает ставку суммой $100 - c_h^f$. На графике это значение отмечено фигурной скобкой.

Рис. 6.3

Наклон бюджетного ограничения между зависимыми товарами



В большинстве случаев наклон бюджетного ограничения равен $-N/H$, где H — изменение уровня потребления при появлении карты червовой масти, N — изменение уровня потребления при появлении карты любой другой масти.

карта любой другой масти, то он выигрывает \$ N . Далее предположим, что Ретт может участвовать в этой игре с любой стороны. Для того чтобы построить соответствующее бюджетное ограничение, воспроизведем точку вклада Ретта a на рис. 6.3. За каждый доллар, поставленный на появление червовой масти, Ретт снижает потребление c_h на H единиц (перемещается на H единиц влево) и одновременно увеличивает c_a на N единиц (перемещается на N единиц вверх). Следовательно, бюджетное ограничение представляет собой прямую линию, проходящую через точку вклада и имеющую наклон, равный $-N/H$. Как обычно, наклон бюджетной линии показывает альтернативную стоимость одного товара, выраженную в единицах другого, то есть стоимость увеличения потребления на \$ H при появлении карты червовой масти равна потерям \$ N , если червовая масть не появится.

Вероятность и математическое ожидание

До настоящего времени мы главным образом обращали внимание на уровни потребления, связанные с каждым состоянием природы, но ничего не говорили о вероятности, с которой эти состояния наступают. Вероятность данного состояния природы — это мера возможности наступления

вероятность показывает, насколько правдоподобно наступление данного состояния природы

данного события. Если какое-то событие не может произойти, то считается, что его вероятность равна нулю; если событие обязательно случится, то его вероятность равна единице; если событие может произойти, но в этом нет полной уверенности, то его вероятность находится где-то в пределах от нуля до единицы. Например, вероятность того, что из колоды карт будет вытянута карта червовой масти, равна $13/52 = 1/4$ (или 0,25), то есть представляет собой долю червовой масти в колоде. Эта цифра означает, что имеется 25 шансов из 100, что событие произойдет, и 75 из 100, что не произойдет. Для любого случайного процесса вероятность наступления всех состояний природы должна равняться единице, поскольку то или иное состояние природы непременно наступит. Следовательно, если имеются только два состояния природы и вероятность наступления первого из них равна ρ , то вероятность второго будет равняться $(1 - \rho)$. Поскольку вероятность появления карты червовой масти равна $1/4$, то вероятность появления карты любой другой масти составляет $3/4$.

Вернемся теперь к ситуации с Реттом и предположим, что он ставит \$ 1 на то, что черви не появятся. Чему в среднем будет равен его чистый выигрыш? Ответ на этот вопрос зависит от того, сколько он выиграет или проиграет при каждом состоянии природы (окажется ли вытянутая карта червовой масти) и вероятности наступления этих состояний. Вероятность того, что вытянутая карта не будет червовой масти, равна $3/4$, и в этом случае Ретт выигрывает \$ 0,40. В то же время вероятность появления карты червовой масти равна $1/4$, в этом случае он проиграет \$ 1. Сложив результаты каждого события, учитывающие его вероятность и денежный вес, мы получим следующее значение:

$$3/4 \times \$ 0,40 + 1/4 (-\$ 1) = \$ 0,30 - \$ 0,25 = \$ 0,05.$$

Таким образом, в среднем Ретт может рассчитывать получить чистый выигрыш в размере \$ 0,05 с каждого поставленного на кон доллара. Средняя сумма этих чистых выигрышей также называется математическим ожиданием игры.

Понятие «математическое ожидание» является общим и широко используется при оценке вероятного результата. Предположим, что значение некоторой переменной X зависит от наступления определенного состояния природы. Математическое ожидание переменной X — это значение X , которое наступает «в среднем». Чтобы найти математическое ожидание X , необходимо взвесить значение X при каждом состоянии природы путем умножения X на вероятность появления этого состояния. Предположим, что имеется два возможных состояния природы. В состоянии 1 значение X равно X_1 , а в состоянии 2 — X_2 . Если вероятность наступления состояния 1 равно ρ , то

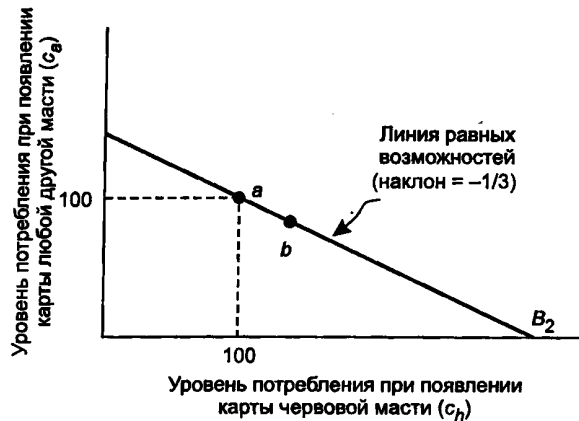
$$\text{математическое ожидание } X = \rho X_1 + (1 - \rho) X_2 \text{ (КЗ 6.2).}$$

математическое ожидание
среднее значение некоторой переменной, которое зависит от состояния природы

6.2. Контрольное задание

В соответствии с данными Национального института охраны труда и здоровья вероятность несчастного случая или заболевания, связанного с выполняемой работой, для рабочих, занятых полный день в мясохладобойной промышленности в течение года, равна 0,33. Предположим, что доход рабочего мясохладобойной промышленности равен \$ 42 тыс., если он полностью здоров, и \$ 12 тыс., если он получил травму или заболел. Чему равен ожидаемый доход рабочего?

Рис. 6.4
Линия равных возможностей



Когда вероятность случайного события на горизонтальной оси равна $1/4$, а вероятность случайного события на вертикальной оси равняется $3/4$, то наклон линии равных возможностей равен $-1/4 : 3/4$, или $-1/3$.

Линия равных возможностей

Теперь предположим, что Ретт делает ставки таким образом, что за каждый поставленный на кон доллар он выигрывает \$ 1 в случае появления карты червовой масти и теряет \$ 0,33, если выпадает любая другая масть. Для данной игры вероятность выиграть \$ 1 равна $1/4$, а проиграть \$ 0,33 составляет $3/4$. Следовательно, математическое ожидание равно $1/4 \times \$ 1 - 3/4 \times \$ 0,33 = \$ 0,25 - \$ 0,25 = 0$. Подобная игра, для которой ожидаемый денежный выигрыш равен нулю, называется **актуарно справедливой**, поскольку в среднем здесь нет ни выигрыща, ни проигрыша в денежном выражении. Как выглядит бюджетное ограничение, связанное с данной игрой? Из приведенных выше рассуждений мы знаем, что абсолютное значение наклона бюджетной линии должно равняться отношению выигрыша в случае, если карта червовой масти не появится (\$ 0,33), к проигрышу при появлении червовой масти (\$ 1), то есть $1/3$. На рис. 6.4 изображена линия B_2 , которая имеет именно такой наклон ($1/3$) и проходит через точку вклада. Бюджетное ограничение, подобное B_2 , которое отображает возможности при актуарно справедливой игре, называется **линией равных возможностей**. Вдоль линии равных возможностей индивидум достигает уровня безубыточности на основе математического ожидания (то есть средний денежный выигрыш равен нулю).

Совершенно очевидно, почему в названии линии равных возможностей присутствует слово «равных», но откуда взялось слово «возможностей»?

Возможность двух происходящих событий равна отношению их вероятностей. Например, если вероятность дождя сегодня равна $1/5$, а вероятность того, что дождя не будет, — $4/5$, то возможность дождя равна 1 к 4. Возможность — это способ выражения вероятности наступления одного из двух взаимосвязанных событий. Когда возможность дождя

актуарно справедливая игра игра, при которой ожидаемый денежный выигрыш равен нулю

линия равных возможностей бюджетное ограничение, которое отображает возможности при актуарно справедливой игре возможность (шанс) отношение вероятностей двух взаимосвязанных событий

равна 1 к 4, то мы знаем, что есть только 1/4 в пользу того, что будет дождь, а 3/4 — против. Таким образом, если вероятность одного события равна ρ , а другого — $(1 - \rho)$, то возможность первого события равна $\rho/(1 - \rho)$ (КЗ 6.3).

Возвращаясь к линии равных возможностей, характеризующей игру Ретта, следует обратить внимание на то, что ее отрицательный наклон $(-1/3)$ равен отношению вероятности случая по горизонтальной оси (1/4) к вероятности случая по вертикальной оси (3/4). И это не случайно. Отрицательный наклон линии равных возможностей всегда равен отношению вероятностей, то есть «возможности».

Чтобы доказать это утверждение, предположим, что индивидуум участвует в следующей актуарно справедливой игре: с каждой сделанной ставки Ретт теряет L с вероятностью ρ и выигрывает W с вероятностью $(1 - \rho)$. При условии, что данная игра является актуарно справедливой, чему равны значения L и W ? Обозначим актуарно справедливые значения W и L как \tilde{W} и \tilde{L} . По определению «актуарной справедливости» ожидаемое значение игры должно быть равно нулю:

$$(1 - \rho) \tilde{W} - \rho \times \tilde{L} = 0, \quad (6.1)$$

или

$$\tilde{W} / \tilde{L} = \rho / (1 - \rho)^1.$$

После вычисления этого отношения мы можем построить бюджетное ограничение. Зависимыми товарами в данном случае являются потребление при проигрыше (c_L) и потребление при выигрыше (c_W). На рис. 6.5 c_L откладывается по горизонтальной оси, c_W — по вертикальной, а точкой вклада является a . Но при обсуждении рис. 6.3 упоминалось, что отношение $-\tilde{W} / \tilde{L}$ представляет собой наклон линии бюджетного ограничения. Следовательно, как мы утверждали ранее, наклон линии равных возможностей равен взятому с отрицательным знаком отношению вероятностей, то есть $-\rho/(1 - \rho)$.

Чтобы лучше понять полученный результат, представьте, что вы участвуете в актуарно справедливой игре, и вероятность проигрыша неожиданно возрастает. Для поддержания уровня безубыточности необходимо либо увеличить сумму выигрыша (W), либо уменьшить размер проигрыша (L). Любое из этих изменений приводит к увеличению наклона линии равных возможностей. Таким образом, при увеличении ρ линия равных возможностей становится круче, что совершенно точно выражается уравнением 6.1.

Для того чтобы более детально изучить свойства линии равных возможностей, необходимо определить математическое ожидание потребления Ретта в различных ее точках. Давайте снова обратимся к рис. 6.4. В точке a на линии равных возможностей довольно просто вычислить

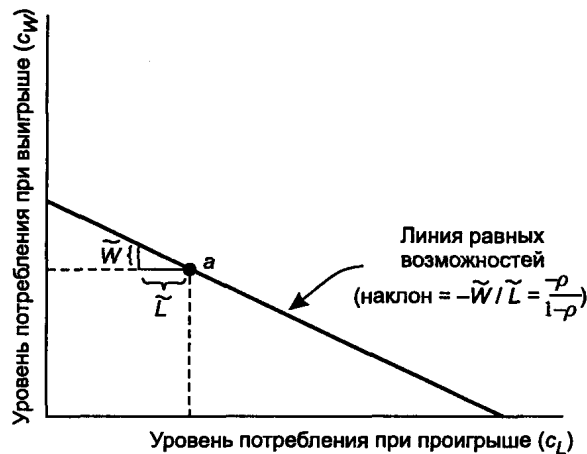
¹ Обратите внимание, что любые значения \tilde{W} и \tilde{L} , которые удовлетворяют уравнению (6.1), являются актуарно справедливыми. Мы точно знаем их отношение, но не знаем их конкретных величин.

6.3. Контрольное задание

Ваш доход равен \$ 25. Бросается игральная кость. Если выпадет единица, то вы выиграете \$ 1, если появится любая другая цифра, то вы проиграете \$ 1. Каковы ваши шансы на победу? Где расположена ваша точка вклада? Нарисуйте связанную с этой игрой линию равных возможностей. Почему она проходит через точку вклада?

Рис. 6.5

Наклон линии равных возможностей



В большинстве случаев наклон линии равных возможностей равен взятому с отрицательным знаком отношению вероятности случайного события на горизонтальной оси к вероятности случайного события на вертикальной оси.

математическое ожидание потребления. В этой точке Ретт получает \$ 100 при любом состоянии природы, поэтому математическое ожидание потребления также равно \$ 100. Теперь рассмотрим точку b , где Ретт ставит \$ 10 на то, что появится карта червовой масти. При равных шансах, если выпадет червовая масть, Ретт выиграет \$ 10, но если появится карта любой другой масти, то он потеряет \$ 3,33. Таким образом, в точке b $c_h = 110$ ($=100 + 10$), а $c_a = 96,67$ ($=100 - 3,33$). Поскольку вероятность появления карты червовой масти равна $1/4$, математическое ожидание потребления Ретта в точке b равно $1/4 c_h + 3/4 c_a = 1/4 \times 110 + 3/4 \times 96,67 = \$ 100$. То есть получился точно такой же результат, как и в точке a . И это не случайно: *математическое ожидание потребления в каждой точке на линии равных возможностей одинаково*². Интуитивно понятно, что поскольку игра с равными шансами имеет нулевое математическое ожидание, то математическое ожидание потребления индивидуума остается без изменений независимо от размеров ставки.

Завершая рассмотрение бюджетного ограничения для условно-зависимых товаров, следует подчеркнуть: несмотря на то что линия равных возможностей является важным понятием при анализе, нет оснований предполагать, что реальные игры обязательно будут актуарно справедливыми. Некоторые азартные игры, подобные тем, какие проводятся в казино или на ипподромах, предлагают более несправедливые условия, чем равные возможности. (Конечно, с точки зрения владельцев казино и организаторов лошадиных бегах, шансы более чем равные.) Таким обра-

² Доказательство: пусть x является значением потребления в точке вклада. Если индивидуум выигрывает спор, то его потребление равно $x + \tilde{W}$; если проигрывает — то $x - \tilde{L}$. Поэтому математическое ожидание потребления равно $(1 - \rho)(x + \tilde{W}) + \rho(x - \tilde{L}) = x + (1 - \rho)\tilde{W} - \rho\tilde{L}$. Но из уравнения (6.1) видно, что вдоль линии равных возможностей справедливо равенство $(1 - \rho)\tilde{W} - \rho\tilde{L} = 0$. Следовательно, ожидаемое значение вдоль линии равных возможностей всегда равно x для любой точки, удовлетворяющей выражению (6.1), то есть для любой точки вдоль линии справедливых шансов.

зом, линии бюджетного ограничения для условно-зависимых товаров могут быть либо более крутыми, либо более плоскими, чем связанные с ними линии равных возможностей (КЗ 6.4).

ПРЕДПОЧТЕНИЯ

Теперь давайте вернемся к простой карточной игре, проиллюстрированной на рис. 6.2. Бюджетное ограничение (B_1) показывает комбинации двух зависимых товаров (c_h и c_o), которые доступны Ретту. Оценка Реттом возможных вариантов полностью зависит от его предпочтений. Поэтому мы должны очень ясно представлять себе предпочтения Ретта — доступный ему уровень потребления при каждом состоянии природы. Мы не будем спрашивать Ретта, какую карту он хотел бы вытянуть из колоды: червовой или любой другой масти. Вместо этого мы спросим его о том, какой набор зависимых товаров он бы предпочел.

Как и в случае с обычными товарами, нам необходимо сделать предположения о предпочтениях индивидуума по поводу рассматриваемых товаров. Как обычно, мы делаем предположение о невозможности насыщения, то есть индивидуум всегда отдает предпочтение большему потреблению условно-зависимых товаров по сравнению с меньшим. Мы также предполагаем, что состояние природы само по себе не влияет на то, как Ретт оценивает дополнительные единицы потребления (предельную полезность потребления). В данном случае это предположение является достаточно разумным, поскольку нелогично предполагать, что появление карты червовой масти само по себе может повлиять на ту ценность, которую Ретт придает дополнительной единице потребляемого товара³.

Чтобы располагать большей информацией о кривых безразличия индивидуума для условно-зависимых товаров, необходимо знать, как он относится к риску. Выделяют три типа отношений индивидуума к риску:

1. *Не расположенный к риску индивидуум.* Человека можно назвать не расположенным к риску, если он не желает принимать участие в актуарно справедливой игре. Несмотря на то что в среднем справедливая игра не влияет на уровень потребления, не расположенный к риску человек все равно откажется от этой игры из-за той неопределенности, которую она создает. Вспомните из предыдущего раздела, что все наборы условно-зависимых товаров, связанных со справедливой игрой, имеют одинаковые математические ожидания. Среди таких наборов не расположенный к риску человек предпочитает наиболее гарантированный.

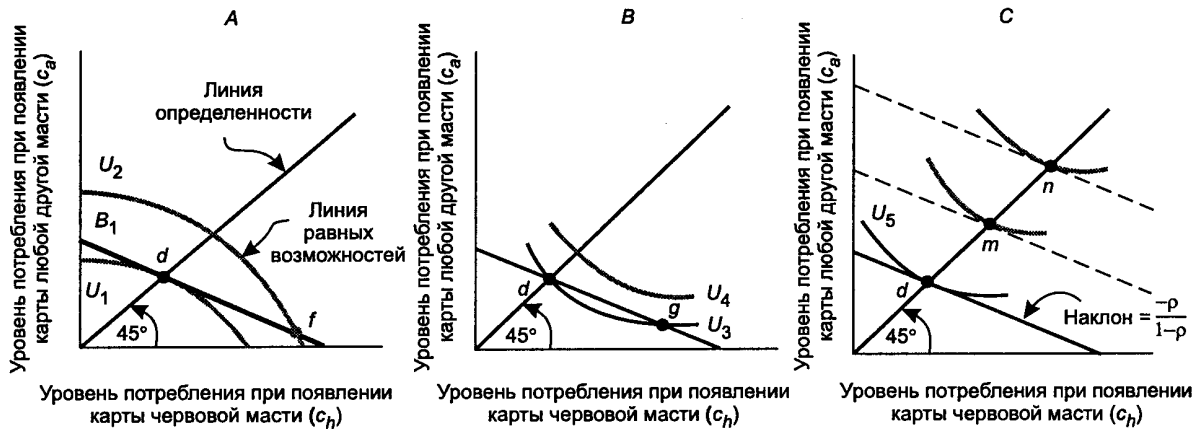
³ Это предположение не всегда соблюдается. Например, ценность, которую вы придаете дополнительной единице потребляемого товара в состоянии природы «здоровый», может отличаться от ценности, которую вы придаете товару в состоянии природы «больной».

6.4. Контрольное задание

У вас есть \$ 50 и вы имеете возможность делать любые ставки в следующей игре: за каждый поставленный на кон доллар вы получаете \$ 1, если выпадет орел, и теряете \$ 1,20, если решка. Когда вероятность выпадения орла равна 1/2 (так называемая «справедливая» монета), чему равно математическое ожидание ставки в \$ 1? Это «справедливая» игра? «Взвешенная» монета — это монета, которая не имеет равных шансов (50 на 50) выпадения орла или решки. Какие должны быть шансы у взвешенной монеты, чтобы игра стала справедливой? Нарисуйте линию равных возможностей, связанную с подбрасыванием этой монеты, когда вы можете выбрать любую ее сторону.

не расположенный к риску индивидуум человек, который не желает принимать участие в актуарно справедливой игре

Рис. 6.6
Кривые безразличия для условно-зависимых товаров



Как выглядят кривые безразличия не расположенного к риску человека? Они не выпуклы по направлению от начала осей координат, как кривые на графике А, поскольку такая их форма подразумевает, что неопределенный результат (f) предпочитается определенному с таким же ожидаемым значением (d). Также они не могут выходить за точку пересечения линии определенности с линией равных возможностей, как показано на графике В, поскольку это предполагает, что определенный результат будет эквивалентен неопределенному с таким же ожидаемым значением. Поведение не расположенного к риску человека достоверно иллюстрируется на графике С. Наклон кривой безразличия в точке ее пересечения с линией определенности равен взятому с отрицательным знаком отношению вероятностей условно-зависимых случайных величин.

Для того чтобы нарисовать кривые безразличия не расположенного к риску человека, полезно выполнить некоторые дополнительные построения, которые помогут нам сравнивать исследуемые величины. Сначала на графике А рис. 6.6 нарисуем луч, проходящий через начало осей координат под углом 45° . Любая точка на этом луче обозначает равное потребление при обоих состояниях природы. Поскольку этот уровень потребления доступен индивидууму независимо от состояния природы, то по определению он может гарантированно потребляться. Поэтому линия, выходящая под углом 45° из начала осей координат, которая проходит через все возможные уровни гарантированного потребления, называется линией определенности. Теперь на линии определенности выберем произвольную точку d и проведем через нее относящуюся к данной игре линию равных возможностей. Эта линия, обозначенная на рисунке буквой B_1 , имеет наклон, вычисляемый по формуле $-\rho/(1-\rho)$, который в случае с Реттом равен $-1/3$.

Затем рассмотрим кривые безразличия U_1 и U_2 на графике А. Могут ли они представлять предпочтения не расположенного к риску человека? Конечно, нет. Поскольку точка f по отношению к точке d расположена на кривой безразличия более высокого порядка, то, естественно, индивидуум предпочтет f точке d . Но набор d предлагает точно такое же математическое ожидание, как и f , но с гарантией. Поэтому по определению расположенный к риску человек никогда не отдаст предпочтение набору f , если ему придется выбирать между f и d . Отсюда можно прийти к выводу, что кривые безразличия не расположенного к риску человека не могут быть выпуклыми в сторону от начала осей координат.

линия определенности
линия, выходящая под углом 45° из начала осей координат, которая проходит через все возможные уровни гарантированного потребления

Сейчас давайте рассмотрим кривые безразличия U_3 и U_4 на графике В рис. 6.6. Поскольку эти кривые вогнуты внутрь по направлению к началу осей координат, они не приводят к проблеме, которую мы обнаружили на графике А. Но все же они не могут являться частью карты безразличия не расположенного к риску человека. Почему? Потому, что из графика видно, что индивидууму безразлично, какой набор выбирать — d или g . Но не расположенный к риску человек должен предпочитать d набору g , поскольку d имеет такое же математическое ожидание, но без какой-либо неопределенности. Таким образом, кривая безразличия не расположенного к риску человека не может проходить дальше точки, где линия определенности пересекается с линией равных возможностей.

В заключение рассмотрим кривую безразличия U_5 на графике С. Касательной к ней в точке d является линия равных возможностей. Поэтому наклон кривой безразличия в точке d равен $-\rho/(1-\rho)$. Поскольку d является точкой касания линии равных возможностей и кривой безразличия, то индивидуум предпочитает ее любой другой точке на линии равных возможностей. Это происходит точно в соответствии с определением не расположенного к риску человека. Таким образом, кривая безразличия не расположенного к риску человека должна выглядеть, как U_5 , то есть ее наклон в точке пересечения линии, проходящей через начало осей координат под углом 45° , должен быть равен $-\rho/(1-\rho)$. Более того, давайте вспомним, что точка d была выбрана произвольно. Мы могли бы выбрать любые другие точки на линии определенности (например, m и n), провести через них линии равных возможностей и добиться точно такого же результата: *для не расположенного к риску человека наклон каждой кривой безразличия в точке пересечения линии определенности равен взятому с отрицательным знаком отношению вероятностей случайных событий, откладываемых по вертикальной и горизонтальной осям.*

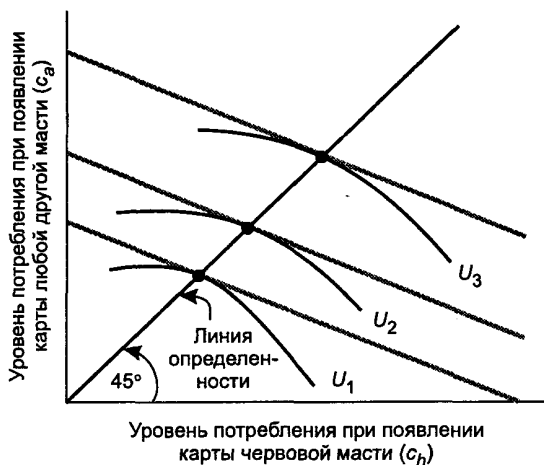
Отсюда следует, что если два не расположенных к риску индивидуума участвуют в одной игре, то их кривые безразличия имеют одинаковый наклон вдоль линии определенности. Но из этого утверждения совсем не следует, что эти кривые безразличия полностью идентичны. Не расположенные к риску люди по своим предпочтениям в потреблении различаются в зависимости от страны, где они проживают. (См. Вопросы для обсуждения, п. 6.3.)

2. Склонный к риску индивидуум. Человека можно назвать склонным к риску, если он при равных математических ожиданиях предпочитает неопределенную перспективу определенной. Склонные к риску люди предпочитают азартные игры гарантированному доходу. Рассуждения, подобные тем, какие мы приводили относительно графиков А и В рис. 6.6 указывают на то, что кривые на графике А полностью удовлетворяют определению склонного к риску индивидуума, поскольку кроме выпуклости в сторону от начала осей координат они касаются линии равных возможностей в точке ее пересечения с линией определенности. Для большей наглядности эти кривые безразличия представлены на рис. 6.7. Интересно отметить, что как для склонных к риску, так и для не расположенных к риску людей кривые безразличия в точке пересечения с линией определенности имеют наклон, равный взятому с отрицательным знаком отношению вероятностей условно-зависимых случайных событий. Различие заключается в форме кривых — кривые склонных к риску индивидуумов выпуклы по направлению от начала

склонный к риску индивидуум
человек, который при равных ожидаемых значениях предпочитает неопределенную перспективу определенной

Рис. 6.7

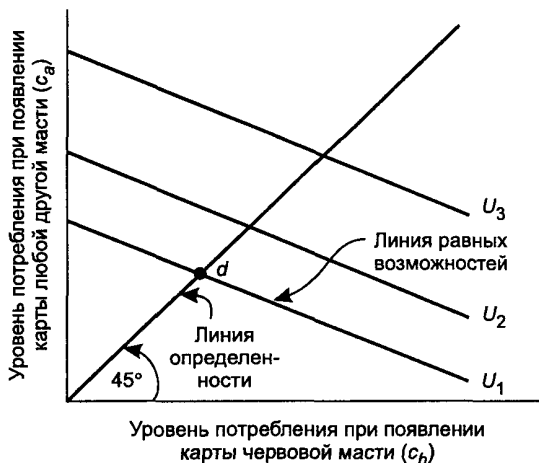
Кривые безразличия склонного к риску индивидуума



Кривые безразличия склонного к риску индивидуума выпуклы по направлению от начала осей координат и в точке пересечения с линией определенности (достоверности) имеют наклон, равный взятому с отрицательным знаком отношению вероятностей зависимых случайных величин.

Рис. 6.8

Кривые безразличия безразличного к риску индивидуума



Кривая безразличия безразличного к риску индивидуума совпадает с линией равных возможностей. Карта безразличия состоит из параллельных линий, наклон каждой из которых равен взятому с отрицательным знаком отношению вероятностей зависимых случайных величин.

безразличный к риску индивидуум

человек, который безразличен при выборе любых вариантов с одинаковыми ожидаемыми значениями

осей координат, в то время как кривые не расположенных к риску людей вогнуты по направлению к началу осей координат.

3. *Безразличный к риску индивидуум.* Человека можно назвать **безразличным к риску**, если он нейтрален при выборе любых вариантов с одинаковыми математическими ожиданиями. До тех пор, пока два результата имеют одинаковое математическое ожидание, такому человеку безразлично, какой именно результат он получит, независимо от того, что один из них может быть более неопределенным, чем другой.

6.5. Контрольное задание

Вариант А заключается в том, что индивидуум гарантированно получит подарок стоимостью \$ 1000. Вариант В предполагает, что индивидуум получит подарок стоимостью \$ 500 с вероятностью 1/2 и \$ 2000 также с вероятностью 1/2. Барт относится к категории не расположенных к риску людей, Лиза любит рисковать, а Магги безразлична к риску. Определите, какой вариант выберет каждый из этих людей. Если для того, чтобы сделать прогноз в отношении конкретного человека, вам требуется дополнительная информация, объясните, зачем она вам нужна.

На рис. 6.8 снова представлена линия равных возможностей, проходящая через произвольную точку d на линии определенности. Давайте вспомним, что каждая точка на линии равных возможностей имеет одинаковое математическое ожидание. Отсюда следует, что безразличный к риску человек одинаково равнодушен ко всем точкам на линии справедливых шансов. Поэтому кривая безразличия человека, безразличного к риску, совпадает с линией равных возможностей. Карта безразличия такого индивидуума состоит из набора параллельных прямых линий, наклон каждой из которых равен взятому с отрицательным знаком отношению вероятностей условно-зависимых случайных величин (КЗ 6.5).

РАВНОВЕСИЕ

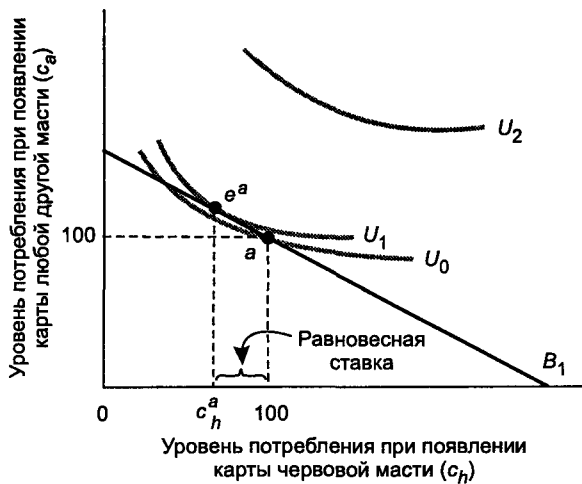
Теперь, когда мы смоделировали бюджетное ограничение и предпочтения индивидуумов, мы имеем возможность проанализировать решение потребителя. Предположим, что Ретт является не расположенным к риску человеком, и его предпочтения изображены на графике C рис. 6.6. На рис. 6.9 карта безразличия Ретта наложена на бюджетное ограничение с рис. 6.2. Равновесие установилось в точке e^a . Какую сумму из своего дохода, равного \$ 100, Ретт захочет поставить на кон? В точке равновесия его *потребление в случае, если появится карта червовой масти*, составляет c_h^a . Однако, как мы уже отмечали, расстояние между данной точкой и точкой вклада равно размеру ставки. Ретт ставит на кон сумму, равную $100 - c_h^a$. Интуитивно понятно, что решение Ретта рискнуть некоторой суммой денег имеет определенный смысл. Вспомните, что, приняв условия игры, определяемые бюджетным ограничением B_1 , в среднем индивидуум, участвующий в игре, получает денежный выигрыш. Следовательно, Ретт желает принять участие в игре и поставить на кон часть своих денег. Однако важно отметить, что он не ставит на кон все свои деньги. Даже в случае, если шансы явно в его пользу, Ретт не желает ставить на карту всю имеющуюся в его распоряжении сумму, поскольку он является не расположенным к риску человеком.

Теперь давайте представим, что вместо того, чтобы делать ставку в игре, определяемой бюджетным ограничением B_1 , Ретт участвует в актуарно справедливой игре. То есть теперь его бюджетное ограничение представляет собой линию равных возможностей B_2 с рис. 6.4. Каким образом это повлияет на размер ставок Ретта? На этот вопрос можно ответить при помощи сравнительной статики — необходимо только найти равновесие, связанное с новым бюджетным ограничением. На рис. 6.10 карта безразличия с рис. 6.9 накладывается на линию равных возможностей. Наиболее предпочтительной доступной точкой является e^b , *уровень потребления в которой при появлении карты червовой масти составляет c_h^b , а потребление при появлении карты любой другой масти равно c_a^b* . Обратите внимание, что $c_h^b = c_a^b$, то есть потребление при обоих состояниях природы одинаково. Такой результат совсем не удивляет. Поскольку абсолютное значение наклона линии бюджетного ограничения равно $1/3$, то предельная норма замещения в точке равновесия также должна равняться $1/3$, но из графика C рис. 6.6 мы уже знаем, что все предельные нормы замещения вдоль линии определенности равны $1/3$.

Какие ставки делает Ретт? Поскольку равновесный набор c , совпадает с точкой вклада a , то Ретт вообще не делает никаких ставок. Это обстоятельство только подтверждает известный нам факт: не расположенный к риску человек не желает участвовать в актуарно справедливой игре.

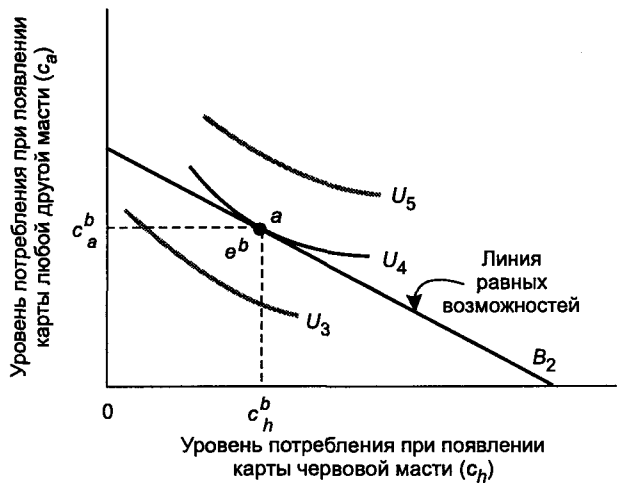
Сейчас вы, наверное, думаете о том, что многие люди (и вы сами в том числе) на самом деле принимают участие в актуарно справедливых играх. Кроме того, нетрудно привести множество примеров, когда индивидуумы желают участвовать в актуарно несправедливых играх. Например, каждый год некоторые люди делают ставки на подбрасываемую монетку, которая определяет, какая команда будет первоначально владеть мячом при розыгрыше Суперкубка. Букмекеры обычно предлагают шанс 5 к 6, то есть если вы делаете правильное предсказание, то

Рис. 6.9
Выбор зависимых товаров при равновесии



При условии бюджетного ограничения B_1 наиболее предпочитаемым набором является e^a . В этой точке потребление при появлении карты червовой масти (c_h^a) будет меньше, чем в точке вклада, где оно составляет \$ 100. Следовательно, равновесная ставка равна $100 - c_h^a$.

Рис. 6.10
Равновесие с линией равных шансов



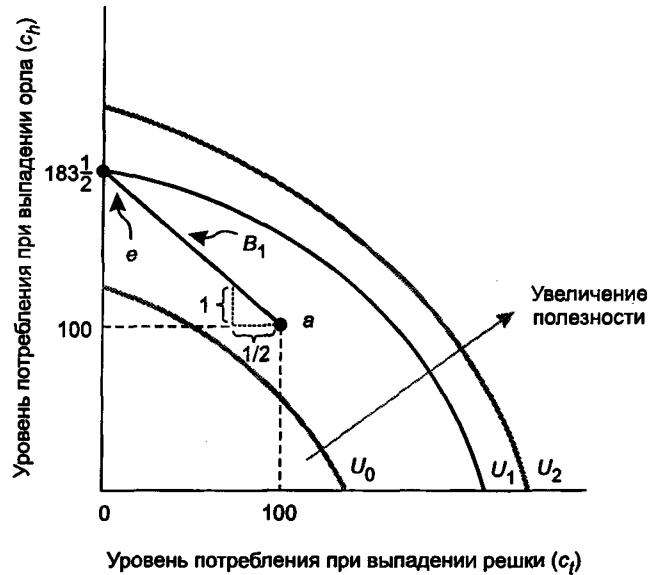
Когда речь идет об актуарно справедливой игре, не расположенный к риску человек максимизирует полезность в точке e^b , которая совпадает с точкой вклада a . То есть индивидuum не принимает участие в игре.

выигрываете \$ 5, но если ошибаетесь, то проигрываете \$ 6. В действительности такая игра является несправедливой, поскольку ее математическое ожидание отрицательно: $1/2 \times \$ 5 - 1/2 \times \$ 6 = -\$ 0,50$. Люди, принимающие участие в такой игре, желают платить (в единицах упущенной ожидаемой денежной стоимости) за повышенный риск.

Можно ли такое поведение назвать рациональным? Можно, но только в том случае, если люди, принимающие участие в этой игре, являются склонными к риску. Предположим, что Гамильтон относится к категории склонных к риску людей. По этой причине его кривые безразличия выпуклы в направлении от начала осей координат, как показано на рис. 6.7. Предположим также, что первоначальный доход Гамильтона равен \$ 100 и ему предложена следующая актуарно несправедливая игра: если при подбрасывании монеты выпадает орел, то за каждый поставленный доллар он получает \$ 1, если же выпадает решка, то он проигрывает \$ 1,20. Более того, у него нет возможности занимать противоположную сторону в этой игре. (Только букмекерам могут удаваться такие игры!) На рис. 6.11 *потребление при выпадении решки* откладывается по горизонтальной оси, а *потребление при выпадении орла* — по вертикальной. Согласно условиям игры бюджетное ограничение представляет собой прямую линию B_1 , наклон которой равен $-0,83 (= -1/1,2)$. Она пересекает вертикальную ось в точке с координатой 183. При таком бюджетном ограничении U_1 является самой высокой кривой безразличия, которая может быть достигнута. Равновесие (точка e) является угловым решением. В этой точке в случае выпадения орла потребление Гамильтона равно 183, но если выпадет решка, то его уровень потребления становится

Рис. 6.11

Равновесие склонного к риску индивидуума



Кривые безразличия склонного к риску человека выпуклы в направлении от начала осей координат. Для данного индивидуума равновесие устанавливается в точке e , где он ставит все свои деньги на кон в актуарно несправедливой игре.

равным нулю! Конечно, это крайний случай, но он наглядно иллюстрирует, как участие в игре с ожидаемыми денежными потерями может быть «рациональным». Не забывайте о том, что экономика определяет рациональность как осмысленные действия индивидуума в зависимости от своих предпочтений, а не предполагает, что предпочтения осмысленны сами по себе.

Какой тип предпочтений наилучшим образом подходит для понимания поведения людей: кривые безразличия не расположенного к риску индивидуума (рис. 6.6, график C) или кривые безразличия склонного к риску индивидуума (рис. 6.11)? Как мы предполагали ранее, поведение склонного к риску индивидуума можно наблюдать у многих людей, и для некоторых оно имеет достаточные логические основания. Энтони Джиардино из Флориды вместе со своим отцом однажды приобрел 10 тыс. лотерейных билетов по цене \$ 1, чтобы участвовать в розыгрыше главного выигрыша размером \$ 115 млн, но проиграл. Таким образом, можно сделать вывод: процветание казино Лас-Вегаса и Атлантик-Сити основано на предположении о том, что многие люди склонны рисковать. С другой стороны, большинство посетителей казино и участников лотерейных розыгрышей ставят на кон сравнительно небольшие суммы денег — эти люди просто желают немного пощекотать свои нервы и не являются серьезными любителями риска⁴. И действительно, имеются достаточные основа-

⁴ Для более подробного ответа на вопрос, почему рациональные индивидуумы желают участвовать в небольших азартных играх и в то же время являются людьми, не расположенными к риску в делах, связанных с принятием важных решений, обращайтесь к Friedman and Savage (1948).

ния предполагать, что при принятии жизненно важных решений большинство людей являются не расположенными к риску индивидуумами. Одно из важных доказательств этого утверждения состоит в том, что многие люди желают выплачивать значительные суммы денег, чтобы снизить риск, с которым они могут столкнуться, то есть приобретают страховки. В следующем параграфе мы более подробно исследуем вопрос страхования.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Любая теория, предназначенная для объяснения поведения человека, должна учитывать неопределенность. В этом параграфе было продемонстрировано, каким образом теория принятия рационального решения может быть изменена и дополнена, чтобы соответствовать тем задачам, которые придется решать человеку при принятии решений в условиях неопределенности. Главный смысл этих изменений заключается в том, что человек, принимающий решение в условиях неопределенности, в действительности выбирает между *условно-зависимыми товарами*. После уяснения этого важного момента можно использовать стандартные инструменты для анализа выбора между товарами. Формы кривых безразличия между условно-зависимыми товарами определяются отношением индивидуумов к риску. В зависимости от того, кем является индивидуум — склонным к риску, безразличным к риску или не расположенным к риску человеком, здесь могут быть получены различные результаты.

6.2. Примеры применения условно-зависимых товаров

В этом разделе приводятся два примера, которые демонстрируют полезность нашей теории выбора в условиях неопределенности.

ПРЕМИЯ ЗА РИСК

Мы уже говорили о том, что основная масса людей склонна скорее избегать риска, чем рисковать. Убедительным доказательством этого предположения является тот факт, что более рискованные капиталовложения предполагают больший доход, чем безопасные. Например, облигации, выпущенные правительством США, практически безопасны, поскольку вероятность невыполнения обязательств со стороны федерального правительства стремится к нулю. С другой стороны, даже очень стабильные корпорации имеют некоторую вероятность стать банкротами. Следовательно, когда вы вкладываете деньги в корпорацию (приобретая ее акции), существует вероятность, что вы их потеряете. Даже если вам вернут сумму вклада обратно, вы можете не получить всех причитающихся вам процентов с этого вклада. Если бы большинство людей не обращало внимания на риск, то государственные и корпоративные ценные бумаги с одинаковыми ожидаемыми дивидендами имели бы одинаковую норму прибыли. Однако если учесть, что люди, как правило, не склонны рисковать, то они должны получать дополнительную прибыль, чтобы компенсировать неопределенность, связанную с корпоративными инвести-

премия за риск
дополнительная прибыль
с инвестиций, компенсирующая риск

циями. В качестве примера можно привести корпорацию *Transamerican Refining*. В 1995 году эта компания путем продажи акций смогла увеличить свой уставный фонд на \$ 300 млн, несмотря на то что до этого она два раза разорялась и была вовлечена в судебные разбирательства по поводу мошенничества, возбужденные сыном президента компании (Norris, 1995, F1). Акции *Transamerican Refining* приносили прибыль на уровне 18,5 %, в то время как по государственным облигациям выплачивалось только около 6,0 %. Такая компенсирующая риск дополнительная прибыль называется премией за риск.

Как же определить размер премии за риск? Анализ условно-зависимых товаров обеспечивает достаточно точный ответ на этот вопрос. Давайте рассмотрим пример с Джеральдом, который является не расположенным к риску человеком. Он располагает суммой \$ 10 тыс. и стоит перед выбором, каким из двух возможных способов инвестировать эту сумму. Первый способ — это вложение в безопасные активы, которые при инвестициях \$ 10 тыс. гарантированно принесут прибыль \$ 5 тыс. В этом случае Джеральд будет гарантированно иметь \$ 15 тыс. Второй способ — это приобретение акций компании, занимающейся выращиванием арахиса. Эти акции могут принести доход \$ 10 тыс. с вероятностью 1/2, а могут не принести вообще никакого дохода также с вероятностью 1/2. (В любом случае инвестированная сумма \$ 10 тыс. будет возвращена.) Таким образом, с приобретением акций плантаций арахиса состояние Джеральда будет равным либо \$ 10 тыс. с вероятностью 1/2, либо \$ 20 тыс., также с вероятностью 1/2, *математическое ожидание* составляет \$ 15 тыс. Мы уже знаем, что Джеральд предпочтет более безопасные активы, поскольку при выборе между двумя вариантами с одинаковыми математическими ожиданиями не расположенный к риску индивидум всегда выберет более гарантированный вариант. Вопрос заключается в том, каких размеров должно быть вознаграждение, чтобы Джеральд согласился приобрести акции корпорации, владеющей плантациями арахиса?

На рис. 6.12 по горизонтальной оси откладывается уровень потребления Джеральда, если дела у плантации пойдут успешно (c_s), а по вертикальной — уровень его потребления, если плантация разорится (c_r). (Уровень потребления на графике измеряется в тысячах долларов.) Точка a представляет собой набор Джеральда в случае, если он инвестирует в безопасные активы — его потребление в этом случае составляет \$ 15 тыс., независимо от того, как идут дела у плантации. Точка b отображает уровень потребления Джеральда в случае, если он инвестирует в плантацию \$ 20 тыс. при успешном состоянии дел на плантации и \$ 10 тыс., если плантация разорится. Для более наглядной демонстрации проведем линию B_1 , которая соединяет точки a и b . Поскольку b смещена на \$ 5 тыс. вправо от a и на \$ 5 тыс. вниз, то наклон линии B_1 равен -1 .

Теперь предположим, что мы хотим нарисовать кривую безразличия Джеральда, которая проходит через a . Чему будет равен ее наклон в точке a ? Давайте вспомним, что вдоль линии определенности предельная норма замещения каждой кривой безразличия равна отношению вероятностей зависимых случайных событий. В данном случае вероятности обоих событий равны 1/2, поэтому их отношение равно единице. Следовательно,

Рис. 6.12

Анализ премии за риск



Наборы a и b имеют одинаковое математическое ожидание, равное \$ 15 тыс. Поскольку результат в точке a гарантирован, то она предпочтительнее точки b , в которой потребление зависит от состояния природы. Это находит выражение в том, что кривая безразличия U_s , проходящая через точку a , расположена выше кривой безразличия U_r , проходящей через точку b .

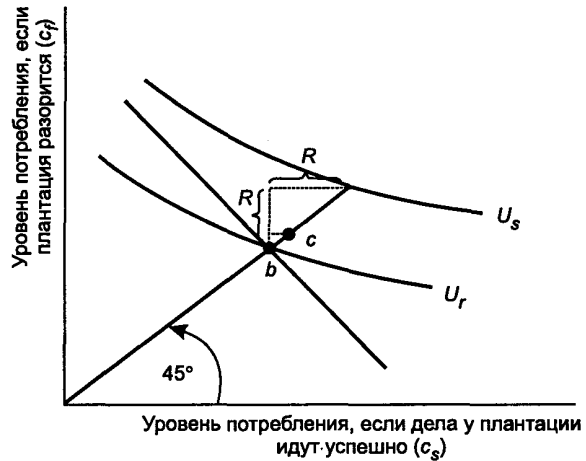
в точке a наклон кривой безразличия равен -1 , то есть наклону B_1 . Таким образом, кривая безразличия, обозначенная U_s , должна касаться B_1 в точке a .

Теперь давайте нарисуем кривую безразличия, проходящую через b , и обозначим ее U_r . О наклоне этой кривой безразличия в точке b мы можем сказать только то, что его абсолютное значение меньше единицы, однако более точное значение для нашего анализа и не нужно. Основной вывод заключается в том, что кривая безразличия рискованного выбора (U_r) проходит ниже кривой безразличия безопасного выбора (U_s). Это происходит потому, что не расположенный к риску индивидуум всегда предпочитает надежный вариант рискованному предприятию с таким же ожидаемым значением.

Теперь мы готовы к определению размеров премии за риск, связанной с вкладыванием средств в акции плантаций, то есть к ответу на вопрос, какую сумму должна заплатить корпорация, чтобы Джеральд купил ее акции. Для большей наглядности давайте сделаем более масштабной площадь вокруг точки b (см. рис. 6.13). Предположим, что корпорация, занимающаяся выращиванием арахиса, будет платить Джеральду на \$ 1 больше при каждом состоянии природы. Геометрически это представляется перемещением из b в c , на \$ 1 тыс. вправо от b и на \$ 1 тыс. вверх. Будет ли премия за риск размером \$ 1 достаточной для того, чтобы Джеральд захотел купить акции этой корпорации? Конечно нет, поскольку c находится ниже кривой безразличия U_s . Чтобы убедить Джеральда купить

Рис. 6.13

Определение премии за риск



Начиная с точки b , индивидuum может достичь «безопасной» кривой безразличия U_s , если получит дополнительную сумму в размере $\$ R$. Следовательно, $\$ R$ является премией за риск, связанный с неопределенным результатом в точке b .

акции, его доход должен быть увеличен ровно настолько, чтобы он мог достичь точки на «безопасной» кривой безразличия U_s . В соответствии с рис. 6.13 Джеральд должен получить дополнительно $\$ R$ тыс. при каждом состоянии природы для того, чтобы достичь «безопасного» уровня полезности. Поскольку сумма $\$ R$ добавляется при каждом состоянии природы, она эквивалентна определенному увеличению дохода от вложений, необходимых для того, чтобы Джеральду было безразлично, куда делать инвестиции: в плантацию или в безопасные активы. Тогда по определению $\$ R$ является премией за риск. Если предположить, что все люди ведут себя, как Джеральд, то можно прийти к выводу, что ожидаемая денежная прибыль от акций плантации будет превышать доход от инвестирования в безопасные активы на величину $\$ R$. Таким образом, анализ условно-зависимых товаров помогает объяснить, почему активы с различной степенью риска предполагают разные нормы прибыли.

Роль диверсификации

До настоящего момента мы рассматривали ситуацию, в которой имеется только один рискованный актив. Теперь давайте рассмотрим проблему выбора между двумя рискованными финансовыми активами: инвестициями в обычные акции компании *Alpha Sun Screen* и акции компании *Beta Umbrella*. Бюро прогноза погоды предсказывает, что следующее лето будет либо полностью солнечным, либо полностью дождливым, но никто точно не знает, каким именно. Если состояние природы «солнечное», то *Alpha* выплачивает 7 % прибыли, то есть за каждый инвестированный $\$ 1$ компания гарантирует $\$ 1,07$. Однако если «дождливое», то *Alpha* не выплачивает ничего. Компания *Beta* выплачивает дивиденды совсем по-другому: если состояние природы «солнечное», то она не выплачивает ничего, но если «дождливое», то обеспечивает 7 % прибыли.

Рассмотрим случай с Сью Эллиен, которая инвестирует \$ 100 в портфель ценных бумаг этих компаний. Предположим, что она вкладывает все свои деньги в *Alpha*. В этом случае ее ожидаемая прибыль от вложений, с учетом вероятности дождя 50 на 50, будет равна:

$$3,5 = 1/2 \times 7 + 1/2 \times 0.$$

Аналогичным образом, если Сью Эллиен инвестирует все свои деньги в *Beta*, ее ожидаемые дивиденды будут равны:

$$3,5 = 1/2 \times 0 + 1/2 \times 7.$$

Что произойдет, если Сью Эллиен будет вкладывать деньги в обе компании: \$ 50 в *Alpha* и \$ 50 в *Beta*? В этом случае, если будет дождливая погода, она не получит никакой прибыли от \$ 50, вложенных в *Alpha*, зато ее прибыль от \$ 50, вложенных в *Beta*, составит \$ 3,50 (7 % от \$ 50). Если погода будет солнечной, Сью Эллиен получит \$ 3,5 от \$ 50, инвестированных в *Alpha*, но ничего не получит от *Beta*. Следовательно, ее ожидаемая прибыль в виде дивидендов будет равна:

$$3,5 = 1/2 \times 3,5 + 1/2 \times 3,5.$$

Из этих расчетов можно сделать вывод, что инвестирование в акции обеих компаний не является выгодным. Сью Эллиен получает ожидаемую прибыль в размере 3,5 % от вложенной суммы независимо от того, вкладывает она все свои деньги в *Alpha* или *Beta* либо разделяет поровну свои инвестиции между двумя компаниями. Однако существует значительная разница: покупая равное количество акций *Alpha* и *Beta*, Эллиен получает 3,5 % прибыли при каждом состоянии природы. То есть она может получать гарантированную прибыль размером 3,5 % от вложенного капитала и не беспокоиться о том, какая будет погода, солнечная или дождливая. Такой процесс вложения средств в несколько различных активов с целью снижения риска называется диверсификацией. Это лишь финансовый способ выражения поговорки: «Не складывайте все яйца в одну корзину».

В нашем примере диверсификация позволяет инвестору полностью избавиться от риска, поскольку если цена одного из активов падает, то цена другого повышается на точно такое же значение. Выражаясь языком статистики, можно сказать, что прибыли *Alpha* и *Beta* являются *отрицательно коррелированными*. В реальном мире такие активы встречаются довольно редко. Цена большинства активов имеет тенденцию изменяться в одном направлении. Когда цена акций компании *IBM* повышается, то цены на акции других компаний тоже, как правило, становятся выше. Однако до тех пор, пока изменение цен не будет полностью синхронизировано, вполне возможно снизить риск путем диверсификации. Но вы никогда не сможете полностью избавиться от риска.

Поскольку диверсификация помогает снизить риск, наша теория предсказывает, что не расположенные к риску индивидуумы будут диверсифицировать свои финансовые средства по различным активам. Имеются достаточные основания утверждать, что это предположение верное. Рассмотрим, например, существование инвестиционных фондов, которые приобретают диверсифицированный пакет ценных бумаг и продают акции отдельным гражданам. Когда люди покупают акции в инвестиционном фонде, они просто приобретают пропорциональную долю

диверсификация
процесс вложения
средств в несколько раз-
личных активов с целью
снижения риска

всех его ценных бумаг. Таким образом, инвестиционный фонд позволяет индивидуумам покупать в высшей степени диверсифицированные пакеты акций без необходимости выплачивать большие суммы биржевым брокерам. Домашние хозяйства тратят свыше \$ 1 трлн на покупку акций в инвестиционных фондах (*U.S. Bureau of the Census, 1994, 512*). Популярность инвестиционных фондов является убедительным доказательством того, что люди не любят рисковать и желают приобретать диверсифицированные пакеты акций.

УКЛОНЕНИЕ ОТ УПЛАТЫ НАЛОГОВ

В 1990 году профессиональный бейсболист Пит Роуз был обвинен в неуплате федерального подоходного налога на заработанные деньги в размере \$ 345 967,60. Суд приговорил Роуза к 5 месяцам тюрьмы и штрафу в размере \$ 50 тыс. Дело Роуза является одним из характерных примеров уклонения от уплаты налогов, то есть отказа индивидуума заплатить причитающиеся по закону налоги.

По самой своей природе махинации с налогами чрезвычайно трудно обнаружить. Хотя, как оказалось, уклонение от уплаты налогов является главной проблемой экономики практически всех стран. По некоторым данным, в США от налоговых властей укрывается от 6 % до 8 % валового национального продукта. В Великобритании эта цифра составляет 3,5 %, в Норвегии — 6,3 % (*Joint Committee on Taxation, 1996, 71*.)

Какое отношение уклонение от уплаты налогов имеет к теории выбора в условиях неопределенности? Самое непосредственное, поскольку уклонение от уплаты налогов представляет собой выбор в условиях неопределенности. Если вы не заплатили налоги и вас не поймали, то вы выигрываете. Но как показывает пример с Питом Роузом, вы можете и проиграть. Давайте применим теорию принятия решения в условиях неопределенности для того, чтобы проанализировать решение индивидуума не платить налоги и сформулировать основные принципы общественной политики по борьбе с уклонением от уплаты налогов.

Рассмотрим случай с Леоном, который является не расположенным к риску человеком. Его доход до вычета налогов составляет \$ 1500. Система налогообложения, которому подвергается Леон, функционирует согласно следующим трем принципам:

1. Ставка налогообложения на каждый доллар, о котором заявляет Леон, равна t . Таким образом, если $t = 1/3$, то за каждый доллар дохода, заявленный Леоном в налоговой декларации, он должен выплатить \$ 0,33. Другими словами, не заплатив налог, он экономит сумму \$ t на каждом долларе налогооблагаемого дохода, который он скрывает.

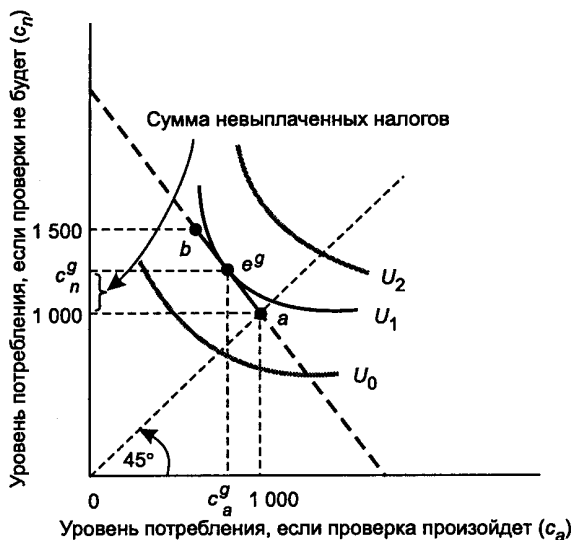
2. Налоговая декларация Леона проверяется с вероятностью p и этот факт ему известен. Если он скрывает доходы, то при проверке это обязательно обнаружится.

3. Если при проверке выяснится, что Леон скрывает доходы, то ему придется заплатить штраф в размере \$ f за каждый доллар дохода, который он не внес в налоговую декларацию. Например, если $f = 0,8$, то за каждый доллар дохода, скрытого от налогового инспектора, Леону необходимо заплатить штраф размером \$ 0,80. Штраф выплачивается сверх суммы подлежащего к выплате налога.

уклонение от уплаты налогов
отказ индивидуума заплатить причитающиеся по закону налоги

Рис. 6.14

Уклонение от уплаты налогов



Вдоль линии, проходящей под углом 45° через начало осей координат, предельная норма замещения каждой кривой безразличия равняется $\rho/(1-\rho)$, где ρ — вероятность проверки. С другой стороны, наклон линии бюджетного ограничения равен взятому с отрицательным знаком отношению предельной ставки налогового обложения (t) к штрафной процентной ставке (f). В точке равновесия сумма скрытых налогов равна $c_n^g - 1000$.

Двумя зависимыми товарами в этой ситуации являются *уровень потребления, если проверка произойдет (c_a)*, и *уровень потребления, если проверки не будет (c_n)*. На рис. 6.14 c_a откладывается по горизонтальной оси, а c_n — по вертикальной. Для того чтобы изобразить предпочтения Леона, вспомним наше предположение о том, что он является не расположенным к риску человеком. Следовательно, его кривые безразличия будут вогнуты по направлению к началу осей координат. Более того, поскольку вероятность проверки равна ρ , то мы также знаем, что для точек, расположенных на линии, проходящей через начало осей координат под углом 45° , предельная норма замещения между c_n и c_a равна $\rho/(1-\rho)$, то есть вероятности проведения проверки. Кривые безразличия, отражающие эти свойства, изображены на рис. 6.14.

Теперь давайте рассмотрим бюджетное ограничение Леона. Один из доступных ему вариантов состоит в том, чтобы не обманывать государство и честно внести в декларацию все свои доходы. В этом случае при ставке налогового обложения, равной $1/3$, и доходе до налогообложения, равном \$ 1500, Леон выплатит \$ 500, а его доход после уплаты налогов будет равен \$ 1000 независимо от того, подвергался он проверке или нет. Точка, отображающая эту ситуацию, на рис. 6.14 обозначается буквой *a* и является точкой вклада Леона.

Теперь предположим, что Леон решил скрыть свои доходы и уклониться от уплаты налогов. Если Леон не подвергается проверке, то каждый скрываемый доллар повышает уровень его потребления на \$ t , по-

сколько он платит меньшую сумму налогов. Но если его посетит налоговый инспектор, то уровень его потребления снижается на $\$ f$, поскольку ему придется заплатить штраф. Используя знания, полученные в предыдущем разделе, можно сделать вывод, что бюджетное ограничение Леона представляет собой прямую линию, соединяющую точки b и a , наклон которой равен $-t/f^5$. Обратите внимание, что в данном случае не имеет смысла продолжать линию дальше точки a , до пересечения с горизонтальной осью. Если вы решите заплатить налоги за большую (чем вы реально получаете) сумму дохода, то налоговое управление США за этот подвиг не назначит вам премию! Подобным образом бюджетная линия не будет простирается и до вертикальной оси, поскольку правительство также ничего вам не заплатит, если вы заявите об отрицательном доходе.

На рис. 6.14 Леон максимизирует полезность в точке e^g , где его потребление в случае, если он не подвергается проверке, составляет c_n^g , что выше точки вклада на расстоянии $c_n^g - 1000$. Это означает, что Леон недоплачивает свои налоги на сумму $\$ (c_n^g - 1000)$. Или, другими словами, он занижает свой доход на сумму $\$ (c_n^g - 1000)/t$. Например, при налоговой ставке, равной $1/3$, недоплата размером $\$ 200$ означает, что сумма скрытого дохода равна $\$ 600$.

Меры, направленные против лиц, уклоняющихся от уплаты налогов

Предположим, что государственные налоговые органы хотят снизить количество случаев уклонения от уплаты налогов людьми, подобными Леону. Какие меры они могут предпринять? Главная идея, необходимая для ответа на этот вопрос, заключается в том, что не расположенные к риску индивидуумы не желают участвовать в актуарно справедливой игре. Таким образом, если штрафная процентная ставка (f) и вероятность проверки (ρ) будут установлены так, что ожидаемая прибыль от незаявленной в налоговой декларации суммы будет равняться ожидаемым убыткам, которые возникнут в случае выявления факта уклонения от уплаты налогов, то Леон не будет занижать свои доходы в налоговой декларации. Опишем этот вывод математически. Пусть \bar{f} — значение штрафной процентной ставки, которое сделает уклонение от налогов актуарно справедливой игрой, при данных значениях t и ρ . Тогда по определению произведение $\rho \times \bar{f}$ (ожидаемые убытки, если Леона проверят) должно равняться выражению $(1 - \rho) \times t$ (ожидаемая прибыль, если Леона не проверят),

или

$$\rho \times \bar{f} = (1 - \rho) \times t.$$

Разделив обе части уравнения на ρ , получим

$$\bar{f} = \frac{(1 - \rho)}{\rho} \times t. \quad (6.2)$$

Из уравнения (6.2) можно сделать вывод: для того чтобы исключить уклонения от уплаты налогов, штрафная процентная ставка должна быть установлена так, чтобы она, по крайней мере, равнялась произведе-

⁵ Поскольку точка вклада a уже учитывает выплату налогов, перемещение на f единиц влево от a означает, что кроме налога выплачивается еще и штраф.

нию возможности отсутствия проверки на ставку налогового обложения. Например, если вероятность подвергнуться проверке равна 10 %, то возможность не попасть под проверку составляет 9 к 1, поэтому необходимо применять высокие штрафы. В данном случае при налоговой ставке, равной $1/3$, штрафная процентная ставка должна быть установлена в размере 300 % [= $(0,9/0,1) \times 1/3$]. То есть за каждый скрытый от налоговой инспекции \$ 1 дохода нарушитель должен заплатить штраф в размере \$ 3.

Из уравнения (6.2) вытекает интересное следствие: при данной вероятности проверки с увеличением налоговой ставки t должна увеличиваться и штрафная процентная ставка \bar{f} . То есть чем выше ставка налогового обложения, тем больше должна быть штрафная процентная ставка для того, чтобы исключить уклонение от уплаты налогов. Почему? Потому что чем выше налоговая ставка, тем выше ожидаемый прирост прибыли за счет сокрытия каждого доллара дохода. А поскольку награда за обман государства возрастает, то и размер штрафа также должен увеличиваться. И действительно, в недавней полемике по налоговой политике, разгоревшейся в Северной Америке и Европе, сторонники снижения ставки налогового обложения утверждали, что одно из преимуществ снижения налогов будет заключаться в уменьшении количества людей, стремящихся скрыть свои доходы.

Оценка модели уклонения от уплаты налогов

Наша упрощенная модель уклонения от уплаты налога не учитывает некоторые потенциально важные моменты. Например, она рассматривает только потребление условно-зависимых товаров. Но кроме потребления на решение о сокрытии доходов может также влиять чувство вины (или для людей, которые не любят свое правительство, чувство гордости). Другое упрощение состоит в том, что вероятность проверки не зависит от размеров укрываемой индивидуумом суммы дохода и от размеров дохода, заявленного в налоговой декларации. Хотя в большинстве стран вероятность проверок зависит от рода деятельности, суммы заявленного в декларации дохода и времени предыдущей проверки. Мы можем усовершенствовать эту модель так, чтобы она учитывала эти и другие детали, но основной принцип останется неизменным — высокая ставка налогового обложения будет поощрять индивидуумов скрывать свои доходы, в то время как более высокие штрафы и вероятность проверки будут способствовать снижению числа махинаций с налогами, *ceteris paribus*. Как мы подчеркивали ранее, «нереальная» модель может быть хорошей, если она помогает понимать рассматриваемое явление. Согласно этому критерию, модель уклонения от уплаты налогов является адекватной реальности.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Модель условно-зависимых товаров позволяет нам делать предположения, которые соответствуют явлениям реального мира. Например, она объясняет, почему рискованные ценные бумаги предполагают более высокую норму прибыли, чем безопасные, и почему инвесторы стремятся диверсифицировать пакет своих акций. Эта модель также предлагает ряд основополагающих принципов, необходимых для решения важных

вопросов общественной политики, например таких, как уклонение от уплаты налогов. В частности, при помощи этой модели можно определить величину штрафной процентной ставки, которая будет препятствовать уклонению от уплаты налогов.

6.3. Страхование

В начале этой главы мы спрашивали у потребителя, не захочет ли он пойти на некоторый риск и принять участие в азартной игре. Не расположенный к риску человек, если ему предложат поучаствовать в актуарно справедливой игре, наверняка ответит: «Нет, спасибо». Этот индивидуум просто не желает рисковать. Однако во многих ситуациях у людей не спрашивают, хотят они рисковать или нет — у них просто нет выбора. Например, всегда существует определенный риск, что вы заболаете и вследствие этого не сможете работать. Поэтому, нравится вам это или нет, уровень вашего потребления является неопределенной величиной. Или если вы, к примеру, являетесь владельцем дома, то не исключена вероятность того, что один из ваших жильцов, поскользнувшись на лестнице, подаст на вас в суд.

Если не расположенные к риску люди не желают рисковать добровольно, то само собой разумеется, что они также будут стремиться отказываться от риска, оказавшись в рискованной ситуации. Роль рынков страхования как раз и заключается в том, чтобы избавить индивидуумов от необходимости рисковать. Чтобы разобраться в том, как проходит этот процесс, давайте проанализируем случай с акушеркой Скарлет. Всякий раз, когда она принимает роды, существует вероятность ρ , что ее привлекут к суду за профессиональную небрежность и она проиграет дело. В ответ на это она решает приобрести страховку по профессиональной небрежности.

АКТУАРНО СПРАВЕДЛИВОЕ СТРАХОВАНИЕ

Прежде всего нам необходимо знать условия страхового полиса, который желает приобрести Скарлет. Цена страховки называется страховым взносом страхового полиса и обозначается буквой r .

Скарлет выплачивает страховой взнос размером r независимо от того, подали на нее в суд или нет. В случае судебного разбирательства она получает \$ 1 от страховой компании за каждый \$ 1 страховки. Следовательно, в случае, если Скарлет будет привлечена к суду, страховая компания выплатит ей сумму, равную \$ $(1 - r)$, за каждый приобретенный ею \$ 1 страховки, то есть страховую премию за вычетом страхового взноса. Кстати, это типичная структура большинства страховых полисов реальных страховых компаний. Вы продолжаете выплачивать страховой взнос по страхованию здоровья, страховку за автомобиль и за свой дом даже если страховая компания одновременно выплачивает вам страховую премию.

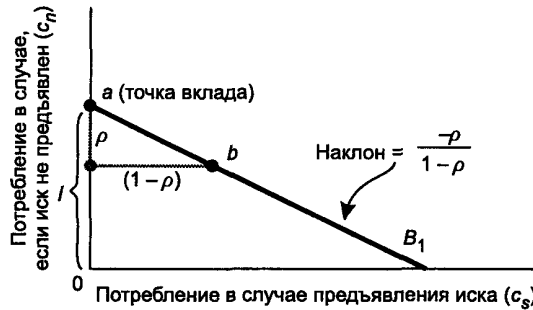
Чему при такой структуре равна сумма страхового взноса (r)? С самого начала мы будем предполагать, что страховой полис предлагает актуарно справедливое страхование, при котором страховой взнос равен ожидаемой выплате со стороны страховой компании. При выполнении условий страховки за каждую приобретенную единицу страхования

страховой взнос
цена \$ 1 страховки

актуарно справедливое
страхование
страхование, при кото-
ром страховой взнос ра-
вен ожидаемой выплате
со стороны страховой
компании

Рис. 6.15

Бюджетное ограничение при актуарно справедливом страховании



Если судебное разбирательство приведет к полной потере дохода, то точкой вклада будет a , где $c_s = 0$. При актуарно справедливом страховом полисе наклон линии бюджетного ограничения равняется $-\rho/(1-\rho)$.

страховая компания выплачивает \$ 1, в противном случае ничего не выплачивается. Поскольку вероятность судебного разбирательства равна ρ , то размер ожидаемой выплаты равен $\rho \times \$ 1$, или просто \$ ρ . Устанавливая страховой взнос, равный ожидаемой выплате, мы получим равенство

$$r = \rho. \quad (6.3)$$

Уравнение (6.3) показывает, что для актуарно справедливого страхового полиса страховой взнос за страховку в размере \$ 1 равен вероятности наступления «нежелательного» состояния природы. Например, если вероятность судебного процесса равна $1/5$, то Скарлет может приобрести \$ 1 актуарно справедливой страховки за \$ 0,2.

Бюджетное ограничение справедливого страхования

Сейчас мы уже можем нарисовать бюджетное ограничение Скарлет. Обратите внимание, что в этой ситуации зависимыми товарами являются потребление в случае предъявления иска (c_s) и потребление в случае, если иск не предъявлен (c_n). На рис. 6.15 c_s откладывается по горизонтальной оси, а c_n — по вертикальной. Предположим, что доход Скарлет равен I . В случае судебного разбирательства она потеряет весь свой доход, в противном случае она полностью его потребляет. При таких условиях точкой вклада Скарлет будет a , которая на I единиц выше нулевой отметки на вертикальной оси. Тот факт, что точка a расположена на вертикальной оси, говорит о том, что если Скарлет предстанет перед судом, то она не получит ничего ($c_s = 0$). Предположим, что Скарлет желает приобрести страховку стоимостью \$ 1. От какого количества единиц c_n она должна отказаться? По определению, ответом на этот вопрос может быть цена получения страховки размером \$ 1, то есть сумма страхового взноса. Поскольку страховой взнос равен ρ , то если Скарлет приобретет страховку размером \$ 1, это приведет к снижению ее потребления в случае, если иск не предъявлен, на ρ единиц. На рис. 6.15 этот процесс представлен перемещением на ρ единиц вниз от a . В то же время, покупая страховой полис, Скарлет увеличивает свое потребление в случае предъявления иска на \$ $(1-\rho)$, то есть на сумму, равную страховой вы-

плате в случае предъявления иска (\$ 1) за вычетом страхового взноса (ρ). На графике этот процесс представлен перемещением на $(1 - \rho)$ единиц вправо от a . Таким образом, приобретение страховки размером \$ 1 передвигает Скарлет из a в точку b , которая расположена на ρ единиц ниже и на $(1 - \rho)$ единиц правее a . Аналогичным образом, каждая последующая покупка страховки размером \$ 1 передвигает Скарлет на ρ единиц вниз и $(1 - \rho)$ единиц вправо. Следовательно, бюджетное ограничение, связанное с актуарно справедливым страхованием, представляет собой прямую линию B_1 , которая проходит через точку вклада a и имеет наклон, равный $-\rho/(1 - \rho)$. Например, если вероятность предъявления судебного иска равна $1/5$, то наклон бюджетной линии равняется $-1/4 = -(1/5)/(4/5)$.

Предпочтения

Как обычно, наша задача состоит в том, чтобы нарисовать кривые безразличия, которые отражают предпочтения и вкусы индивидуумов в отношении различных наборов товаров. В этой связи следует отметить, что вопрос состоит не в том, что в большей мере предпочла бы Скарлет — судебный иск со стороны потерпевших или спокойную жизнь. Скорее, главный вопрос заключается в том, как она оценивает различные пары уровней зависимого потребления.

Что можно сказать по поводу кривых безразличия Скарлет? Как отмечалось ранее, если она является не расположенным к риску человеком и результат «игры» как таковой не влияет на предельную полезность дохода, то (а) кривые безразличия отражают снижающуюся предельную норму замещения; (б) в точках, лежащих на линии, проходящей через начало осей координат под углом 45° , предельная норма замещения равна $\rho/(1 - \rho)$. Карта безразличия с такими свойствами представлена на рис. 6.16.

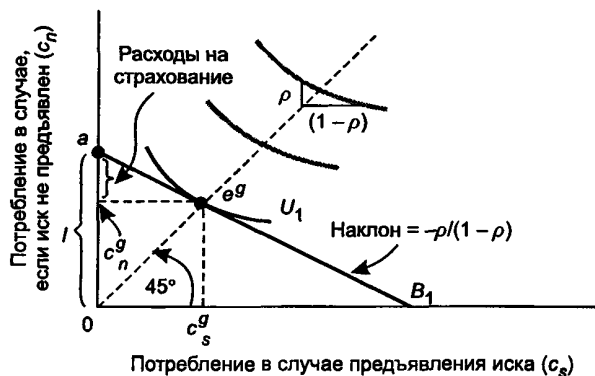
Равновесное количество справедливого страхования

Наиболее предпочтительный набор товаров находится в точке e^s , где потребление в случае предъявления иска составляет c_s^s , а потребление в случае, если иск не предъявлен, — c_n^s . Обратите внимание, что $c_s^s = c_n^s$. Потребление при обоих состояниях природы одинаково. И это не случайно. Абсолютная величина наклона линии бюджетного ограничения равна $\rho/(1 - \rho)$. Поэтому в точке равновесия предельная норма замещения также должна быть равна $\rho/(1 - \rho)$. Но нам известно, что предельная норма замещения равна $\rho/(1 - \rho)$ только в точках, где соблюдается условие $c_s = c_n$.

Для того чтобы найти страховую премию, которую получит Скарлет, необходимо сравнить точку вклада a с равновесной точкой e^s . Перемещаясь из a в e^s , Скарлет снижает свое потребление в случае, если иск не предъявлен, с a до c_n^s , следовательно, величина $a - c_n^s$ является суммой, которую она тратит на страхование. Заплатив эту сумму, Скарлет полностью исключает любой риск. Независимо от того, предъявлен судебный иск или нет, потребление Скарлет остается без изменения, то есть она полностью застрахована. Обобщая вышеизложенное, можно сделать следующий вывод: *не расположенный к риску индивидуум приобретает полную страховку, когда ему предлагают актуарно справедливые условия.*

Рис. 6.16

Равновесие при актуарно справедливом страховании



При актуарно справедливом страховании равновесие устанавливается в точке, где выполняется условие $c_s = c_n$. Индивидуум полностью застрахован, в том смысле, что его уровень потребления при каждом состоянии природы одинаков.

На рис. 6.16 показано, как рынки страхования позволяют индивидуу сгладить потребление в зависимости от наступления различных состояний природы. Если бы не было рынка страхования, то Скарлет застряла бы в точке a , где ее уровни потребления при двух состояниях природы сильно отличаются друг от друга. Страхование, выравнивая потребление при каждом состоянии природы, позволяет ей достичь более высокого уровня благосостояния. Обратите внимание на аналогию с анализом межвременного выбора, который был представлен в предыдущей главе. *Точно так же, как рынок капитала позволяет индивидууму распределить потребление по различным периодам времени, рынок страхования позволяет сгладить потребление при различных состояниях природы.*

СПРОС НА «НЕСПРАВЕДЛИВОЕ» СТРАХОВАНИЕ

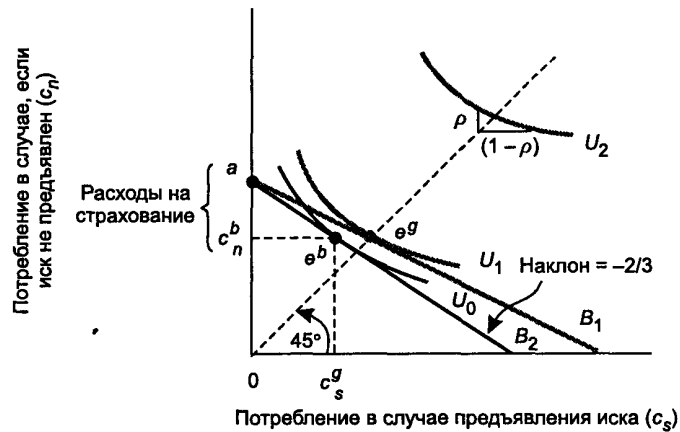
До сих пор мы предполагали, что страховой взнос равен ожидаемому денежному вознаграждению. Это полезное предположение было сделано нами с целью более наглядного изучения данного вопроса. Но в реальной жизни страховые полисы, как правило, бывают только «несправедливыми», в том смысле, что страховой взнос всегда превышает ожидаемое денежное вознаграждение. То есть в среднем вы платите больше, чем получите в будущем. Для этого есть две причины:

1. Справедливое страхование не дает никакой прибыли страховым фирмам для покрытия ими своих текущих расходов. Если фирма будет выплачивать денежные компенсации, равные страховым взносам (в среднем), то где тогда она возьмет деньги, чтобы выплатить заработную плату своим служащим, арендную плату за здание и покрывать другие расходы?

2. Размеры страховых премий трудно идеально подогнать под индивидуальные характеристики людей. Если Скарлет и Фрэнк работают врачами и имеют различные вероятности быть привлеченными к суду по

Рис. 6.17

Равновесие при актуарно несправедливом страховании



Когда страховой взнос больше, чем ожидаемое денежное вознаграждение, линия бюджетного ограничения B_2 становится круче линии равных возможностей B_1 . Индивидуум в этом случае покупает неполное страхование.

профессиональной небрежности, то, в принципе, страховая компания будет стремиться получить с них различный страховой взнос. На практике страховые компании устанавливают разные страховые взносы для людей из различных «групп риска». Эти группы определяются в зависимости от характерных особенностей людей. Например, в автомобильном страховании юноши имеют более высокие ставки страховых взносов, чем большинство других категорий людей. Тем не менее даже внутри любого данного класса риска вероятность несчастного случая может быть разной в зависимости от индивидуальных особенностей человека (например, некоторые юноши могут быть более смелыми, чем другие). Совершенно очевидно, что если люди с различными вероятностями несчастного случая платят за страховку одинаковый страховой взнос, то для кого-нибудь эта страховка (в теоретическом смысле) будет несправедливой.

Изменение страхового взноса

Давайте снова вернемся к случаю со Скарлет. Вероятность суда для нее равна $1/5$, поэтому страховой взнос за \$ 1 страховки составляет \$ 0,20 (см. уравнение 6.3). Купит ли она страховку, если страховой взнос станет равным \$ 0,40 за каждый \$ 1 страховой премии?

Эта задача, решаемая при помощи методов сравнительной статистики, проанализирована на рис. 6.17. Сначала давайте рассмотрим бюджетное ограничение, связанное с новым страховым полисом. За каждый \$ 1 страховки, которую покупает Скарлет, ее потребление в случае, если иск не предъявлен, снижается на \$ 0,40, а потребление в случае предъявления иска увеличивается на \$ 0,60 — страховая премия (\$ 1) минус страховой взнос (\$ 0,40). Логика подсказывает, что бюджетное ограничение, связанное с этим страховым полисом, представляет собой прямую линию B_2 , которая проходит через точку вклада a и имеет наклон, рав-

ный $-0,4/0,6$ или $-2/3$. Обратите внимание, что эта бюджетная линия круче линии равных возможностей V_1 .

Теперь давайте рассмотрим карту безразличия Скарлет. Предельная норма замещения между двумя условно-зависимыми товарами основана на ее оценке вероятности несчастного случая. Поскольку эта вероятность не изменилась, карта безразличия Скарлет осталась точно такой же, как на рис. 6.16, поэтому она в точности воспроизводится на рис. 6.17.

Самый лучший из доступных Скарлет наборов продуктов находится в точке c^b , где ее потребление в случае предъявления иска равно c_s^b , а в случае, если иск не предъявлен, — c_n^b . Обратите внимание, что $c_n^b > c_s^b$. То есть потребление в случае предъявления судебного иска меньше, чем потребление в случае, когда он не предъявляется. Только что мы продемонстрировали следующий важный результат:

когда страховой полис является актуарно несправедливым, то даже не расположенный к риску индивидuum приобретает неполное страхование. Интуитивно понятно, что в случае, когда страховой взнос выше страховой премии, рациональный индивидuum согласится на некоторый риск с целью снижения платы за страхование⁶.

Изменение вероятности страхового случая

Для закрепления материала, посвященного спросу на страхование, давайте рассмотрим следующую задачу сравнительной статики: из-за стрессов и чрезмерной постоянной загруженности вероятность того, что Скарлет предстанет перед судом, возрастает с $1/5$ до $1/3$. Однако страховая компания, которая ведет дела Скарлет, этого факта не замечает и продолжает продавать ей страхование по цене \$ 0,4 за \$ 1 страховой премии. Как в этом случае изменится ее спрос на страхование по профессиональной небрежности?

Прежде всего обратите внимание, что это изменение приводит к сдвигу кривых безразличия Скарлет, поскольку соотношение, при котором она желает обменять c_s на c_n , зависит от ρ , вероятности несчастного случая. Чтобы определить, каким образом эти кривые сдвигаются, полезно для начала изобразить старые кривые безразличия с рис. 6.16. На рис. 6.18 они обозначены буквами U_0 , U_1 и U_2 . Давайте вспомним главное правило, которое помогло нам построить старые кривые безразличия: вдоль линии определенности предельная норма замещения равна $\rho/(1 - \rho)$. Следовательно, для старых кривых безразличия, учитывая то, что $\rho = 1/5$, предельная норма замещения в каждой точке линии определенности равна $1/4$.

Правило, согласно которому предельная норма замещения равна $\rho/(1 - \rho)$ в каждой точке прямой, проходящей через начало осей координат под углом 45° , должно неукоснительно соблюдаться независимо от величины ρ . Следовательно, когда вероятность несчастного случая (ρ) становится равной $1/3$, предельная норма замещения во всех точках линии, проходящей через начало осей координат под углом 45° , должна быть равна $1/2 = (1/3)/(2/3)$. Отсюда можно сделать вывод, что в новой

⁶ За исключением особого случая, когда индивидuum является бесконечно не расположенным к риску человеком и имеет кривые безразличия L -образной формы (см. Вопросы для обсуждения, п. 6.9).

Рис. 6.18

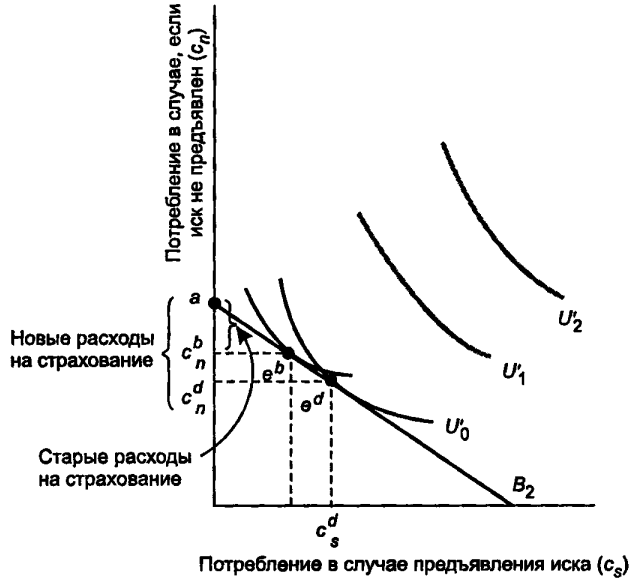
Влияние изменения вероятности несчастного случая на предпочтения индивидуума



При увеличении вероятности судебного разбирательства предпочтения индивидуума относительно зависимых товаров изменяются. Индивидуум желает обменять большее количество c_n за единицу c_s . То есть кривые безразличия становятся круче.

Рис. 6.19

Влияние изменения вероятности несчастного случая на страховые расходы



При новой карте безразличия, отражающей более высокую вероятность несчастного случая, равновесный набор товаров находится в точке e^d , где расходы на страхование составляют $a - c_n^d$. Когда вероятность несчастного случая была ниже, то на страхование тратилось только $a - c_n^b$.

ситуации каждая кривая безразличия Скарлет имеет наклон, равный $1/2$, в точке пересечения линии определенности. На рис. 6.18 эти кривые безразличия обозначены как U'_0, U'_1, U'_2 . Обратите внимание, что новые кривые безразличия круче старых. Интуитивно понятно, что чем выше вероятность предстать перед судом, тем от *большого объема потребления в случае, если иск не предъявлен*, желает отказаться Скарлет, чтобы получить *единицу потребления в случае предъявления иска*.

Теперь давайте рассмотрим, каким образом изменение вероятности несчастного случая повлияет на бюджетное ограничение Скарлет. Ответить на этот вопрос довольно легко: никак не повлияет. Наклон бюджетной линии зависит от цены, которую устанавливает страховая компания, а она, по условию задачи, осталась без изменения. Поэтому на рис. 6.19 мы воспроизводим старую линию бюджетного ограничения B_2 с рис. 6.17. После наложения новых кривых безразличия с рис. 6.18 на бюджетное ограничение B_2 можно увидеть, что оптимальный набор продуктов находится в точке e^d , где потребление в случае предъявления судебного иска равно c_s^d , а в случае, если иск не предъявлен, — c_n^d . Сравнивая этот результат с предыдущим равновесным набором (e^b), можно от-

метить, что при новых кривых безразличия страховая премия стала больше. Этот важный вывод мы будем использовать в последующих главах:

Люди, подвергающиеся большому риску несчастного случая, приобретают больше страхования, ceteris paribus.

ВАЖНОСТЬ СТРАХОВАНИЯ

Мы изучали спрос на страхование на примере акушерки Скарлет, которая решала вопрос о том, какую ей необходимо приобрести страховку, чтобы застраховаться от профессиональной небрежности. Как отмечалось ранее, существует множество других примеров страховок, которые приобретаются путем оформления договоров. Люди покупают страховые полисы, чтобы застраховать свои дома, автомобили, здоровье и жизнь. Изучать спрос на страховые полисы очень важно, но следует особо подчеркнуть, что теория спроса на страхование помогает понять более широкий круг явлений. Всякий раз, когда вы размышляете над тем, стоит ли отказаться от чего-либо для вас ценного в обмен на некоторое снижение риска, в действительности вы решаете вопрос о приобретении страхования. Например, крупные легковые автомобили, такие как «мерседесы», снижают риск серьезного ранения в случае аварии, но они стоят дороже, чем более мелкие автомобили, скажем, такие как *Geo Metro*. Часть более высокой цены за «мерседесы» можно рассматривать в качестве страхового взноса за «страховой полис», который

снижает последствия аварии. Или поразмышляйте о выборе между спокойной и безопасной карьерой государственного служащего и рискованной карьерой бизнесмена. В среднем, занимаясь бизнесом, вы можете заработать больше денег, но также существует вероятность, что вы разоритесь. Более низкая заработная плата, которую вы получите, будучи государственным чиновником, является платой за «страховой полис», который гарантирует устойчивый постоянный доход.

Вы сами сможете привести еще множество подобных примеров. Важный момент заключается в том, что наша теория может быть использована для анализа всех таких решений, а не только тех, которые состоят в заключении страхового договора (КЗ 6.6).

6.6. Контрольное задание

Существует вероятность, равная $1/10$, что дом Майка может сгореть. Если это произойдет, то уровень его потребления станет равным \$ 30 тыс., в противном случае он будет составлять \$ 50 тыс. Майк может приобрести страховку по цене \$ 0,2 за \$ 1 страховой премии. Считается ли такой страховой полис справедливым? Предполагая, что Майк является не расположенным к риску человеком, нарисуйте его бюджетное ограничение и кривые безразличия. Приобретет ли он страховку?

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Поскольку людям не нравится неопределенность, то они готовы заплатить некоторую сумму денег, чтобы ее снизить. Это основной принцип теории страхования. В данном разделе было продемонстрировано, что не расположенные к риску люди, у которых есть возможность приобрести «справедливое» страхование, страхуются полностью, то есть при каждом состоянии природы их потребление одинаково. При «несправедливом» страховании индивидум желает приобрести часть страховки, но в этом случае он будет подвергаться некоторому риску. Как и в случае

с любым другим товаром, спрос на страхование изменяется от индивидуума к индивидууму, поскольку их вкусы могут отличаться. На вкусы индивидуума сильно влияет вероятность страхового случая: чем она выше, тем на большую сумму будет страховаться рациональный индивидуум, *ceteris paribus*.

6.4. Принятие решения в условиях множества неопределенных результатов: полезность Неймана — Morgenштерна

До настоящего момента мы в основном анализировали ситуации, в которых было только два возможных исхода и, следовательно, два связанных товара. Такое предположение позволяло нам использовать кривые безразличия для исследования принятия решения в условиях неопределенности. В процессе этого исследования мы получили ряд важных результатов. Тем не менее во многих реальных ситуациях бывает большее (чем два) количество исходов. В этом параграфе мы детально изучим технику анализа этих более сложных решений.

ДЕРЕВО РЕШЕНИЙ

Рассмотрим случай с Мелани, студенткой выпускного курса колледжа, которая принимает решение по поводу инвестиций в человеческий капитал. Она может поступить либо в юридическую школу, чтобы впоследствии пойти работать в юридическую фирму в качестве младшего компаньона, либо в школу бизнеса, чтобы в будущем стать инвестиционным банкиром. Мелани знает, что при любом выборе ее доход будет неопределенным. Если она станет юристом, то ее заработки будут зависеть от того, станет ли она компаньоном. Если она будет работать в качестве инвестиционного банкира, то ее заработки будут зависеть от колебаний курса акций на фондовой бирже. (Она помнит, что в середине 1990-х годов многие высокооплачиваемые профессионалы с Уолл-стрит потеряли работу.) После тщательного изучения данного вопроса Мелани определила следующее:

Если она пойдет в юридическую школу, то, с вероятностью 0,4, станет компаньоном и будет иметь годовой доход в размере \$ 80 тыс. Но также есть вероятность, равная 0,6, что она не станет компаньоном, и будет получать годовой доход \$ 45 тыс.

Если на фондовой бирже будет наблюдаться тенденция к повышению, что имеет вероятность, равную 0,2, то ее годовой доход в качестве инвестиционного банкира будет равен \$ 120 тыс., однако в то же время есть вероятность, равная 0,8, что на фондовой бирже произойдет понижение курса акций. В этом случае она сможет зарабатывать только \$ 45 тыс. в год.

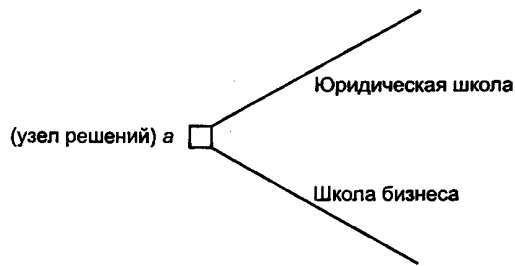
В какое из этих учебных заведений будет стремиться поступить Мелани: в юридическую школу или в школу бизнеса?⁷

Чтобы проанализировать эту довольно сложную проблему, полезно схематически представить возможные исходы и их взаимосвязи с текущими действиями. Такое представление называется деревом решений.

дерево решений
схематическое представление проблемы выбора, которое показывает возможные исходы и их связи с текущими действиями

⁷ Конечно, доходы и вероятность успеха как для юристов, так и инвестиционных банкиров частично зависят от усилий, которые они прилагают. Но в данном случае для упрощения мы предполагаем, что это качество является величиной постоянной.

Рис. 6.20
Построение дерева решений



В узле решений индивидуум должен сделать выбор.

узел решений

точка на дереве решений, где индивидуум принимает решение. Ветви, выходящие из этого узла, изображают возможные варианты действий

узел шансов

точка на дереве решений, где выбор ветви определяется случайным процессом

терминальный узел

точка, относящаяся к конкретной ветви дерева решений и представляющая конечный результат

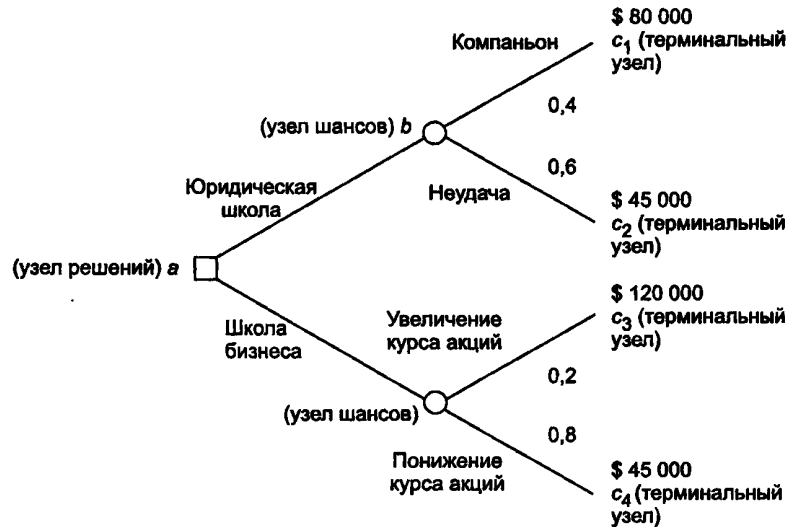
Здесь каждая точка ветвления представляет собой выбор, который необходимо сделать. Чтобы построить дерево решений для случая с Мелани, необходимо учитывать, что первоначально она может двигаться в любом из двух направлений, то есть поступить в юридическую школу или школу бизнеса. Следовательно, дерево решений Мелани начинается с двух ветвей, одна из которых обозначает поступление в *юридическую школу*, а другая — в *школу бизнеса*, как показано на рис. 6.20. По какой из этих ветвей пойдет Мелани, зависит от решения, которое она примет. По этой причине точка *a* на схеме называется **узлом решений**. Всякий раз, когда человеку необходимо принимать решение, мы рисуем небольшой квадратик с выходящими из него ответвлениями, которые представляют возможные варианты.

Предположим, что Мелани двигается вдоль ветви, связанной с выбором юридической школы. Как упоминалось выше, перед ней открываются две возможности: она может стать компаньоном, но может и не стать. Чтобы учесть эти возможности, мы на рис. 6.21 нарисуем еще два ответвления, исходящих из ветви юридической школы. Эта новая пара ответвлений во многом похожа на пару, определяющую выбор школы. Но здесь необходимо обратить внимание на одно очень важное отличие: в данной точке Мелани не делает явный выбор. Она желает стать компаньоном, но реализация этого желания зависит от многих факторов, на которые она лично никак повлиять не может. По нашим предположениям, выбор ветви, по какой пойдет Мелани, является результатом случайного процесса: с вероятностью, равной 0,4, Мелани станет компаньоном и с вероятностью, равной 0,6, — нет. Поскольку выбор ветви в данной точке не зависит от решения Мелани, точка *b* на рис. 6.21 называется **узлом шансов**. Часто удобно предположить, что в узле шансов выбор совершает «природа». Узлы шансов обозначаются маленькими кружочками.

После того, как мы нарисовали все узлы решений и шансов, и больше не остается решений, которые можно было бы рассмотреть, мы должны представить окончательный результат, то есть изобразить то, ради чего Мелани принимала все эти решения. Точки s_1 и s_2 расположены в конце ветвей и обозначают окончательный результат, связанный с соответствующими ветвями. Эти точки называются **терминальными узлами**, поскольку ими заканчивается ветвление дерева.

Рис. 6.21

Дерево решений с окончательными результатами



В узлах шансов исход является случайной переменной. Терминальные узлы показывают значения окончательных результатов.

К настоящему моменту мы рассмотрели только верхнюю половину дерева решений Мелани. Но есть и другая половина, нижняя, где находится еще один узел шансов, который связан со школой бизнеса. От этого узла расходятся две ветви: одна с вероятностью 0,2 предсказывает повышение курса акций на фондовой бирже, другая с вероятностью 0,8 — его понижение. Эти ветви заканчиваются терминальными узлами c_3 и c_4 , которые обозначают соответствующие доходы размером \$ 120 тыс. и \$ 45 тыс.

ФУНКЦИИ ПОЛЕЗНОСТИ ДЛЯ НЕОПРЕДЕЛЕННЫХ СИТУАЦИЙ

Дерево решений на рис. 6.21 компактно представляет различные варианты поведения, а также показывает связь между действиями и их последствиями. Однако оценить их при помощи дерева решений нельзя. Необходимо найти способ, который бы позволил определить, какой вариант действий является наилучшим. В действительности Мелани приходится выбирать между двумя лотереями. Первая предлагает \$ 80 тыс. с вероятностью 0,4 и \$ 45 тыс. с вероятностью 0,6. Вторая выплатит \$ 120 тыс. с вероятностью 0,2 и \$ 45 тыс. с вероятностью 0,8. Поскольку, как уже упоминалось, количество возможных исходов, рассматриваемых в данном примере, больше двух, то двухмерные кривые безразличия не могут быть использованы для описания предпочтений индивидуума.

Вспомните, что с подобной ситуацией мы уже сталкивались в главе 2. Там проблема состояла в выборе между наборами с большим количеством товаров в условиях определенности. Решение заключалось в том, чтобы написать функцию полезности, значение которой зависит от количества каждого потребляемого товара. Различные наборы можно оценить путем

сравнения соответствующих им значений функции полезности. Точно такой же метод можно использовать и в нашем случае, только теперь переменными в функции полезности будут количества зависимых товаров. Предположим, что существует n возможных состояний природы. Пусть c_1 обозначает уровень потребления зависимого товара в первом состоянии природы, вероятность которого равна ρ_1 . Аналогичным образом обозначаются уровни потребления в других состояниях природы (от c_2 до c_n) и соответствующие им вероятности (от ρ_2 до ρ_n). Используя эти обозначения, функцию полезности, определяющую все возможные исходы, можно записать в виде

$$U(c_1, c_2, \dots, c_n; \rho_1, \rho_2, \dots, \rho_n). \quad (6.4)$$

Зачем в уравнении (6.4) после точки с запятой стоят вероятности? Для напоминания нам о том, что вероятности состояний природы влияют на относительную оценку потребителями зависимых товаров. В действительности это только алгебраическое представление ситуации, изображенной на рис. 6.18. Изменение вероятности приводит к изменению нормы, по которой индивидуум желает обменять один зависимый товар на другой. Таким образом, выражение (6.4) указывает на то, что индивидуум прежде всего интересуется количеством зависимых товаров, а вероятность влияет на оценку этих товаров.

С теоретической точки зрения вероятности различных состояний природы могут влиять на функцию полезности довольно сложным образом. Но, к счастью, существует чрезвычайно простой случай, который имеет большую эмпирическую ценность и практическое значение. В этом частном случае относительная важность, которую индивидуум связывает с данным событием, строго пропорциональна вероятности появления этого события⁸. Поэтому при каждом состоянии природы находится полезность потребления, а затем она умножается на вероятность появления этого состояния. В результате получается средний уровень полезности. Математически это можно представить в виде формулы

$$\begin{aligned} & U(c_1, c_2, \dots, c_n; \rho_1, \rho_2, \dots, \rho_n) = \\ & = \rho_1 \times u(c_1) + \rho_2 \times u(c_2) + \dots + \rho_n \times u(c_n). \end{aligned} \quad (6.5)$$

Функцию полезности, которая принимает такую форму, называют функцией полезности Неймана – Моргенштерна (или vN-M), по имени ее авторов Джона фон Неймана и Оскара Моргенштерна. При помощи функции полезности Неймана – Моргенштерна полезность, связанную с азартной игрой, можно представить в виде ожидаемого значения полезностей каждого исхода. Например, предположим, что вам предложили следующую игру: бросается кубик, если выпадает тройка, то вы получаете \$ 10, в противном случае только \$ 1. Также предположим, что ваши предпочтения описываются формулами: $u(10) = 18$ и $u(1) = 6$. Чему равна для вас полезность этой игры? Поскольку вероятность выиграть \$ 10 равна $1/6$, а вероятность получить \$ 1 составляет $5/6$, то цена игры равна полезности, которую она производит «в среднем». В математическом виде это выглядит следующим образом:

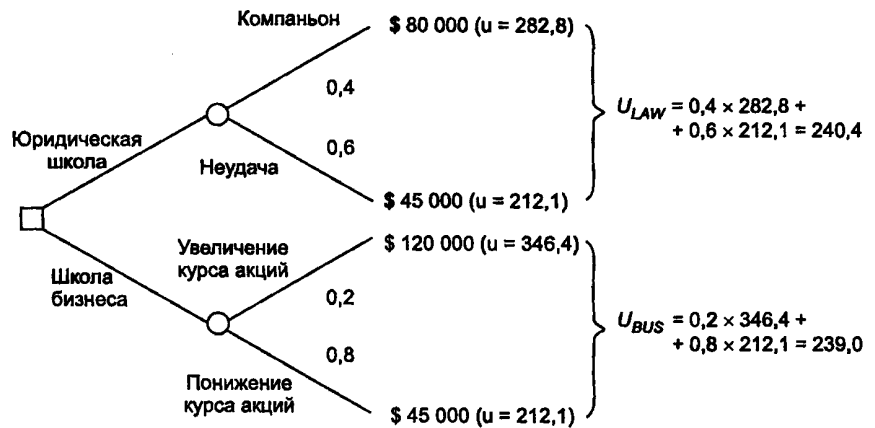
$$1/6 \times u(\$ 10) + 5/6 \times u(\$ 1) = 1/6 \times 18 + 5/6 \times 6 = 8.$$

⁸ Конкретные условия, при которых предпочтения могут быть охарактеризованы таким способом, подробно описаны в Крепс (1990, 72–81).

функция полезности Неймана – Моргенштерна функция, в которой полезность, связанная с некоторым неопределенным событием, представляет собой математическое ожидание полезностей каждого из возможных исходов

Рис. 6.22

Сравнение ожидаемых полезностей



Этот индивидуум выбирает юридическую школу, поскольку ее ожидаемая полезность выше ожидаемой полезности школы бизнеса.

Предположим, что индивидуум, ситуация с которым может быть описана функцией полезности Неймана – Моргенштерна, делает выбор из нескольких вариантов, каждый из которых обладает некоторой полезностью. Какой вариант он выберет? Цена каждого неопределенного варианта представляет собой его ожидаемую полезность. Следовательно, выбранный вариант будет иметь самую высокую ожидаемую полезность. Таким образом, цель индивидуума с функцией полезности Неймана – Моргенштерна состоит в максимизации своей ожидаемой полезности.

Важно понять, что с функцией полезности Неймана – Моргенштерна рациональное поведение состоит в максимизации ожидаемой полезности, а не денежного дохода. Для закрепления понимания этого отличия давайте предположим, что ситуация с Мелани, представленная на рис. 6.21, описывается функцией полезности Неймана – Моргенштерна $u = \sqrt{c}$. Следовательно, для того чтобы определить полезность каждого исхода, достаточно извлечь квадратный корень из соответствующего количества потребления. Чему будет равна ее ожидаемая полезность поступления в юридическую школу? С вероятностью 0,4 ее доход будет равен \$ 80 тыс., следовательно, ее полезность составляет 282,8 ($= \sqrt{80\,000}$). Это значение связано с конкретным терминальным узлом и отображено на рис. 6.22. Аналогичным образом с вероятностью 0,6 ее доход будет равен \$ 45 тыс. и, следовательно, ее полезность составит 212,1. Таким образом, ожидаемая полезность поступления в юридическую школу, U_{LAW} , равна $0,4 \times 282,8 + 0,6 \times 212,1 = 240,4$. Аналогичные вычисления для школы бизнеса (также отображенные на рис. 6.22) показывают, что ее полезность равна 346,4 с вероятностью 0,2 и 212,1 с вероятностью 0,8. Следовательно, ожидаемая полезность поступления в школу бизнеса, U_{BUS} , равна $0,2 \times 346,4 + 0,8 \times 212,1 = 239,0$. Можно сделать вывод, что Мелани будет поступать в юридическую школу, поскольку ожидаемая полезность поступления в это учебное заведение выше, чем ожидаемая полезность поступления в школу бизнеса. Кстати, ожидаемый доход, свя-

занный со школой бизнеса, будет выше на \$ 1 тыс. (Проверьте это утверждение.) Тем не менее, по предположению, Мелани интересуется ожидаемая *полезность*, а не ожидаемый *доход*, поэтому она выбирает юридическую школу. Интуитивно понятно, что Мелани считает карьеру бизнесмена слишком рискованной, и поэтому выбирает юриспруденцию, несмотря на то что в среднем в бизнесе можно получать более высокие доходы.

Таким образом, этот пример показывает, как дерево решений в сочетании с функциями полезности Неймана – Моргенштерна может быть использовано для разложения сложных проблем на более простые компоненты. Для этого достаточно придерживаться следующей последовательности действий:

6.7. Контрольное задание

Шерману предстоит сделать точно такой же, как и Мелани, выбор между юридической школой и школой бизнеса (см. рис. 6.21). Однако функция полезности Шермана равна $u = 1000c - c^2$, где c — потребление, выраженное в десятках тысяч долларов. (Таким образом, например, если он поступит в юридическую школу, то с вероятностью 0,4 его потребление будет равно 8, а полезность составит $7936 = 8000 - 64$.) К какому решению придет Шерман?

1. Нарисуйте дерево решений для того, чтобы проследить все возможные исходы. В случае необходимости сделайте выбор рисуйте узел решений с возможными альтернативами, исходящими из него в виде веток. Неопределенность в узле шансов снимайте предположением о том, что «выбор делает природа».

2. Определите функцию полезности для того, чтобы найти полезность исхода в каждом терминальном узле.

3. Вычислите ожидаемую полезность, связанную с каждым вариантом.

4. Сравните ожидаемые полезности различных вариантов. Выберите вариант с наибольшей ожидаемой полезностью (КЗ 6.7).

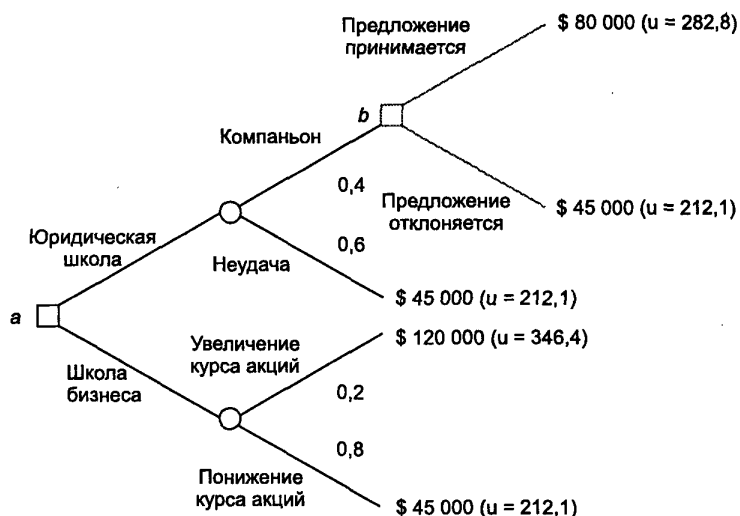
Последовательные решения

При обсуждении дерева решений мы предполагали, что индивидuum может делать только один выбор, например, как в случае с Мелани (рис. 6.22), куда пойти учиться — в юридическую школу или в школу бизнеса. Однако реальная эффективность и полезность дерева решений начинают в полной мере проявляться при анализе ситуаций, в которых необходимо принимать ряд последовательных решений. Например, предположим, что Мелани предложили компаньонство и ей необходимо решить, становится компаньоном или нет. (Если Мелани откажется от компаньонства, то ее доход не изменится и по-прежнему будет равен \$ 45 тыс.) Соответствующее данной ситуации дерево решений изображено на рис. 6.23. От дерева решений с рис. 6.22 оно отличается лишь дополнительным узлом выбора (в точке b), с двумя ветками «принять» или «отказаться».

Как это последнее решение повлияет на более ранний выбор Мелани относительно того, куда пойти учиться — в юридическую школу или в школу бизнеса? Если она откажется от компаньонства, то ее доход как юриста будет равен \$ 45 тыс. И в этом случае, как мы уже знаем, она выберет школу бизнеса. Если Мелани согласится на компаньонство, конечно, при условии, что такое предложение поступит, то ее ожидаемый доход как юриста составит \$ 80 тыс. Более того, мы знаем, что она сделала бы выбор в пользу юридической школы. Таким образом, выбор карьеры Мелани зависит от того, как она будет действовать в узле решений b . Теперь совершенно очевидно, что если Мелани когда-нибудь доберется до узла b ,

Рис. 6.23

Дерево решений для последовательного решения



Находясь в узле выбора b , индивидуум должен принять или отвергнуть компаньонство, если, конечно, оно будет ему предложено. Чтобы решить эту проблему, он использует метод обратной индукции, то есть направляется в конец дерева решений и двигается в обратном направлении, выбирая оптимальные действия на каждом этапе своего пути.

то единственным для нее рациональным решением будет принятие компаньонства. Поэтому она предпочла бы поступить в юридическую школу.

Этот пример может показаться вам глупым, поскольку совершенно очевидно, что, стремясь к максимально возможному уровню потребления (как мы предположили ранее), Мелани обязательно примет компаньонство, если ей такое предложение поступит. Однако в ходе обсуждений рис. 6.23 мы выяснили один важный момент: чтобы оценить последовательные решения, необходимо начинать анализ с терминальных узлов и идти в обратном направлении. На каждом шагу вдоль этого пути нужно выбирать оптимальное действие для продолжения движения. В настоящем примере для того, чтобы узнать, какой выбор сделает Мелани в узле a , сначала необходимо получить информацию о том, какое решение она примет в узле b . Этот процесс называется *обратной индукцией*.

Преимущество обратной индукции заключается в том, что она позволяет разбить сложную проблему последовательного принятия решений на небольшие фрагменты, которые легко решить. (Пример применения этого процесса приведен в вопросах для обсуждения, п. 6.13.)

Применение функций полезности Неймана — Моргенштерна: ценность информации

В этой главе неоднократно повторялось, что люди обычно предпочитают меньшую неопределенность большей и поэтому стараются принимать меры, способствующие снижению неопределенности. Один из способов

снижения неопределенности состоит в получении достоверной информации. Например, перед покупкой «тойоты» вы можете прочитать журнал *Consumer Reports*, чтобы узнать, насколько надежен этот автомобиль. Однако, как и любой другой товар, информация дорого стоит. Например, энергичные кинопродюсеры готовы заплатить тысячи долларов фирмам, которые могут обеспечить информацией «по любому вопросу, начиная от того, какой фильм желали бы посмотреть зрители, и заканчивая его наиболее эффективной рекламой» (*Turner and Emshwiller, 1993, A1.*) В этом параграфе мы будем использовать функции полезности Неймана – Morgenштерна, для того чтобы определить, какую цену люди готовы заплатить за информацию.

Рассмотрим случай с Эшли, который собирается инвестировать некоторую сумму денег. Он может положить эти деньги в банк на текущий счет или купить дом, а затем сдавать его внаем жильцам. Помещение денег на банковский счет обеспечит Эшли гарантированный доход в размере \$ 400 в месяц. Доход от сдачи квартир в доме не определен, поскольку есть вероятность 50 %, что он загрязнен радоном. Если дом окажется без радона, то Эшли может сдавать его за \$ 2000 в месяц. Но если радон все же присутствует, то за дом он не сможет выручить больше, чем \$ 100 в месяц.

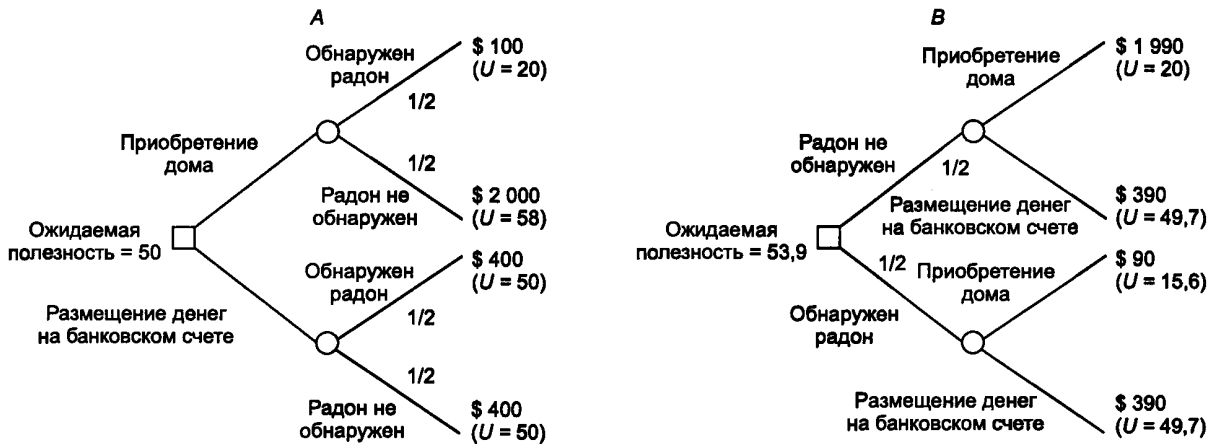
Ситуация с Эшли обобщена при помощи дерева решений на графике А рис. 6.24. В узле решений он может либо купить дом, либо положить деньги на банковский счет. Если Эшли пойдет по ветви, связанной с приобретением дома, то его прибыль будет зависеть от наличия радона. Если он положит деньги на банковский счет, то его доход будет стабильно равен \$ 400, независимо от наличия радона.

Чтобы предсказать выбор Эшли, мы должны знать его функцию полезности. Предположим, что она выражается формулой $u = 60 - 4000/c$. Чтобы найти полезность каждого исхода, давайте разделим 4000 на соответствующий уровень потребления и вычтем результат из 60. Значения полезности также обозначены на терминальных узлах. Ожидаемая полезность приобретения дома равна $1/2 \times 20 + 1/2 \times 58 = 39$. Ожидаемая полезность от размещения денег на банковском счете равна 50, поскольку ее значение не зависит от состояния природы. Следовательно, если Эшли стремится максимизировать ожидаемую полезность, то он положит деньги на банковский счет и получит ожидаемую полезность, равную 50.

Теперь предположим, что появилась фирма, которая оказывает услуги по определению присутствия радона. Эта фирма может сообщить Эшли, загрязнен его дом радоном или нет. Стоимость проведения теста на радон составляет \$ 10. Захочет ли Эшли платить эти деньги? На графике В рис. 6.24 изображена ситуация с Эшли до проверки дома на загрязнение радоном. Как показано на дереве решений, с вероятностью 0,5 инспектор скажет Эшли, что у него в доме радон не обнаружен. В этом случае Эшли купит дом и будет иметь уровень потребления, равный \$ 1990 (\$ 2000 – \$ 10, плата за тест). Отсюда его полезность равна $57,9 (= 60 - 4000/1990)$. С другой стороны, инспектор, проводящий проверку дома, с вероятностью, равной 0,5, может сообщить о наличии радона. В этом случае Эшли отнесет свои деньги в банк и положит их на текущий счет. После вычета платы за тест он будет получать \$ 390 в месяц, а его полезность составит 49,7. Таким образом, если Эшли проведет тест

Рис. 6.24

Ценность информации



Из графика А видно, что ожидаемая полезность без проведения теста на загрязнение радоном равна 50. Однако после проведения этого теста, стоящего \$ 10, ожидаемая полезность увеличивается и становится равной 53,9. Следовательно, индивидуум будет проводить тест на загрязнение радоном.

на радон, его полезность будет равна 57,9 с вероятностью 1/2 и 49,7 также с вероятностью 1/2, а ожидаемая полезность составит 53,9.

Теперь давайте вспомним из графика А, что без теста на радон ожидаемая полезность Эшли равнялась 50. Поскольку ожидаемая полезность Эшли будет выше в случае, если он приобретет тест на радон за \$ 10, то мы беремся утверждать, что он так и поступит (КЗ 6.8).

Если вы правильно ответили на вопрос контрольного задания, то обнаружите, что когда дом, загрязненный радоном, можно будет сдавать за \$ 450 в месяц, то Эшли предпочтет купить его, независимо от результатов теста. Сколько Эшли готов заплатить за тест на загрязнение радоном? Он вообще не собирается платить. Зная о том, что загрязнение радоном не оказывает никакого влияния на ожидаемую полезность, Эшли купит дом независимо от результатов теста, и его ожидаемая полезность останется без изменения, независимо от того, получит он информацию о заражении радоном или нет. Отсюда следует вывод: *если определенная информация не оказывает никакого влияния на поведение индивидуума, то она для него не имеет никакой экономической ценности.*

Таким образом, наша теория утверждает, что люди готовы платить за информацию, если она увеличивает их ожидаемую полезность. Сумма, которую они желали бы заплатить, зависит от: (а) конкретных выплат и соответствующих вероятностей и (б) от функции полезности индивидуума. Иногда говорят, что мы живем в «эпоху информации». Экономическая теория помогает нам понять, почему информация обладает ценностью.

6.8. Контрольное задание

Предположим, что, несмотря на загрязнение радоном, дом сдается за \$ 450 в месяц. Учитывая тот факт, что все остальные условия остались без изменения, предскажите, как будет действовать Эшли после проведения теста на загрязнение радоном.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Полезность, которую получает индивидуум, зависит от товаров, доступных при различных состояниях природы, и вероятности каждого состояния природы. Таким образом, различные значения вероятностей могут влиять на функцию полезности довольно сложным образом. В этом параграфе был изучен простой и важный частный случай — функция полезности Неймана – Моргенштерна, в которой вероятность каждого состояния природы умножается на полезность, связанную с этим состоянием природы. Индивидуум с этой функцией полезности выбирает вариант, который максимизирует его ожидаемую полезность. Когда этот метод используется совместно с деревом решений, он становится мощным инструментом для анализа проблем, связанных с несколькими вариантами решений. Построение дерева решений позволяет видеть конечные результаты, связанные с каждым выбором. Сравнивая ожидаемую полезность каждого варианта, индивидуум может определить свою оптимальную стратегию.

Резюме

Может ли индивидуум принимать рациональные решения в условиях неопределенности? Конечно может! И в данной главе приводятся убедительные доказательства справедливости такого ответа. Стандартные инструменты для анализа рационального выбора могут быть модифицированы и дополнены для того, чтобы компенсировать неопределенность.

- Человек в условиях неопределенности выбирает среди условно-зависимых товаров, ценность которых зависит от состояния природы. Как и в случае с обычными товарами, по отношению к условно-зависимым товарам у людей имеются предпочтения, которые могут быть представлены кривой безразличия.
- Наклон линии бюджетного ограничения между двумя условно-зависимыми товарами зависит от денежного выигрыша, связанного с каждым состоянием природы. Форма кривых безразличия зависит от того, как индивидуум относится к риску (то есть от того, к какой категории людей он относится: к не расположенным к риску, безразличным к риску или к предпочитающим риск людям).
- Не расположенный к риску индивидуум не будет участвовать в актуарно справедливой игре.
- Не расположенные к риску люди покупают страховки для того, чтобы более равномерно распределить потребление при различных состояниях природы. Когда у не расположенных к риску людей есть возможность приобретать справедливое страхование, они будут покупать полную страховку в том смысле, что их потребление будет одинаковым при различных состояниях природы.
- Спрос на страхование зависит от размеров страхового взноса и вероятности наступления страхового события.
- Люди с функциями полезности Неймана – Моргенштерна стремятся максимизировать математическое значение своей полезности. Предположение о максимизации ожидаемой полезности в сочетании с деревом решений может быть использовано для разложения сложных решений на простые составляющие.

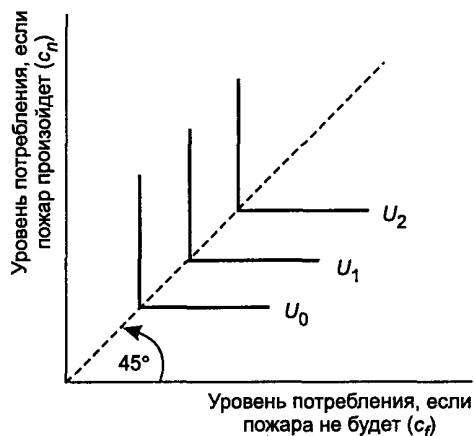
Вопросы для обсуждения

- 6.1. Джонатан имеет доход, равный \$ 60. Ему предложено участвовать в следующей игре: бросается кубик; если выпадает единица, то Джонатан проигрывает \$ 1, если выпадают все остальные значения (два, три, четыре, пять или шесть), то он выигрывает \$ 3. Джонатан может участвовать в игре с любой стороны и является не расположенным к риску человеком.
- Какие условно-зависимые товары участвуют в этой задаче?
 - Нарисуйте линию бюджетного ограничения.
 - Изобразите кривые безразличия.
 - Укажите на графике сумму, которую Джонатан ставит на кон.
 - Нарисуйте линию равных возможностей, связанную с его игрой. Сколько он поставит на кон, если шансы будут равными?
- 6.2. *Эквивалент достоверности* случайного результата — это размер гарантированно получаемого дохода, который индивидуум считает эквивалентом случайному результату. Рассмотрим случай с Мэтью, не расположенным к риску человеком, который решает вопрос об участии в программе по профессиональному обучению. Пройдя курс обучения в рамках этой программы, Мэтью будет получать \$ 20 тыс. с вероятностью $1/2$ или \$ 10 тыс. также с вероятностью $1/2$. Нарисуйте карту безразличия Мэтью. На графике покажите эквивалент определенности программы профессионального обучения. Докажите, что эквивалент определенности этой программы меньше, чем ее ожидаемая денежная стоимость. (Подсказка: проведите линию равных возможностей через точку, связанную с этой программой.)
- 6.3. Джек и Джилл, которые являются не расположенными к риску людьми, имеют одинаковую точку вклада и оба могут предстать перед судом с одинаковой вероятностью.
- Продемонстрируйте, что они застрахуются на одинаковую сумму при условии, что страхование является справедливым.
 - Покажите, что у них нет необходимости страховать на одинаковую сумму при условии, что страхование является несправедливым.
- 6.4. Не расположенный к риску служащий — «белый воротничок» рассматривает вопрос о том, чтобы присвоить обманным путем деньги. Вероятность того, что хищение обнаружится, равна ρ . Если нечестный служащий будет пойман, то ему придется заплатить штраф в размере ψ за каждый украденный \$ 1.
- Покажите на графике, как равновесное количество украденной суммы зависит от значений ρ и ψ .
 - Предположим, что $\psi = \$ 300$. Чему равно минимальное значение ρ , которое будет гарантировать, что этот служащий не станет заниматься хищениями?
- 6.5. В последние годы среди больных СПИДом стали популярны так называемые «дорожные соглашения». В соответствии с этим соглашением индивидуум называет определенную компанию единственным бенефициарием своего полиса по страхованию жизни. Взамен эта компания одновременно выплачивает индивидууму определенную сумму наличных денег. Например, 43-летний боль-

ной СПИДом назначил одну компанию единственным бенефициарием своего полиса по страхованию жизни стоимостью \$ 140 тыс. Взамен эта компания выплатила ему \$ 98 тыс. наличными (Miller, 1994, 54).

Предположим, что владельцы этой компании безразличны к риску. Напишите уравнение, которое покажет, захочет ли данная компания заключить дорожное соглашение с определенным индивидуумом. (Подсказка: в данном случае необходимо использовать анализ текущей стоимости, описанный в предыдущей главе.)

- 6.6. Самюэль Джонсон как-то сказал: «Только глупый человек станет менять определенность на неопределенность». Используя приведенную в данной главе терминологию, перефразируйте эту цитату более точно.
- 6.7. Когда в 1992 году ураган «эндру» обрушился на Флориду, это стоило страховым компаниям \$ 16,5 млрд. Из-за этого урагана несколько компаний прекратили оказывать услуги по страхованию недвижимости новым клиентам, дома которых расположены вблизи пляжей вдоль Восточного побережья. Используя анализ условно-зависимых товаров, покажите, как невозможность приобретения страховки влияет на благосостояние индивидуумов, проживающих вблизи пляжей Восточного побережья.
- 6.8. Линн имеет доход \$ 2 тыс. и является не расположенным к риску человеком. Вероятность того, что кто-нибудь поскользнется на ступеньках ее дома и получит травму, равна $1/8$. Если это случится, то Линн привлекут к суду и ей придется заплатить штраф в размере \$ 1 тыс. Но она может приобрести страховку по цене \$ 0,30 за каждый доллар страховой премии. Объясните, как рассчитывается равновесное количество страховой премии. Покажите, как оно изменится, если вероятность несчастного случая увеличится до $1/4$, а страховой взнос останется без изменения.
- 6.9. Если у Бена сгорит дом, то он потеряет все, что имеет (его потребление станет равным нулю). Ниже представлена карта безразличия Бена между потреблением в случае, если не будет пожара, и потреблением, если пожар произойдет.



Докажите, что Бен приобретет полную страховку, даже если страховой взнос страхования от пожара является «несправедливым».

Как бы вы охарактеризовали предпочтения Бена по отношению к риску?

- 6.10. Джен ограничила свой выбор места работы до двух вариантов. Первый представляет собой совершенно безопасную работу (на этой работе вероятность получить ущерб для здоровья равна нулю), во время как второй — довольно опасную работу (вероятность получения серьезной травмы равна 20 %). На безопасной работе Джен будет получать \$ 10 тыс., а на рискованной — \$ R .
- Нарисуйте дерево решений, иллюстрирующее проблему Джен.
 - Предположим, что предпочтения Джен могут быть представлены функцией полезности Неймана – Моргенштерна в виде $u = 20 - 20\,000/c - \delta$, где c — уровень потребления Джен, \$; $\delta = 1$, если она получит травму, и $\delta = 0$, если не получит. (1) Какова ожидаемая полезность безопасной работы? (2) Какова ожидаемая полезность опасной работы? (Напишите формулу, в которой одной из переменных является R .) (3) Чему равно минимальное значение R , которое убедит Джен пойти на опасную работу? Как бы вы интерпретировали разницу между этим значением R и суммой \$ 10 тыс.?
 - Теперь предположим, что за безопасную работу платят \$ 20 тыс. Чему будет равно минимальное значение R , которое убедит Джен пойти на опасную работу? Как бы вы интерпретировали разницу между этим значением R и суммой \$ 20 тыс.?
 - Интерпретируйте различия между вашими ответами на последние вопросы пунктов b и c .
- 6.11. Функция полезности Неймана – Моргенштерна Сары представлена в виде $u = 500 - 100/c$, где c — уровень потребления, выраженный в тысячах долларов. Если Сара станет государственным служащим, то она будет гарантировано получать \$ 30 тыс. в год. Если она будет работать педиатром, то ее доход станет равным \$ 60 тыс. в случае бума рождаемости и \$ 20 тыс., если произойдет спад рождаемости. Вероятность бума рождаемости равна $3/4$, а вероятность спада рождаемости — $1/4$. Консалтинговая фирма занимается демографическими проектами и может предсказать, какое именно событие произойдет. Какую максимальную сумму Сара готова заплатить за эту информацию?
- 6.12. Функция полезности Неймана – Моргенштерна Александра представлена в виде $u(c)$. Он участвует в лотерее, которая выплачивает сумму X с вероятностью p и Y с вероятностью $(1 - p)$. Александр безразличен между участием в этой лотерее и получением гарантированного дохода в размере Z .
- Напишите уравнение, которое связывает функции $u(X)$, $u(Y)$ и $u(Z)$.
 - Теперь предположим, что функция полезности Дария имеет вид $a + b \times u(c)$, где a — любое число, b — любое положительное число, а $u(c)$ — такая же функция полезности, как у Александра. Докажите, что Дарий оценит варианты X, Y и Z таким же точно способом, как и Александр. (Вы только что продемонстрировали, что функция полезности Неймана – Моргенштерна может быть «аффинно преобразована» без влияния на конечный результат. То есть максимизирование ожидаемого значения $u(c)$ и $a + b \times u(c)$ приводит к точно такому же результату.)

6.13. В последние годы несколько юридических и бухгалтерских фирм проиграли ряд крупных судебных процессов и их партнерам пришлось оплатить все возникшие убытки. Страх больших финансовых потерь удержал некоторых индивидуумов от заключения компаньонских соглашений. Давайте снова рассмотрим ситуацию с Мелани, представленную на рис. 6.23. Предположим, она верит в то, что, став компаньоном, с вероятностью 10 % будет привлечена к суду и ей придется компенсировать расходы в размере \$ 30 тыс. В этом случае ее доход снизится до \$ 50 тыс. В какое учебное заведение при данных обстоятельствах будет стремиться поступить Мелани: в юридическую школу или в школу бизнеса?

2

ЧАСТЬ

Фирма

- 7 ФИРМА И ЕЕ ЦЕЛИ
- 8 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО
- 9 ИЗДЕРЖКИ

В предыдущих главах мы изучали теорию поведения домашних хозяйств. Она позволяет обобщать их действия в условиях рыночной конкуренции в виде кривых спроса на рынках товаров и кривых предложения на рынках факторов производства. Из кривых спроса и предложения легко получить информацию о том, какие сделки желают заключить домашние хозяйства при существующих ценах. Но какими будут эти цены? Мы не сможем ответить на этот вопрос до тех пор, пока не составим полную картину, как работают рынки. Экономическая теория домашнего хозяйства охватывает только одну сторону любого рынка. Чтобы иметь полное представление о рынке, необходимо сна-

чала ответить на вопрос: у кого потребители покупают товары и кому они продают свои ресурсы? Если мы посмотрим на круговую модель, то увидим, что это фирмы. На рынках товаров фирмы являются поставщиками, а на рынках факторов производства — потребителями.

Чтобы в полной мере понять, как работают рынки, необходимо изучить теорию фирмы. Аналогично тому, как теория домашнего хозяйства основывается на предположении о том, что домашние хозяйства стремятся максимизировать свою полезность, теория фирмы основана на предположении о том, что фирмы стремятся максимизировать свои прибыли. В главе 7 приводится полное и всестороннее описание экономического понятия прибыли и излагаются некоторые основные правила поведения, которые могут применяться для любой максимизирующей прибыль фирмы.

Наряду с другими аспектами эти правила максимизации прибыли показывают, что фирма должна знать об определенных свойствах своих издержек производства. Точно так же, как мы использовали кривые безразличия для того, чтобы понять суть кривых спроса и предложения домашних хозяйств, мы будем применять подобный анализ для того, чтобы понять смысл кривых издержек фирмы. В главе 8 объясняется, как представить технологию производства фирмы и обсуждаются важнейшие ее свойства. Далее в главе 9 демонстрируется, каким образом издержки фирмы связаны с технологией, лежащей в основе производства. Рассчитывая издержки фирмы, мы рассмотрим, как компания, максимизирующая прибыль, выбирает технологию производства.

Фирма и ее цели

Запах прибыли нам сладок и приятен, независимо от ее происхождения.

Ювенал

В 1928 году Уильям Дрейер и Джозеф Иди решили создать собственную компанию. Поскольку Дрейер был профессором Калифорнийского университета в Дэвисе и занимался технологией производства мороженого, то неудивительно, что два предпринимателя выбрали бизнес именно по продаже мороженого. Также им пришлось принимать множество других решений, например, какой вид мороженого производить, в каких объемах, где его продавать и как информировать людей о новых видах мороженого. Дрейер и Иди решили эти вопросы и созданная ими компания *Dreyer Grand Ice Cream* начала работать, чтобы впоследствии добиться серьезных успехов. Но даже с текущим доходом, превышающим \$ 0,5 млрд, этой компании все еще приходится решать аналогичные вопросы.

В этой главе мы рассмотрим основы *теории фирмы*. Эта теория позволит нам предсказать, к какому решению придет *Dreyer Grand Ice Cream* или любая другая компания, которой ежедневно предстоит решать множество проблем.

Теория домашнего хозяйства утверждает, что для прогнозирования поведения индивидуумов необходимо знать их цели. Точно так же мы не сможем предсказать поведение фирмы до тех пор, пока не узнаем целей людей, которые в фирме принимают решения. Теория фирмы основана на предположении о том, что фирмы стремятся максимизировать свою прибыль. Одна из главных целей этой главы заключается в том, чтобы точно определить значение термина «прибыль» и доказать, что предположение о максимизации прибыли как лейтмотива поведения фирм является разумным.

Знание целей фирмы позволит нам точно предсказать ее поведение. В этой главе приводятся несколько общих правил, которым должна следовать фирма при определении оптимального объема выпуска. Вы, наверное, помните из других экономических дисциплин, что существуют различные типы фирм, например, «конкурентные» и «монополистические». Их мы более подробно изучим в последующих главах. А в этой мы рассмотрим общую теорию фирмы, в том смысле, что она *может быть применена к любой фирме независимо от типа рынка, на котором она действует*. Усвоив эту общую теорию, мы будем применять ее к различным видам рынка, которые изучим впоследствии.

7.1. Что делают фирмы?

Наша первая задача заключается в том, чтобы определить поведение, которое мы собираемся объяснить, то есть нам предстоит ответить на вопрос: что делают фирмы? Давайте рассмотрим, какие решения приходится принимать менеджерам в ходе текущего управления *Dreyer Grand Ice Cream*. Менеджерам этой компании (как и любой другой) необходимо ответить на несколько вопросов:

1. *Что фирма должна производить?* Менеджеры должны решить, какие товары продавать. Какое мороженое следует производить *Dreyer Grand Ice Cream*: высшего сорта с большим содержанием жира или простое вроде нежирного замороженного молока? Или, может быть, фирме следует забыть о мороженом и вместо этого заняться выпечкой слоеных шоколадных пирожных для гурманов?

2. *Как фирма должна производить свою продукцию?* Часто существует множество способов изготовления одного и того же товара. Каким образом *Dreyer Grand Ice Cream* следует смешивать и упаковывать мороженое — вручную или механизировано? Менеджеры должны выбрать оптимальную комбинацию используемых ресурсов для того, чтобы производить свою продукцию.

3. *Какое количество товара должна продавать фирма и по какой цене?* Сколько мороженого следует продавать *Dreyer Grand Ice Cream*, 10 тыс. галлонов в месяц или 10 млн? И какая должна быть его цена, \$ 1 или \$ 5 за порцию?

4. *Как фирма должна продвигать свой товар на рынок?* Иногда потребителям нужно рассказать о товаре до того, как они будут его покупать. Продавец может предпринять для этого все необходимые действия, например организовать рекламу, чтобы рассказать потенциальным покупателям о своем товаре. Если *Dreyer Grand Ice Cream* может увеличить объем продаж за счет рекламы, то какую сумму следует на нее выделить? В 1994 году эта фирма потратила \$ 40 млн на рекламирование своей продукции потребителям.

Ответы на эти четыре вопроса дадут нам возможность узнать, как будет действовать фирма как в роли поставщика на рынках товаров, так и в роли потребителя на рынках факторов производства. Следовательно, цель теории фирмы состоит в том, чтобы предсказать, как фирма ответит на эти четыре вопроса.

ДЛЯ ЧЕГО СУЩЕСТВУЮТ ФИРМЫ?

Перед тем как мы начнем предсказывать поведение фирмы, давайте рассмотрим вопрос, почему фирмы вообще что-то делают. Другими словами, для чего вообще они существуют? Сначала необходимо дать ответ на более общий вопрос: что такое фирма? Одно из определений звучит следующим образом: фирма — это любая организация, которая покупает и продает товары и услуги. Согласно этому определению, любого человека можно рассматривать в качестве фирмы. Обычно мы представляем себе фирму как более сложную организацию, в состав которой, по крайней мере, входят три категории людей: (1) работники, которым обычно выплачивается фиксированная заработная плата и даются четкие указания относительно того, что им необходимо делать; (2) менедже-

ры, которые несут ответственность за принятие решений и осуществляют контроль за работниками, чтобы те эффективно трудились на благо процветания фирмы; (3) владельцы, которые финансируют фирму и подвергаются финансовому риску, связанному с этим бизнесом.

Почему фирмы существуют именно в таком виде? В принципе, все производство можно представить в виде отдельных, состоящих из одного человека предприятий, которые взаимодействуют друг с другом исключительно посредством рыночных взаимоотношений. Согласно теории **трансакционных издержек**, экономический обмен имеет тенденцию организовываться таким способом, при котором издержки объема становятся минимальными (Coase, 1937). Экономисты определили несколько преимуществ, которыми обладают фирмы по сравнению с трансакциями на основе рынка.

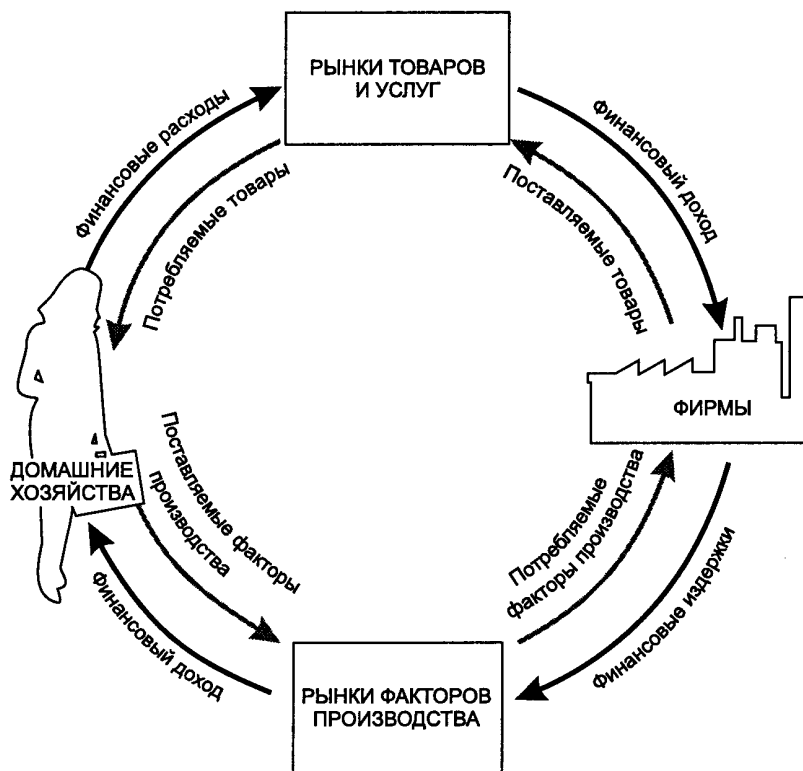
Эти преимущества прежде всего связаны с тем фактом, что любой контракт не может учитывать всех обстоятельств. То есть всегда имеется некоторая вероятность того, что произойдет не оговоренное в контракте событие. Это возможно потому, что нельзя предвидеть все события, которые могут произойти. Но даже если бы существовала возможность предусмотреть все варианты, то издержки такого контракта были бы непомерно высокими.

Теперь давайте рассмотрим, что произойдет, если возникнут не предусмотренные контрактом случаи. При рыночных отношениях стороны будут торговаться друг с другом, причем каждая будет стремиться получить выгоду в новой сложившейся ситуации. Такой процесс урегулирования сам по себе может быть дорогостоящим и отнимает много времени или даже приводит к разрыву отношений. Более того, как подчеркивал Уильямсон (Williamson, 1985), сторона может не желать инвестировать в сотрудничество сегодня (скажем, посредством приобретения специализированного оборудования или прохождения специального обучения), располагая информацией о том, что можно получить преимущество, заключив сделку в будущем. Если сделка имеет место внутри фирмы, то одна сторона имеет право остаточного контроля. То есть эта сторона наделяется полномочиями принимать решения, когда возникнут непредвиденные обстоятельства. Предоставление одной из сторон права принимать решения поможет избежать дорогостоящего и неэффективного урегулирования отношений и таким образом позволит снизить трансакционные издержки. Более того, наделенная полномочиями сторона может создать такую экономическую среду, в которой другие стороны будут чувствовать себя в полной безопасности и смогут делать инвестиции, не опасаясь понести финансовые потери. По этим причинам мы ожидаем увидеть крупное производство, которое требует всестороннего сотрудничества и координации действий людей внутри фирмы, а не на рынке.

Также важно понять, что при работе фирмы неизбежно возникают издержки. Одной из главных причин их возникновения является тот факт, что сотрудники фирмы могут не иметь стимулов выполнять ту работу, которую требуют от них владельцы. В результате либо сотрудники действуют расточительно, либо владельцам приходится тратить ресурсы, чтобы их заинтересовать¹. Эти издержки объясняют, почему на рынке имеет место множество сделок.

¹ Некоторые из этих вопросов будут обсуждаться позже в этой же главе и в главе 17.

Рис. 7.1
Круговая модель



Круговая модель иллюстрирует тот факт, что фирмы являются поставщиками на рынках товаров и потребителями на рынках факторов производства.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПРИБЫЛЬ

Когда мы наблюдаем за тем, как домашние хозяйства принимают решения, мы предполагаем, что их цель состоит в максимизации своей полезности. Аналогичным образом, мы предполагаем, что *цель фирмы заключается в максимизации «экономической прибыли»*.

Предварительное понятие об экономической прибыли мы можем получить, снова обратившись к круговой модели. В общих чертах прибыль представляет собой разность между количеством денег, которое получает фирма (доход), и суммой, которую она выплачивает (издержки). Как показано на рис. 7.1, деньги поступают в фирму на рынке товаров, когда потребители покупают изготавливаемые фирмой товары. Сумма платежей, которые получает фирма от продажи своей продукции, называется **общим (совокупным) доходом**. Конечно, деньги также уходят из фирмы, поскольку она должна платить за ресурсы, используемые в процессе производства. Эти ресурсы (которые также называются факторами производства) фирма покупает на рынках факторов производства. Совокупные расходы фирмы на приобретение факторов производства называются

общий (совокупный)

доход

сумма платежей, которые получает фирма от продажи своей продукции

Таблица 7.1

Расходы компании Whetter Ice Cream за один год работы	Заработная плата рабочих и служащих		\$ 73 000
	Аренда производственных помещений		\$ 24 000
	Стоимость ингредиентов, \$:		
	молоко	36 000	
	сахар	10 000	
	ароматические добавки	1 000	
			<u>\$ 47 000</u>
	Всего		\$ 144 000

общие (совокупные) экономические издержки — общие расходы фирмы на приобретение факторов производства, используемых при производстве продукции (расходы измеряются альтернативными издержками)

экономическая прибыль — разность общего дохода и совокупных экономических издержек

общими (совокупными) экономическими издержками. Экономическая прибыль численно равна разности между общим доходом, который получает фирма, и общими издержками, которые она выплачивает:

$$\text{Экономическая прибыль} = \text{Общий (совокупный) доход} - \text{Общие (совокупные) издержки.} \quad (7.1)$$

Экономическая прибыль — это часть дохода, которая остается владельцам фирмы, после того как они оплатили все используемые факторы производства.

Поскольку понятие экономической прибыли в некоторой степени интуитивное, нужно быть очень внимательным при ее определении. Особенно в том случае, когда речь идет о совокупных экономических издержках. Экономисты часто под этим понятием подразумевают не то, что имеют в виду бухгалтеры (или любые другие лица, не являющиеся экономистами).

Чтобы понять, в чем заключается разница между экономическим и бухгалтерским определениями, давайте рассмотрим бухгалтерские документы компании *Whetter Ice Cream*, гипотетического конкурента *Dreyer Grand Ice Cream*. Джим, владелец *Whetter Ice Cream*, в течение последнего года провел на работе 2 тыс. часов, управляя своим бизнесом. Как показано в табл. 7.1, он также выплачивает заработную плату своему помощнику, покупает ингредиенты, такие как молоко и сахар, и платит за аренду офиса. Чему равны совокупные экономические издержки фирмы за прошлый год? Экономист и бухгалтер согласны, что \$ 73 тыс., выплачиваемые рабочим, \$ 24 тыс. за аренду производственных площадей и \$ 47 тыс. за ингредиенты являются издержками. Общая сумма всех расходов составляет \$ 144 тыс. Означает ли это, что совокупные издержки фирмы также равны \$ 144 тыс.? Если бухгалтер на этот вопрос ответит «да», то экономист — категорическое «нет».

Экономист не согласен с этими расчетами, поскольку в них не учтена стоимость времени Джима. В действительности Джим нанимает себя для работы в своей компании и его неявно выраженная заработная плата за этот труд должна учитываться в качестве издержек. Но какую сумму заработной платы мы должны использовать для расчета этих издержек? Наиболее точным средством измерения цены труда можно считать *его*

альтернативную стоимость, то есть стоимость труда при наилучшем варианте его использования.

Предположим, если бы Джим не занимался мороженым, то он зарабатывал бы \$ 30 тыс. в год, работая в качестве главного кондитера в местном ресторане. Работая на себя, Джим неявным образом покупает свой труд за \$ 30 тыс. Поскольку Джим в буквальном смысле не выплачивает себе \$ 30 тыс. в виде заработной платы за проделанную работу, эти неявно выраженные расходы называются **вменными издержками**. Принимая в расчет вмененные издержки, общие экономические издержки *Whetter Ice Cream* равны $\$ 144\ 000 + \$ 30\ 000 = \$ 174\ 000$, а не только \$ 144 тыс. бухгалтерских издержек.

вмененные издержки
альтернативные издержки, понесенные фирмой, когда владелец фактора производства использует этот фактор одним способом, вместо того, чтобы использовать его наилучшим образом

Экономическая трактовка издержек может быть сформулирована следующим образом: *для того, чтобы измерить экономическую прибыль, общие экономические издержки должны вычисляться как сумма альтернативных издержек всех используемых факторов производства*. Для таких факторов производства, как заработная плата рабочих и служащих и ингредиенты для производства мороженого, альтернативные издержки просто равны расходам фирмы на их приобретение. Для неявно выраженных расходов, таких как время владельца компании, альтернативные издержки должны определяться стоимостью наиболее эффективного использования этого ресурса.

С целью закрепления понимания вмененных издержек предположим, что вместо аренды производственных площадей Джим решает разместить свое производство в здании, которое является его собственностью. Станут ли от этого общие экономические издержки *Whetter Ice Cream* на \$ 24 тыс. меньше? Ответ на этот вопрос зависит от альтернативной стоимости этой площади. Если бы Джим имел возможность сдавать в аренду эти площади какой-нибудь другой фирме за \$ 24 тыс. в год, то в этом случае он бы не стал сам арендовать у других производственные площади для своей компании по производству мороженого. Поэтому альтернативные издержки использования собственных производственных площадей, или условно начисленная рента, равны \$ 24 тыс. С другой стороны, если бы Джим мог сдавать свои площади другой фирме только за \$ 10 тыс. в год, то условно начисленная рента, «установленная» *Whetter Ice Cream*, была бы равна \$ 10 тыс.

Оба приведенных примера указывают, что бухгалтерские издержки всегда меньше экономических. К сожалению, в жизни не все так просто. Иногда бухгалтерские издержки превышают экономические. Например, предположим, что четыре года назад Джим подписал пятилетний договор об аренде смесовой машины, изготавливающей мороженое по заказу клиента. До окончания срока договора остается еще один год. Далее предположим, что в соответствии с договором Джим должен выплачивать \$ 1 тыс. в год за аренду машины. Чему равны издержки использования этой машины в течение еще одного года? Бухгалтер бы ответил, что издержки составят \$ 1 тыс. Однако мы как экономисты не можем сказать, чему будут равны издержки, только просмотрев договор об аренде. Почему? Потому, что фирма обязана выплачивать \$ 1 тыс. *независимо от того, использует она машину или нет*. По этой причине сумма в \$ 1 тыс. не может служить мерой альтернативных издержек фирмы, связанных с использованием смесовой машины, *несмотря на наличие договора об аренде*. А может быть альтернативные издержки машины

безвозвратные расходы
расходы на факторы про-
изводства, которые невоз-
можно покрыть при уходе
фирмы из отрасли

равны \$ 0? Мы не можем этого утверждать до тех пор, пока не определим наилучшую альтернативу использования этой машины. Предположим, что если Джим не использует смесовую машину в своем бизнесе, он имеет возможность передавать ее в субаренду другой компании за \$ 600. В этом случае альтернативные издержки использования этой машины в его компании по производству мороженого составят \$ 600 упущенного дохода от субаренды, а не \$ 1 тыс., выплачиваемых фирмой по арендному договору. Разница между стоимостью аренды и альтернативными издержками, равная \$ 400, назы-

вается безвозвратными расходами, называемыми так потому, что если деньги затрачены, то невозможно их вернуть назад. Безвозвратные расходы иногда называют безвозвратными издержками. Мы будем избегать этой терминологии, поскольку безвозвратные издержки являются издержками в повседневном смысле слова «издержки», а безвозвратные расходы не являются

экономическими издержками. Те \$ 600, которые фирма могла получить, предоставив смесовую машину в альтернативное использование, являются альтернативными издержками. А \$ 400 безвозвратных расходов не являются экономическими издержками, поскольку фирма выплачивает эту сумму в любом случае (КЗ 7.1).

7.1. Контрольное задание

Каковы были бы альтернативные издержки смесовой машины, если бы у Джима не было возможности передавать ее в субаренду? Какая часть арендной платы являлась бы безвозвратными расходами? Чему бы равнялись альтернативные издержки этой машины, если бы у Джима появилась возможность сдать ее в субаренду за \$ 1200?

ИЗДЕРЖКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАПИТАЛА

Теперь давайте предположим, что Джим покупает машину для упаковки мороженого. Допустим, что цена этой машины равна \$ 8 тыс. и она может эксплуатироваться только в течение одного года, в конце которого может быть продана на металлолом по цене \$ 1,5 тыс. Поскольку ни одна компания, производящая мороженое, не проявляет никакого интереса к этой машине, то в конце этого года она будет продана на металлолом, если *Whetter Ice Cream* примет решение избавиться от нее. Чему равны издержки использования упаковочной машины в течение года? Ответ на этот вопрос зависит от того, какое решение примет менеджер.

Сначала давайте предположим, что Джим собирается приобрести упаковочную машину, но еще не купил ее. Если он приобретет эту машину, то к концу года у него будет только \$ 1,5 тыс. Поэтому альтернативные издержки этой машины как минимум равны \$ 6500 (= \$ 8000 – \$ 1500). Такая разница между ценой приобретения и реализации товара при перепродаже называется амортизацией. Но издержки, связанные с использованием машины, состоят не только из амортизации. Купив упаковочную машину, Джим лишается возможности использовать \$ 8 тыс. Предположим, что наилучшим вариантом использования этих денег является одногодичный казначейский вексель, приносящий 7 % дохода от вложенной суммы. В этом случае Джим отказывается от \$ 560 (= 0,07 × \$ 8000) в пользу приобретения упаковочной машины. Совокупные экономические издержки приобретения упаковочной машины, также известные как

амортизация
снижение стоимости акти-
вов за определенный пе-
риод

издержки использования капитала
альтернативные издержки, которые несет владелец вследствие владения и использования активов

издержки использования капитала, равны сумме экономической амортизации и упущенной прибыли от вложения капитала, то есть \$ 6700 (= \$ 6500 + \$ 560)².

Теперь давайте рассмотрим несколько иную ситуацию. Предположим, что Джим уже купил упаковочную машину и решает вопрос о том, стоит ли использовать ее при производстве мороженого. Чему будут равны издержки использования машины в этом случае? Независимо от того, когда Джим продаст машину, сейчас или в конце года, он получит за нее \$ 1,5 тыс. как за стоимость лома, несмотря на то что никакого износа машины не было. Означает ли это, что использование машины ничего не стоит? Нет, мы должны еще учесть упущенный доход от помещения капитала на банковский счет. Если Джим может получать доход за счет процентной ставки, равной 7 %, то издержки использования этой машины будут равны \$ 105 ($0,07 \times \$ 1500$).

7.2. Контрольное задание

Чему были бы равны экономические издержки этой машины, если бы она не представляла никакой ценности для всех людей, кроме Джима? Каким образом ваш ответ будет зависеть от того, приобрел уже Джим машину или нет?

После приобретения упаковочной машины альтернативные издержки ее использования для производства мороженого снижаются с \$ 7060 до \$ 105. Причина такого снижения заключается в том, что разница между покупной ценой и ценой перепродажи, равная \$ 6500, не является альтернативными издержками, поскольку Джим уже купил эту машину. Скорее, это безвозвратные расходы, потому что эти траты уже сделаны и у Джима нет возможности получить деньги обратно. Следовательно, в этом случае

сумма \$ 6,5 тыс. не является амортизацией, и нет никакого упущенного процента на эти \$ 6,5 тыс. Поэтому $\$ 7060 - \$ 105 = \$ 6955 = \$ 6500 + 0,07 \times \$ 6500$.

Мы рассмотрели еще один пример применения принципа, который лежит в основе всего нашего обсуждения экономических издержек, то есть альтернативные издержки фактора производства в данный момент равны сумме, которую фирма может получить за этот фактор при самом лучшем альтернативном его использовании (КЗ 7.2).

ОШИБКА КОМПАНИИ APPLE COMPUTER

Хотя экономическое определение издержек может на первый взгляд показаться вам странным, ошибка в применении такого подхода может привести к серьезным проблемам. Компания *Apple Computer* ощутила на себе тяжелые последствия подобной ошибки. Микросхемы динамической памяти с произвольным доступом (ОЗУ) являются важными компонентами персональных компьютеров, и цена на них колеблется в широких пределах. В августе 1988 года *Apple* заказала миллионы микросхем DRAM емкостью 1 мегабит по цене \$ 38 за штуку (*Schlender, 1989, A6*).

² Чтобы алгебраически определить издержки использования капитала, давайте рассмотрим машину, цена которой на данный момент равняется p_n . Если цена этой машины после одного года эксплуатации снизится до p_0 , то амортизация составит $p_n - p_0$. При процентной ставке i , по которой фирма может брать кредиты и давать ссуды, упущенная прибыль от помещения капитала на банковский счет составит $i \times p_n$. Учитывая оба этих факта, издержки использования капитала будут равны: $(p_n - p_0) + i \times p_n$. Издержки использования капитала часто выражаются в виде нормы амортизации. Для этого разделим каждое из слагаемых на первоначальную стоимость машины (p_n), в результате чего получим издержки использования капитала $r = (p_n - p_0)/p_n + i = \delta + i$, где δ — норма амортизации.

Еще до того, как *Apple* смогла израсходовать весь свой запас микросхем, цена на них в январе 1989 года значительно снизилась и составила \$ 23 за штуку.

Цена этих микросхем являлась важной составляющей стоимости всего персонального компьютера, поскольку в компьютере *Macintosh* с оперативной памятью 1 мегабайт устанавливалось 8 микросхем, а в компьютере с оперативной памятью 4 мегабайта — 32. *Apple* решила установить цены на свои машины на основе цены микросхем. Но от какой цены следовало отталкиваться: от той, по которой компания покупала микросхемы или от текущей рыночной? Понятие альтернативных издержек дает ясный ответ на этот вопрос. Экономические издержки использования этих микросхем были равны \$ 23 за штуку, то есть если компания *Apple* не использовала бы эти микросхемы при сборке своих собственных компьютеров, то могла бы их продать другой компании (наилучший вариант использования) по текущей рыночной цене. С другой стороны, по мере того как запас микросхем расходовался в процессе производства, компании приходилось покупать микросхемы по новой цене. С какой бы стороны не рассматривалась эта проблема, экономические издержки будут равняться текущей рыночной цене микросхем, а не той, по которой *Apple* покупала их в прошлом году.

Менеджеры *Apple* не использовали экономическое измерение издержек. Вместо этого они установили цены на микросхемы на основе цены их приобретения, то есть \$ 38 за штуку. В результате память в компьютерах *Apple* стала очень дорогой. Рынок отреагировал на это следующим образом: потребители начали покупать компьютеры *Macintosh* с минимальным количеством памяти. Затем они покупали дополнительные модули памяти у других производителей и устанавливали их в компьютеры. В результате ошибки в определении экономических издержек прибыль компании стала стремительно снижаться, а миллионы микросхем остались нераспроданными. Мы закончим обсуждение этого примера замечанием, которое, возможно, заставит вас учиться более упорно и настойчиво. После неудачи с памятью человек, ответственный за принятие решения по установлению цены, был переведен на работу, требующую меньшей ответственности. Компания *Apple* отрицала, что причиной этого служебного перемещения стала неудача в применении экономического мышления, но косвенные доказательства свидетельствуют об обратном.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Теория фирмы основывается на предположении о том, что фирмы стремятся максимизировать *экономическую* прибыль. Она представляет собой разность между доходом и экономическими издержками. Последние измеряются как альтернативные издержки, то есть равны стоимости фактора производства при наилучшем варианте его использования. Такое понятие издержек может на первый взгляд показаться неестественным, однако правильное использование альтернативных издержек гарантирует, что фирма получит максимально возможный доход на свои активы.

7.2. Фирма в роли поставщика: максимизирующий прибыль объем выпуска

Теперь, когда мы знаем, как измерить прибыль, можно детально разобраться с тем, как фирма ее максимизирует. В реальной жизни фирмам приходится принимать решения по поводу рекламы, количества приобретаемых факторов производства и объема выпуска продукции одновременно, и совершенно ясно, что эти решения будут взаимосвязаны. Однако с целью упрощения и наглядности анализа полезно сначала рассмотреть каждое из этих решений по отдельности. Данный раздел мы начнем с рассмотрения вопроса о том, как фирма выбирает, какое количество продукции ей следует производить.

Предположим, что *Whetter Ice Cream* решила выпускать мороженое с повышенным содержанием жира и должна решить, сколько галлонов этого мороженого ей продавать. Менеджерам нужно рассчитать объем выпуска продукции, при котором компания получит максимальную прибыль. Из уравнения (7.1) нам известно, что прибыль равна разности между совокупным доходом и совокупными экономическими издержками. Следовательно, прибыль зависит от дохода и издержек при каждом объеме выпуска. Давайте более детально рассмотрим каждый из этих двух компонентов прибыли.

КРИВАЯ СОВОКУПНОГО ДОХОДА

Как было отмечено ранее, совокупный доход фирмы представляет собой денежную сумму, которую фирма получает от продажи произведенной ею продукции. Для фирмы, которая продает всю свою продукцию по одинаковой цене, общий доход равен произведению количества единиц выпускаемого товара на цену каждой единицы. Например, если компания *Whetter Ice Cream* продает 1 тыс. галлонов мороженого по цене \$ 6 за галлон, то совокупный доход составит \$ 6 тыс.

Тот факт, что совокупный доход фирмы равен произведению количества единиц проданного товара на цену каждой единицы, говорит о том, что доход зависит от объема выпуска как напрямую, так и косвенно: напрямую, поскольку чем большее количество товаров продаст фирма по данной цене, тем больше будет выручка, и косвенно, посредством воздействия на цену, поскольку самая высокая цена, по которой фирма может продать свой товар, может зависеть от объема реализуемой продукции.

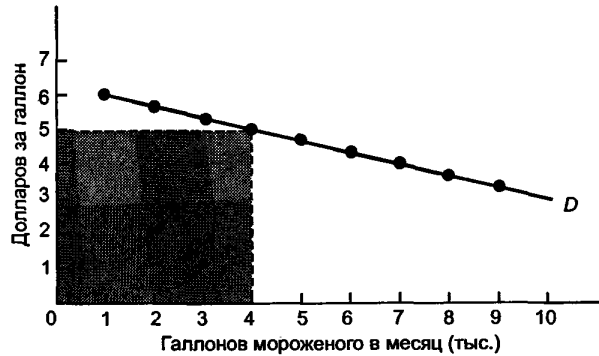
Каким образом цена, по которой фирма может продать свою продукцию, зависит от количества продаваемого товара? Из теории потребительского выбора мы уже знаем, что кривая рыночного спроса описывает связь между количеством товара, которое желают приобрести потребители, и ценой на этот товар. Однако кривая рыночного спроса не поможет нам определить цену, по которой фирма может продать свою продукцию. Она лишь дает нам информацию о том, какое общее количество товаров может быть продано всеми фирмами отрасли по данной цене. Для наших целей нам необходима кривая спроса, характерная для конкретной фирмы, которая представляет собой график, который показывает объем спроса на товар этой фирмы при любой цене, которую она устанавливает.

Предположим, что сотрудники отдела маркетинга *Whetter Ice Cream* изучают взаимосвязь между ценой и объемом выпуска, представленную

кривая спроса, характерная для конкретной фирмы график, который показывает, какой объем выпуска продукции конкретной фирмы требуется на рынке при любой цене, которую она устанавливает

Рис. 7.2

Переход от спроса к общему доходу



Если фирма желает продавать 4 тыс. галлонов мороженого в месяц, то самая высокая цена, которую она может установить, равняется \$ 5 за галлон. Совокупный доход равен произведению количества проданного товара на его цену. Когда фирма продает 4 тыс. галлонов в месяц, ее общий доход равняется произведению 4 тыс. галлонов на цену одного галлона, равную \$ 5, то есть доход равен \$ 20 тыс. в месяц (или площади выделенной серым фигуры на рис. 7.2).

Таблица 7.2

Кривая спроса фирмы *Whetter Ice Cream* (числовые данные)

	Объем выпуска (тыс. галлонов в месяц)	Цена (за галлон), \$
Сотрудники отдела маркетинга <i>Whetter Ice Cream</i> установили, что зависимость между ценой и спросом на производимый фирмой товар можно представить в виде таблицы. Эти данные описывают кривую спроса для данной фирмы.	1	6,00
	2	5,67
	3	5,33
	4	5,00
	5	4,67
	6	4,33
	7	4,00
	8	3,67
	9	3,33

в табл. 7.2. Из таблицы видно, что если фирма желает продать большой объем продукции, то она должна установить низкие цены. На рис. 7.2 изображена кривая спроса (*D*), характерная для этой фирмы. Этот график строился при условии, что многие параметры экономической конъюнктуры оставались постоянными, причем некоторые из них зависят от фирмы (например, объем выпускаемой продукции и сумма, выделяемая на рекламу), а другие — нет (например, доход потребителей и цены на другие товары). Поскольку фирма стремится определить объем выпуска, при котором она получит максимальную прибыль, то нас главным образом интересует, как количество выпускаемой продукции повлияет на ее цену, *ceteris paribus*.

Теперь, когда мы получили кривую спроса на продукцию *Whetter Ice Cream*, каким образом она может помочь нам определить общий доход?

Таблица 7.3

Общий доход компании
Whetter Ice Cream

	(1) Объем выпуска (тыс. галлонов в месяц)	(2) Цена (за галлон), \$	(3) Общий доход (в месяц), \$
Умножая количество произведенной продукции на ее цену, можно найти общий доход фирмы для любого объема выпуска.	0	—	0
	1	6,00	6 000
	2	5,67	11 340
	3	5,33	15 990
	4	5,00	20 000
	5	4,67	23 350
	6	4,33	25 980
	7	4,00	28 000
	8	3,67	29 360
	9	3,33	29 970

Обычно мы используем кривую спроса для определения объема спроса на данный товар при заданной цене. Сейчас мы подойдем к проблеме с другой стороны и зададим следующий вопрос: по какой максимальной цене фирма может продать 4 тыс. галлонов мороженого в месяц. Как мы знаем из главы 3, для того, чтобы ответить на этот вопрос, можно использовать кривую спроса. Из кривой спроса, изображенной на рис. 7.2, видно, что при любой цене, большей \$ 5, спрос составляет менее 4 тыс. галлонов мороженого в месяц и фирма не сможет продать весь объем выпущенной продукции. Однако при цене \$ 5 спрос точно равен 4 тыс. галлонов мороженого в месяц. Следовательно, цена \$ 5 за галлон является наивысшей, по которой фирма может продать 4 тыс. галлонов мороженого.

7.3. Контрольное задание

Используя рис. 7.2, найдите цену, по которой фирма сможет продать 7 тыс. галлонов мороженого в месяц. Чему в этом случае будет равен совокупный доход?

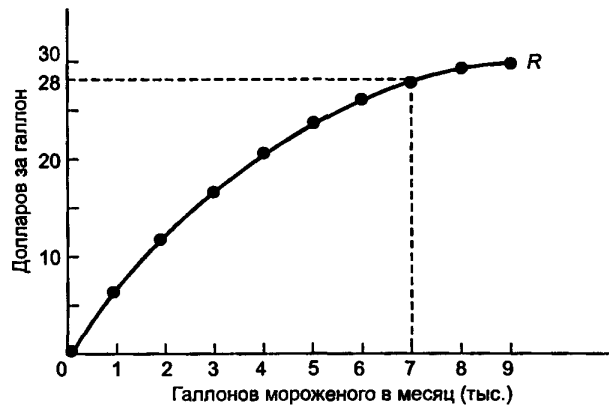
Данный способ можно использовать для определения любого интересующего нас количества товара. Для этого, задавшись любым конкретным количеством товара, двигайтесь вертикально вверх до пересечения с кривой спроса, а затем проведите горизонтальную линию до пересечения с вертикальной осью координат. Точка пересечения и будет самой высокой ценой, по которой можно продать данное количество товара.

кривая совокупного дохода
график, показывающий взаимосвязь между объемом выпуска фирмы и совокупным доходом

Повторяя эту процедуру для каждого объема выпуска продукции, можно получить кривую совокупного дохода — график, показывающий взаимосвязь между количеством выпускаемой фирмой продукции и общим доходом. Начинайте построение, выбрав конкретный объем выпуска продукции, например, 4 тыс. галлонов в месяц. Продолжая выполнять только что рассмотренную процедуру, найдите самую высокую цену, по которой фирма сможет продать это количество мороженого, в данном случае она равна \$ 5 за галлон. Затем, умножая найденную цену на количество реализуемой продукции, вычислите общий доход. Когда *Whetter Ice Cream* будет продавать 4 тыс. галлонов мороженого в месяц, она получит совокупный доход в размере \$ 20 000 (= 4000 × \$ 5). Таким образом, обобщая изложенное выше, можно сделать вывод: *кривая спроса, характерная для конкретной фирмы, содержит всю информацию, необходимую для вычисления функции общего дохода (КЗ 7.3).*

Рис. 7.3

Кривая общего дохода



Кривая общего дохода R показывает зависимость общего дохода, получаемого фирмой, от объема выпуска.

Конечно, можно также вычислить общий доход фирмы, пользуясь числовыми данными спроса. Первые две колонки табл. 7.3 воспроизводят информацию о спросе из рис. 7.2. Умножая количество из первой колонки на цену из второй колонки, мы получим общий доход, представленный в третьей колонке.

Откладывая объем выпуска продукции по горизонтальной оси, а общий доход — по вертикальной, мы получим кривую совокупного дохода фирмы (см. кривую R на рис. 7.3). При каждом объеме выпуска высота кривой совокупного дохода показывает самый высокий совокупный доход, который фирма может получить, продав данное количество выпускаемой продукции. Например, из рис. 7.3 видно, что, реализовав 7 тыс. галлонов мороженого в месяц, фирма сможет получать общий доход в размере \$ 28 тыс.

КРИВАЯ СОВОКУПНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИЗДЕРЖЕК

Сейчас мы рассмотрим второй компонент экономической прибыли — совокупные экономические издержки. Общие экономические издержки объема выпуска X представляют собой *минимальные* расходы, выраженные в виде альтернативных издержек, которые должна понести фирма, чтобы произвести X единиц продукции. (Для упрощения мы иногда будем опускать слово «совокупные (или общие)» из названия издержек и будем говорить об «издержках объема выпуска X ».) Кривая совокупных экономических издержек — это график, который показывает зависимость общих издержек фирмы от объема выпуска продукции.

Предположим, что сотрудники производственного отдела *Whetter Ice Cream* изучают зависимость между объемом выпуска и совокупными издержками, представленную в виде табл. 7.4. Мы можем использовать эти данные для построения кривой совокупных издержек, обозначенной буквой C на рис. 7.4. Для определения издержек необходимо найти на

кривая совокупных экономических издержек график, который показывает зависимость совокупных издержек фирмы от объема выпуска продукции

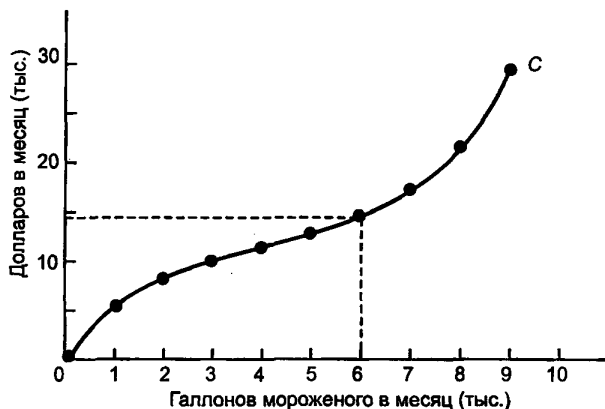
Таблица 7.4

Совокупные экономические издержки компании *Whetter Ice Cream*

Сотрудники производственного отдела компании *Whetter Ice Cream* установили следующую зависимость между совокупными экономическими издержками и объемом выпуска.

Объем выпуска (тыс. галлонов в месяц)	Цена (за галлон), \$
0	0
1	5 000
2	8 000
3	10 000
4	11 000
5	12 500
6	14 500
7	17 500
8	22 500
9	30 000

Рис. 7.4

Кривая совокупных экономических издержек


Кривая совокупных экономических издержек *C* показывает зависимость совокупных экономических издержек фирмы от объема выпускаемой продукции.

горизонтальной оси координат интересующий объем выпуска, затем подняться вертикально вверх до пересечения с кривой совокупных экономических издержек *C*. Высота этой кривой и будет представлять собой совокупные издержки фирмы при данном объеме выпуска. Например, при объеме выпуска 6 тыс. галлонов мороженого в месяц ежемесячные издержки фирмы составляют \$ 14,5 тыс.

Когда мы утверждаем, что издержки зависят исключительно от объема выпуска, мы предполагаем, что все остальные экономические параметры остаются постоянными:

1. *Цены на факторы производства.* Для любой данной комбинации вводимых ресурсов изменение цены хотя бы на один из них неизбежно приведет к изменению совокупных издержек. Например, повышение цены на сахар приведет к увеличению издержек производства определенного количества мороженого. Конечно, фирма может отреагировать на изменение цены факторов производства, модифицируя комбинацию

вводимых ресурсов, которые она использует в процессе производства. Например, в ответ на повышение заработной платы *Whetter Ice Cream* может механизировать производство и заменить рабочих, занимающихся упаковкой мороженого, машинами.

2. *Технологические возможности.* Расходы, необходимые для обеспечения определенного объема выпуска, зависят от количества различных ресурсов, используемых фирмой для производства продукции. Таким образом, технологическая взаимосвязь между факторами производства и объемом выпуска является ключевым определяющим фактором кривой совокупных издержек. Например, если *Whetter Ice Cream* усовершенствует конструкцию упаковочной машины таким образом, что меньшее количество мороженого будет теряться при упаковке, то издержки снизятся.

3. *Характеристики товара.* Количество вводимых ресурсов, требуемых для производства для данного объема выпуска, зависит от особенностей выпускаемого товара. Например, при производстве сливочного мороженого требуется гораздо больше молочного жира, чем при производстве молочного мороженого. А поскольку цена молочного жира положительна, издержки производства одной кварты сливочного мороженого будут гораздо выше издержек молочного мороженого.

До сих пор мы не рассматривали все эти экономические параметры, поскольку главное внимание уделяли выбору фирмой объема выпуска. Кривая совокупных издержек содержит всю информацию об издержках, необходимую нам для определения этого объема выпуска.

МАКСИМИЗАЦИЯ ПРИБЫЛИ

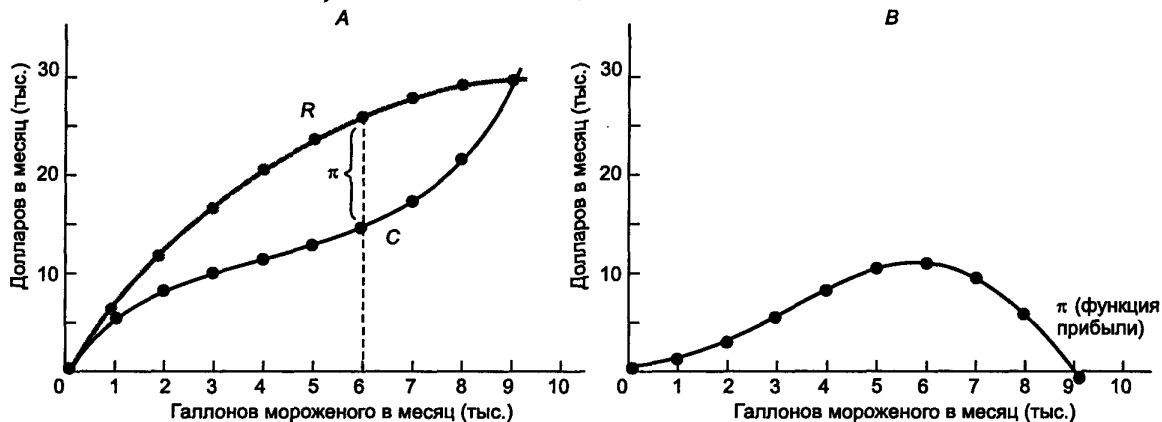
Теперь, когда мы рассмотрели два компонента прибыли, доход и издержки, мы готовы снова вернуться к вопросу о выборе фирмой своего объема выпуска, максимизирующего прибыль. Как нам уже известно, прибыль равна разности между общим доходом и совокупными издержками. Следовательно, фирма должна сравнивать кривую общего дохода с кривой совокупных издержек при различных объемах выпуска. На графике *A* рис. 7.5 изображены кривые общего дохода и совокупных издержек компании *Whetter Ice Cream*. Из графика видно, что прибыль равна расстоянию по вертикали между двумя этими кривыми. Изменение этого расстояния в зависимости от объема выпуска отдельно представлено на графике *B* того же рисунка. Кривая, изображенная на графике *B*, называется *функцией прибыли*. Она показывает взаимосвязь между прибылями фирмы и объемом выпуска и обозначается греческой буквой π . Компания *Whetter Ice Cream* желает работать на пике своей кривой прибыли. Таким образом, для того, чтобы максимизировать свою прибыль, фирма должна выпускать такое количество продукции, при котором кривая общего дохода имеет самое большое расстояние над кривой совокупных экономических издержек. На рис. 7.5 объем выпуска, максимизирующий прибыль, равен 6 тыс. галлонов мороженого в месяц.

Этот анализ демонстрирует, что кривые общего дохода и совокупных экономических издержек играют ключевую роль при определении поведения фирмы. Но оказывается, что на практике пользоваться этим методом не совсем удобно, поскольку для того, чтобы принять решение,

функция прибыли алгебраическая или графическая зависимость между объемом выпуска фирмы и ее прибылью

Рис. 7.5

Общий доход, совокупные издержки и максимизация прибыли



На графике А прибыль равна расстоянию по вертикали между кривой общего дохода R и кривой совокупных издержек C . Зависимость этого расстояния от объема выпуска изображена на графике В. Прибыль максимизируется при производстве 6 тыс. галлонов мороженого в месяц, где расстояние π максимальное.

фирме необходимо построить и проанализировать свои кривые совокупных издержек и общего дохода. Часто бывает более удобно разделить это решение на две части, то есть ответить на два вопроса:

1. Если фирма остается в бизнесе, то какое количество продукции ей следует производить?
2. Следует ли фирме заниматься этим бизнесом или ей лучше прекратить производство?

Оптимальный объем выпуска для действующей фирмы

Предположим, что компания *Whetter Ice Cream* решила продавать мороженое.

Сколько галлонов этого продукта ей следует продавать? Один из способов решения данной задачи заключается в отыскании самой высокой точки на кривой прибыли, как мы это делали на рис. 7.5. При другом способе главное внимание уделяется тому, как изменяется прибыль при изменении объема выпуска. Суть этого способа состоит в том, что фирма не может максимизировать прибыль, если увеличение объема выпуска на одну единицу товара не приводит к увеличению прибыли. Эта простая идея позволяет сделать важные выводы.

Предельный доход и предельные издержки. Поскольку прибыль равна разности между доходом и издержками, то изменение прибыли также равно разности между изменением общего дохода и совокупных издержек. Эти изменения настолько важны для теории фирмы, что заслужили собственные названия. Изменение дохода, происходящее за счет продажи еще одной единицы произведенной продукции, называется предельным доходом (MR). Рассмотрим табл. 7.5. В первых двух колонках представлены данные по кривой общего дохода фирмы, которые приводились ранее в табл. 7.3. Из этой таблицы легко найти предельный доход фирмы,

предельный доход
изменение общего дохода, происходящее за счет продажи еще одной единицы произведенной продукции

Таблица 7.5

Предельный доход компании *Whetter Ice Cream*

(1) Объем выпуска (тыс. галлонов в месяц)	(2) Общий доход (в месяц), \$	(3) Предельный доход (на тыс. галлонов), \$
0	0	6 000
1	6 000	5 340
2	11 340	4 650
3	15 990	4 010
4	20 000	3 350
5	23 350	2 630
6	25 980	2 020
7	28 000	1 360
8	29 360	610
9	29 970	

Предельный доход представляет собой изменение общего дохода, произошедшее в результате производства еще одной единицы продукции.

наблюдая за тем, как изменяется ее общий доход по мере увеличения количества выпускаемой продукции на одну единицу. Предположим, что фирма производит 3 тыс. галлонов мороженого в месяц. Чему в этом случае равен предельный доход? Если фирма увеличивает свой объем выпуска с 3 тыс. до 4 тыс. галлонов в месяц, то ее общий доход увеличивается с \$ 15 990 до \$ 20 000 и прирост дохода составляет \$ 4010. Этот факт отражен в третьей колонке табл. 7.5. Аналогично, если фирма увеличит объем выпуска с 7 тыс. до 8 тыс. галлонов в месяц, то общий доход увеличится на \$ 1360 (= \$ 29 360 – \$ 28 000), а предельный доход будет равен \$ 1360 в месяц на тысячу галлонов, как показано в третьей колонке табл. 7.5.

Обратите внимание, что точно так же, как мы используем данные по общему доходу, чтобы рассчитать предельный доход, мы можем использовать данные по предельному доходу, чтобы рассчитать общий доход. Сопоставляя данные второй и третьей колонок табл. 7.5, легко заметить, что общий доход представляет собой сумму предельных доходов всех произведенных единиц продукции. Когда фирма производит одну единицу продукции, ее общий доход становится равным \$ 6 тыс., эта же цифра представляет собой предельный доход увеличения объема выпуска с 0 до 1 тыс. галлонов. Общий доход при производстве 2 тыс. галлонов в месяц равен предельному доходу от увеличения выпуска с 0 до 1 тыс. галлонов плюс предельный доход от увеличения выпуска с 1 тыс. до 2 тыс. галлонов, или \$ 11 340 (= \$ 6000 + \$ 5340) в месяц. Аналогичным образом, совокупный доход от продажи 7 тыс. галлонов в месяц равен сумме предельных доходов от увеличения объема выпуска с 0 до 7 тыс. галлонов в месяц.

Рассматривая издержки, можно сделать вывод, что концепция предельных издержек аналогична концепции предельного дохода. Предельные издержки (*MC*) представляют собой изменение совокупных

предельные издержки
изменение совокупных издержек, произошедшее в результате производства еще одной единицы продукции

Таблица 7.6

Предельные издержки компании *Whetter Ice Cream*

(1) Объем выпуска (тыс. галлонов в месяц)	(2) Общие издержки (в месяц), \$	(3) Предельные издержки (на тыс. галлонов), \$
0	0	5 000
1	5 000	3 000
2	8 000	2 000
3	10 000	1 000
4	11 000	1 500
5	12 500	
6	14 500	(заполнить самостоятельно)
7	17 500	3 000
8	22 500	5 000
9	30 000	7 500

Предельные издержки представляют собой изменение общих издержек, произошедшее в результате производства еще одной единицы продукции.

7.4. Контрольное задание

Чему равны предельные издержки увеличения объема выпуска с 5 тыс. до 6 тыс. галлонов в месяц?

издержек, произошедшее в результате производства еще одной единицы продукции. Во второй колонке табл. 7.6 представлены совокупные издержки компании *Whetter Ice Cream*. Рассчитывая увеличение совокупных издержек при росте объема выпуска на одну единицу, мы получим результаты, представленные в третьей колонке этой же таблицы (КЗ 7.4).

Правило предельного объема выпуска. Пользуясь новой терминологией, можно сказать, что изменение прибыли при производстве фирмой еще одной единицы продукции равно разности между предельным доходом и предельными издержками. Следовательно, увеличение объема выпуска приведет к увеличению прибыли только в том случае, когда предельный доход (*MR*) больше предельных издержек (*MC*). Например, из табл. 7.7 видно, что увеличение объема выпуска с 1 тыс. до 2 тыс. галлонов в месяц вызывает увеличение прибыли на \$ 2340 = \$ 5340 – \$ 3000.

Фирме следует увеличивать объем выпуска мороженого до тех пор, пока количество денег, вырученное за продажу дополнительной единицы продукции (*MR*), превышает дополнительные издержки, понесенные фирмой при ее производстве (*MC*). Отсюда следует, что фирма может увеличить объем выпуска своей продукции по крайней мере до 6 тыс. галлонов в месяц. Стоит ли фирме продолжать наращивать объемы выпуска до той точки, где предельный доход (*MR*) становится меньше предельных издержек (*MC*)? Конечно, нет, поскольку если дополнительный доход меньше дополнительных издержек, то прибыль будет снижаться. Например, из табл. 7.7 видно, что при увеличении объема выпуска фирмы с 7 до 8 тыс. галлонов в месяц изменение прибыли составляет $-\$ 3640 = -\$ 1360 - \$ 5000$, то есть общая прибыль фирмы снижается на \$ 3640.

Обобщая вышеизложенное, можно прийти к выводу, что для успешного бизнеса *Whetter Ice Cream* следует производить 6 тыс. галлонов мороженого в месяц. При любом меньшем объеме выпуска эта компания

Таблица 7.7

Определение объема выпуска, максимизирующего прибыль компании *Whetter Ice Cream*

Объем выпуска (тыс. галлонов в месяц)	Общий доход (в месяц), \$	Предельный доход (на тыс. галлонов), \$	Совокупные издержки (в месяц), \$	Предельные издержки (на тыс. галлонов), \$	Прибыль (в месяц), \$
0	0	6 000	0	5 000	0
1	6 000	5 340	5 000	3 000	1 000
2	11 340	4 650	8 000	2 000	3 340
3	15 990	4 010	10 000	1 000	5 990
4	20 000	3 350	11 000	1 500	9 000
5	23 350	2 630	12 500	2 000	10 850
6	25 980	2 020	14 500	3 000	11 480
7	28 000	1 360	17 500	5 000	10 500
8	29 360	610	22 500	7 500	6 860
9	29 970		30 000		-30

Прибыль равна разности между общим доходом и совокупными издержками. Прибыль максимизируется путем увеличения объема выпуска до тех пор, пока предельный доход больше предельных издержек. Следовательно, прибыль компании *Whetter Ice Cream* максимизируется при производстве 6 тыс. галлонов мороженого в месяц. Поскольку предельный доход, равный \$ 2020, меньше предельных издержек на сумму \$ 3000, то дальнейшее увеличение объема выпуска приведет к снижению прибыли.

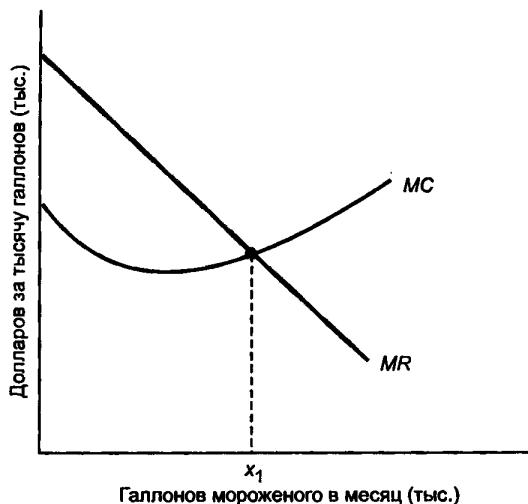
может увеличить свою прибыль, производя большее количество мороженого. А при любом большем объеме выпуска она может повысить свою прибыль, сокращая производство мороженого. Мы прошли долгий путь, чтобы выяснить, какое количество продукции должна выпускать фирма, чтобы получать максимальную прибыль. Решив остаться в бизнесе, *Whetter Ice Cream* максимизирует прибыль, увеличивая объем выпуска до тех пор, пока кривая предельного дохода не пересечется с кривой предельных издержек

Часто для того, чтобы представить решение фирмы, удобно рисовать пологие кривые предельных издержек и дохода. Благодаря этому получаются простые графики и, что более важно, имеется возможность получить компактное алгебраическое выражение правила максимизации прибыли фирмы. На рис. 7.6 представлены кривые предельных издержек и предельного дохода компания *Jen and Mary Ice Cream*. Сделанный нами ранее вывод подсказывает, что *Jen and Mary Ice Cream* максимизирует прибыль в точке, где кривая предельных издержек пересекается с кривой предельного дохода, то есть при объеме выпуска x_1 . Алгебраически условие получения максимальной прибыли можно записать в виде $MR = MC^3$. Этот вывод считается первым правилом, определяющим объем выпуска, при котором максимизируется прибыль.

³ Нужно относиться более внимательно к фирмам, у которых кривая предельного дохода пересекается с кривой предельных издержек более чем один раз (см. Вопросы для обсуждения, п. 7.5). К счастью, наши основные рассуждения и выводы остаются верными и для этих фирм. Если предельный доход больше предельных издержек, то фирма может увеличить свою прибыль, выпуская большее количество продукции. Но если предельный доход, получаемый за счет последней единицы продукции, меньше предельных издержек, связанных с его производством, то фирма может повысить свою прибыль, снижая объем выпуска. Исходя из этих двух фактов можно сделать вывод: фирма максимизирует свою прибыль, увеличивая выпуск продукции до точки, где предельный доход равен предельным издержкам.

Рис. 7.6

Объем выпуска, максимизирующий прибыль при условии, что фирма остается в бизнесе



Кривая предельного дохода MR показывает зависимость дополнительного дохода, который получает фирма, реализовав еще одну единицу продукции, от текущего объема продаж. Кривая предельных издержек MC показывает зависимость дополнительных издержек, связанных с производством еще одной единицы продукции, от текущего объема продаж. Если фирма продолжает выпускать продукцию, то ее прибыль максимизируется при объеме выпуска, для которого выполняется равенство $MR = MC$, в данном случае это условие соблюдается при объеме выпуска, равном x_1 .

Правило предельного объема выпуска: если фирма желает производить продукцию, то она должна обеспечивать такой объем выпуска, при котором предельный доход равен предельным издержкам.

Важно подчеркнуть, что это правило носит общий характер. Несмотря на то что точная форма кривых предельного дохода и предельных издержек зависит от особенностей тех рынков, на которых работает данная фирма, правило, утверждающее, что фирма должна производить такое количество товаров, при котором предельный доход равен предельным издержкам, остается справедливым для любой фирмы, максимизирующей прибыль. Это правило является частным случаем более общего правила, которое мы уже рассматривали: фирма может продолжать свою деятельность до тех пор, пока ее предельная выгода (в данном случае предельный доход) не станет равной предельным затратам (в данном случае предельные издержки производства). В главе 1 мы применяли это правило при рассмотрении вопроса о получении образования.

Решение о прекращении производства

Правило предельного объема выпуска само по себе не является достаточным основанием для определения объема выпуска фирмы, поскольку нам еще необходимо проверить, не выиграет ли фирма, если прекратит производство продукции. Фирма должна сравнить свою прибыль, которую она

получает, когда производит продукцию, с той прибылью, которую она обеспечит, если прекратит производство. Мы знаем, как рассчитать прибыль фирмы, когда она производит продукцию. Но как узнать, какую прибыль она получит, если остановит производство? Давайте вспомним, что экономическая прибыль представляет собой разность между общим доходом и совокупными экономическими издержками. Если фирма прекратит производство и не будет продавать продукцию, то общий ее доход станет равен нулю. А чему в этом случае будут равны совокупные издержки? Экономические издержки равны альтернативным издержкам, то есть стоимости факторов производства при их наилучшем альтернативном использовании. Если фирма прекратит производство, то все факторы производства будут использованы наилучшим образом. Например, когда закроется ресторан, то вся посуда, столовые принадлежности, кухонные плиты и другой капитал будут проданы другим ресторанам через магазины, которые специализируются на продаже бывшего в употреблении оборудования. Даже если производственные площади взяты в долгосрочную аренду, ресторан может передать их в субаренду другим владельцам. Официанты и повара найдут работу в других ресторанах.

Поскольку после прекращения производства все факторы производства будут иметь наилучшее альтернативное использование, то совокупные экономические издержки фирмы станут равны нулю при нулевом объеме выпуска.

Когда фирма прекратит производство, ее доходы и экономические издержки будут равны нулю, следовательно, ее экономическая прибыль также будет равна нулю. Если известно, что закрытие фирмы приведет к нулевой прибыли, то прекращение производства является более предпочтительным выбором, если дальнейшая деятельность фирмы на рынке приводит к убыткам. То есть фирма должна прекратить выпуск продукции, если ее дальнейшая деятельность приводит к экономическим потерям. Обращаясь к рассмотренному ранее графику, можно сделать вывод, что фирма должна прекратить производство, если для каждого объема выпуска площадь под кривой предельного дохода (равная общему доходу) меньше площади под кривой предельных издержек (равной совокупным издержкам).

Обратите внимание, что фирма, получающая нулевую прибыль, примет решение остаться в бизнесе. Такое решение может показаться немного странным. Но не забывайте, что мы имеем в виду *экономическую* прибыль, которая представляет собой разность между той суммой, которую фирма может заработать на этом рынке, используя данные факторы производства, и стоимостью их наилучшего альтернативного применения. Когда экономическая прибыль равна нулю, то это означает, что факторы производства использовались не самым оптимальным образом. Поэтому фирма может продолжать выпуск продукции.

Тот факт, что фирма, приносящая нулевую экономическую прибыль, будет оставаться в бизнесе, говорит о том, что правило прекращения производства не основывается на *бухгалтерской* прибыли. Как мы уже знаем, существует большая разница между экономической и бухгалтерской прибылями. В одних случаях экономическая прибыль меньше бухгалтерской, в других наоборот. Таким образом, фирма, получающая положительную бухгалтерскую прибыль, может прийти к выводу, что только

прекратив производство, она сможет максимизировать экономическую прибыль. Предположим, например, что компания *Washer Ice Cream*, гипотетический конкурент *Dreyer Ice Cream* и *Whetter Ice Cream*, решает вопрос о том, оставаться ли ей в бизнесе в следующем году. Менеджеры этой компании подсчитали, что при своем максимизирующем объеме выпуска компания будет получать доход \$ 13 тыс. в месяц, при этом совокупные ежемесячные издержки составят \$ 11 500: \$ 6 тыс. — заработная плата рабочим и служащим, \$ 1500 — рента помещений, \$ 4 тыс. — приобретение ингредиентов. Кроме того, Джулис, владелец *Washer Ice Cream*, посвящает львиную долю своего времени фирме. Если бы Джулис не работал для своей компании, то он мог бы зарабатывать \$ 36 тыс. в год, устроившись автомехаником в местном гараже. Бухгалтерская прибыль *Washer Ice Cream* равна \$ 1500 (= \$ 13 000 — \$ 11 500) в месяц при условии, что фирма остается в бизнесе. Однако экономическая прибыль является отрицательной величиной. Принимая в расчет альтернативные издержки рабочего времени Джулиса (\$ 3 тыс. в месяц в виде упущенной заработной платы), мы видим, что, оставаясь в бизнесе, фирма теряет \$ 1500 (= \$ 13 000 — \$ 11 500 — \$ 3000) в месяц. Принцип максимизации прибыли требует, чтобы *Washer Ice Cream* прекратила свою деятельность, несмотря на то что, продолжая выпускать продукцию, она могла бы получить бухгалтерскую прибыль.

В других ситуациях фирме, терпящей бухгалтерские убытки, может быть выгодно оставаться в бизнесе. Чтобы разобраться, почему так происходит, давайте рассмотрим еще одного гипотетического конкурента *Dreyer Ice Cream*, компанию *Olde Thyme Ice Cream* (единственную компанию, производящую мороженое с ароматом трав). У *Olde Thyme Ice Cream* остался еще год непрерывной аренды фабрики, которая не может быть использована по другому назначению. За последний год необходимо заплатить арендную плату в размере \$ 20 тыс. Менеджеры подсчитали, что если фирма останется в бизнесе, то наиболее прибыльный объем выпуска (при котором $MR = MC$) принесет общий доход \$ 150 тыс. При этом расходы фирмы на заработную плату рабочим и закупку ингредиентов составят \$ 140 тыс. Бухгалтерская прибыль будет равна $-\$ 10\,000$ (= \$ 150 000 — \$ 140 000 — \$ 20 000), то есть фирма понесет бухгалтерские убытки.

Должна ли фирма прекратить свою деятельность? В соответствии с критерием максимизации экономической прибыли — не должна! Если фирма прекратит производство, то ей не придется платить заработную плату своим рабочим, поэтому расходы на арендную плату являются экономическими издержками. Однако расходы на аренду фабрики не являются экономическими издержками. Даже если фирма остановит производство, то ей все равно придется оплатить аренду, поскольку арендная плата относится к безвозвратным расходам. Так как в этом примере фирма не может найти другое применение арендуемой фабрике (то есть ее наилучшее альтернативное использование приносит нулевую прибыль), то альтернативная стоимость этой фабрики равна \$ 0. Используя экономические издержки для расчета прибыли фирмы, мы можем сделать вывод, что если фирма останется в бизнесе, то она заработает положительную прибыль, равную \$ 10 000 (= \$ 150 000 — \$ 140 000). Таким образом, экономическая оценка прибыли говорит нам о том, что фирма должна продолжать выпускать продукцию еще один год.

С целью проверки того факта, что экономическая оценка прибыли позволяет получить правильный ответ, давайте сравним бухгалтерскую прибыль, которую фирма получит, если прекратит производство, с бухгалтерской прибылью, которую она заработает, если останется в бизнесе. В случае, если фирма перестанет производить продукцию, ее доход упадет до \$ 0, точно так же, как и издержки, связанные с наймом рабочей силы. Но все же фирме необходимо выплатить \$ 20 тыс. за аренду фабрики. Итак, с бухгалтерской точки зрения фирма теряет \$ 20 тыс. вместо \$ 10 тыс. Таким образом, несмотря на то что дела у фирмы идут плохо, когда она выпускает продукцию, они будут еще хуже, если она остановит производство. Проведенная нами экономическая оценка издержек и прибыли позволила сделать правильный вывод: фирме следует продолжать производить продукцию. И действительно, фирма зарабатывает \$ 10 тыс., оставаясь в бизнесе еще один год.

Часто бывает полезно выразить критерий прекращения производства в виде средних величин, а не общих значений. Давайте определим *среднюю прибыль* (также называемую удельной прибылью или прибылью на единицу продукции) как общую прибыль при определенном объеме выпуска, деленную на количество произведенной продукции. Например, если после продажи 3 единиц продукции общая прибыль составляет \$ 9000, то средняя прибыль будет равна \$ 3000 на единицу продукции. Или если фирма при производстве 10 единиц продукции терпит убытки в размере \$ 5000, то ее средняя прибыль равняется $-\$ 500$. С точки зрения математики, если общая прибыль при некоторых объемах выпуска является отрицательной величиной, то средняя прибыль при тех же объемах выпуска также должна быть отрицательной величиной. Теперь давайте вспомним, что критерий прекращения производства состоит в следующем: фирма должна прекратить производство, если при каждом объеме выпуска ее общая прибыль является отрицательной величиной. Отсюда следует, что критерий прекращения производства можно также выразить следующим образом: фирма должна прекратить производство продукции, если получаемая ею средняя прибыль является отрицательной величиной независимо от объема выпуска.

Чтобы развить эту идею дальше, давайте введем понятия средних издержек и среднего дохода. *Средний доход* фирмы равен общему доходу, деленному на число единиц выпускаемой продукции. Если фирма, продавая в месяц 20 тыс. галлонов мороженого, получает доход \$ 60 тыс., то ее средний доход равен \$ 3 за галлон. С точки зрения математики, если общий доход фирмы равен R и она производит x единиц продукции, то средний доход вычисляется по формуле R/x .

Средние экономические издержки на единицу продукции равны совокупным издержкам, деленным на количество единиц произведенной продукции. Для обозначения средних издержек фирмы мы будем использовать аббревиатуру *AEC*. С математической точки зрения, если совокупные экономические издержки фирмы при производстве x единиц продукции равны C , то ее средние экономические издержки можно вычислить по формуле C/x . Например, если компания *Whetter Ice Cream* может производить 2 тыс. галлонов мороженого в месяц при совокупных издержках \$ 8 тыс., то ее средние издержки составляют \$ 4 за галлон.

Теперь давайте выразим критерий прекращения производства через средний доход и средние издержки. Поскольку общая прибыль (или

убытки) фирмы равна разности общего дохода и совокупных экономических издержек, то средняя прибыль (или убытки) равна разности среднего дохода и средних экономических издержек. Следовательно, критерий прекращения производства говорит о том, что фирма не должна производить продукцию, если средний доход будет меньше средних экономических издержек:

Критерий прекращения производства: если при каждом объеме выпуска средний доход фирмы меньше ее средних экономических издержек, то эта фирма должна прекратить производство продукции⁴.

Мы можем по-другому сформулировать этот критерий для фирмы, которая продает всю свою продукцию по одинаковой цене. Если она реализует единицу своей продукции по цене p , то p представляет собой средний доход на единицу продукции⁵. Следовательно, для данной фирмы критерий прекращения производства можно сформулировать следующим образом: если при каждом объеме выпуска цена на товар, который выпускает фирма, меньше средних экономических издержек, то эта фирма максимизирует свою прибыль, прекратив выпуск продукции.

На рис. 7.7 проиллюстрирована ситуация с фирмой, которая должна прекратить производство продукции, поскольку независимо от объема выпуска средние экономические издержки этой фирмы выше цены на товар, который она выпускает. Например, при выпуске 4 тыс. галлонов мороженого в месяц фирма получит общий доход, равный площади заштрихованной фигуры H , поскольку основание этого прямоугольника равно количеству произведенных единиц товара, а его высота представляет собой цену отдельной единицы. Однако совокупные экономические издержки фирмы будут равны сумме площадей H и I , выделенных серым.

Следовательно, фирма понесет убытки, равные площади I , если будет производить данное количество товара.

На рис. 7.8 изображена ситуация с фирмой, которая продолжает производить продукцию. При объеме выпуска x_a она получает с каждой единицы продукции прибыль, равную $p_a - c_a$. Умножая это

число на количество проданной продукции, мы получим общую прибыль фирмы, равную площади выделенной серым фигуры на рисунке. Конечно, x_a может и не быть объемом выпуска, максимизирующим прибыль. Чтобы найти объем выпуска, гарантирующий максимальную прибыль, необходимо применить правило предельного объема выпуска (КЗ 7.5).

7.5. Контрольное задание

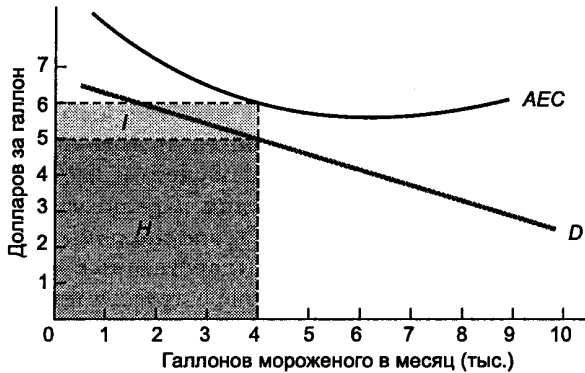
Используя рис. 7.8, покажите доходы (или убытки) фирмы, которые она получит при продаже x_b единиц продукции.

⁴ Если мы уже рассчитали самый оптимальный объем выпуска, при котором фирма остается в бизнесе, то нам остается только проверить прибыль в этой точке: если при самом оптимальном объеме выпуска прибыль является отрицательной величиной, то фирма должна прекратить выпуск продукции. Приведенное в тексте правило позволяет нам произвести проверку на предмет прекращения производства без расчета оптимального объема выпуска, при котором фирма остается в бизнесе.

⁵ Мы не утверждаем, что фирма может продать любое (какое пожелает) произведенное ею количество товара по какой-то фиксированной цене. Величина p может зависеть от значения x . Скорее мы подразумеваем, что фирма продает все выпущенные ею единицы товара по одинаковой цене, то есть она не реализует одну часть товара по одной цене, одновременно продавая другую часть товара по другой цене.

Рис. 7.7

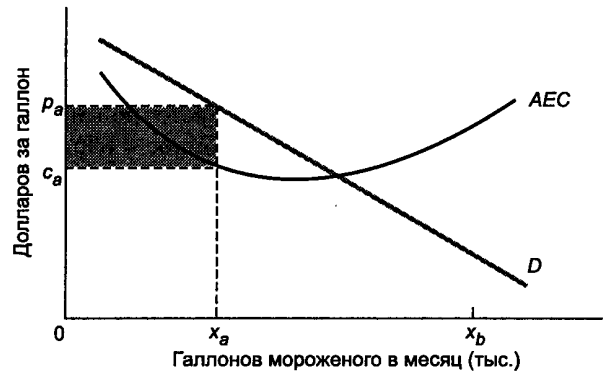
Когда кривая средних издержек находится выше кривой спроса, фирма должна прекратить производство продукции



Фирма, деятельность которой описывается представленными на графике кривыми спроса и средних экономических издержек, должна прекратить производство. Выпуская продукцию, эта фирма не может получить положительную экономическую прибыль, поскольку она не обеспечивает такой объем выпуска, при котором цена (равная среднему доходу) больше средних экономических издержек. Например, при объеме выпуска 4 тыс. галлонов мороженого в месяц эта фирма понесет убытки, равные площади фигуры I, выделенной серым.

Рис. 7.8

Когда кривая средних издержек пересекается с кривой спроса, фирме следует продолжать выпускать продукцию



Фирма, деятельность которой описывается представленными на графике кривыми спроса и средних экономических издержек, может получить положительную экономическую прибыль, производя и реализуя свою продукцию. Она в состоянии обеспечивать такие объемы выпуска, при которых цена (равная среднему доходу) больше средних экономических издержек. Например, при объеме выпуска x_a галлонов мороженого в месяц эта фирма получает прибыль, равную площади фигуры, выделенной серым.

Производство огнеупорной керамики: остаться в бизнесе — значит терять деньги

Сейчас вы, наверное, думаете, что ситуация, при которой фирма должна продолжать производить продукцию, несмотря на бухгалтерские убытки, является чисто теоретическим изобретением университетских преподавателей, любителей тонкого научного спора. В действительности это не так. Давайте рассмотрим производство огнеупорной керамики — специальных кирпичей, которые используются для облицовки мартеновских печей, служащих для производства стали. В результате постоянных технологических инноваций износостойкость огнеупорной керамики повысилась в четыре раза. Поскольку заменять ее теперь нужно гораздо реже, спрос на новую керамику резко снизился. Производители огнеупорной керамики обнаружили, что доход от ее производства не покрывает издержек на приобретение специальной глины, из которой изготавливаются кирпичи, газа и нефти, используемых для топки печей обжига и больших издержек капитала заводов, производящих кирпичи.

Изучив бухгалтерские убытки, менеджеры решили не останавливать производство. С экономической точки зрения они поступили рационально. Большие издержки специализированных заводов являлись безвозвратными расходами, поскольку эти заводы не имели альтернативного применения. (И действительно, из-за высоких издержек на охрану окружающей среды ликвидационная стоимость могла быть действительно отрицатель-

ной!) Менеджеры правильно определили, что издержки заводов являются безвозвратными и поэтому не влияют на принятие решения по поводу прекращения производства продукции. А средние *экономические* издержки на приобретение материалов и топлива были ниже цены кирпичей.

Восточная Германия: сворачивание экономики

После более 40 лет изоляции в 1990 году произошло наконец объединение Восточной и Западной Германии, в результате чего главным оказался вопрос о переходе экономики Восточной Германии от высоко субсидированной системы государственных предприятий к системе частных фирм, действующих по принципу рыночной экономики. Правительство Германии создало агентство, получившее название *Treuhandanstalt*, для наблюдения за продажей частным лицам тысяч государственных предприятий, от сталелитейных заводов до ресторанов и бюро путешествий.

Возможно, самым неприятным вопросом, вставшим перед *Treuhandanstalt*, был вопрос о том, какие предприятия следует закрыть, а какие оставить. Существовало несколько причин, почему эти решения были такими непростыми. Во-первых, большинство предприятий никогда прежде не рассчитывали свою прибыль. Во-вторых, правительство Восточной Германии устанавливало на факторы производства и производимую продукцию такие цены, которые часто были далеки от рыночных. Что касается доходов и цен на выпускаемую продукцию, то в этом случае *Treuhandanstalt* ориентировалось на цены, по которым продаются аналогичные товары на рынках других стран. Но как установить цены на факторы производства, чтобы подсчитать издержки? Сразу же напрашивается ответ: исходя из их альтернативной стоимости. Для таких товаров, как нефть, существуют хорошо функционирующие мировые рынки и поэтому легко определить их альтернативную стоимость. Но как оценить рабочую силу Восточной Германии, которая являлась единственным в своем роде самым существенным фактором производства?

Чтобы найти альтернативную стоимость этого труда, необходимо определить оптимальный вариант его использования. Для большинства рабочих единственным альтернативным вариантом была безработица — в 1992 году примерно одна треть рабочей силы Восточной Германии была либо безработной, либо частично безработной. Таким образом, альтернативная стоимость большей части рабочей силы равнялась стоимости ее упущенного досуга. В результате правительственной политики объединения и агрессивного курса профсоюзов заработные платы на территории бывшей Восточной Германии были установлены на гораздо более высоком уровне, чем альтернативная стоимость рабочей силы. Поэтому вследствие искусственно завышенных заработных плат рабочим и служащим многие фирмы стали неприбыльными вместо того, чтобы добиться финансового успеха в случае, если бы стоимость рабочей силы определялась реальными альтернативными издержками.

Однако с точки зрения перспективы максимизации прибыли Германии эти фирмы должны продолжать выпускать продукцию. Правительство Германии знало о факте завышения заработной платы из исследований, проведенных экономистами Калифорнийского университета⁶. Но,

⁶ См. Akerlof и др. (1991).

несмотря на это, оно решило поддержать «на плаву» некоторые неприбыльные предприятия. И действительно, правительство Германии продало некоторые фирмы по отрицательной цене (то есть субсидировало их приобретение), взяв с новых покупателей обязательство не увольнять работающих на нем рабочих и служащих.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Мы проделали долгий путь, чтобы ответить на вопрос: какое количество продукции должна выпускать фирма? Независимо от типа рынка, на котором действует фирма, до тех пор, пока она стремится максимизировать прибыль, ей следует выпускать продукцию в таком количестве, которое согласуется с правилом предельного объема выпуска и критерием прекращения производства. Чтобы соблюдать эти правила, фирме необходимо знать кривую спроса на свой товар и кривую своих совокупных издержек. Располагая этими данными, фирма может вычислить кривые предельного дохода и предельных издержек, среднего дохода и средних издержек, а затем следовать этим двум правилам.

7.3. Действительно ли фирмы максимизируют прибыль?

Мы вывели ряд правил, касающихся выбора вводимых ресурсов и объема выпуска, которые применимы к любой максимизирующей прибыль фирме. Естественно, возникает очень важный вопрос: действительно ли фирмы максимизируют прибыль? Многие люди предполагают, что ответ на этот вопрос может быть отрицательным. Подобные сомнения могут возникнуть по ряду причин.

Во-первых, можно усомниться в истинности предположения о максимизации прибыли на основе того, что руководство компании по производству краски вряд ли будет волновать вопрос, нужно ли им выпустить еще один галлон краски («предельный» галлон). Аналогично, менеджеры совета директоров компании *IBM* не собираются только для того, чтобы обсудить, следует им выпускать 1 031 119 персональных компьютеров в год или 1 031 120. Совершенно очевидно, что фирмы не регулируют объем выпуска с такой точностью. Им нет необходимости делать это для экономической теории, чтобы обеспечить надлежащее понимание своего поведения. Цель моделирования поведения фирмы состоит в том, чтобы понять основные тенденции, а не делать прогнозы с точностью до пенни или галлона. Более того, точность зависит от единиц измерения. Например, при анализе коммерческой деятельности компании *Whetter Ice Cream* минимальной единицей измерения количества выпускаемой продукции была 1 тыс. галлонов мороженого в месяц. Совершенно очевидно, что гораздо реальнее полагать, что при выборе объема выпуска продукции фирма оперирует тысячами, а не единицами галлонов в год. В любом конкретном случае выбор правильной единицы измерения для анализа следует делать с точки зрения здравого смысла.

Во-вторых, в реальной жизни, выбирая оптимальный объем выпуска, фирмы не действуют в соответствии с правилом предельного выбора и критерием прекращения производства. Например, на многих розничных рынках (таких как бакалейные и универсальные магазины) фирмы следуют *правилам* ценообразования по принципу издержки плюс нацен-

ка, в соответствии с которыми цена на товар устанавливается равной средним издержкам плюс некоторый процент на прибыль. На первый взгляд такой практический способ установления цены не похож на любое из двух правил максимизации прибыли. Но как рассчитывается наценка? На разные товары устанавливаются различные наценки, но если внимательно изучить данный процесс, то часто можно обнаружить, что процесс расчета цены подчиняется правилам максимизации прибыли. Как и теория домашнего хозяйства, теория фирмы не требует, чтобы фирмы считали, что они действуют в соответствии с принципами, описанными в теории. Важно, чтобы их реальное поведение соответствовало данным принципам. Конечно, многие фирмы действительно действуют точно в соответствии с правилами, полученными нами ранее. И еще большее количество фирм применяет эти правила, но дает им несколько другие названия. Например, когда авиакомпания беспокоится о том, не являются ли ее «издержки на одно пассажирское место» более высокими, чем средняя плата, которую она получает на определенном маршруте, то на самом деле фирма применяет критерий прекращения производства, но под другим названием.

Третье потенциальное сомнение относительно истинности предположения о максимизации прибыли состоит в том, что даже если фирмы действительно стремятся максимизировать прибыль, то «совершенная» максимизация прибыли невозможна. Например, менеджерам компании *General Motors* приходится определять объем выпуска и устанавливать цены на множество различных моделей автомобилей, которые будут продаваться на разных рынках по всему миру. Каким образом можно рассчитать прибыли от всех возможных вариантов объемов выпуска? Совершенно очевидно, что менеджеры не могут знать всего, но этот факт не служит основанием для того, чтобы отвергать экономические модели, основанные на предположении о максимизации прибыли. Даже если фирмы не располагают полной информацией и иногда действительно совершают ошибки, модели, основанные на предположении о максимизации прибыли, дают представление об общих тенденциях поведения фирм. Как всегда, мы должны оценивать модели не по их «реализму», а по полезности полученных с их помощью результатов. Более того, точно так же, как мы в свое время расширили и дополнили модель поведения домашнего хозяйства, чтобы описать его поведение в условиях неопределенности (глава 6), мы можем расширить нашу модель максимизирующей прибыли фирмы для описания ситуаций, в которых ей приходится принимать решения, не располагая точной информацией о том, к каким последствиям они приведут.

Самые серьезные нападки на теорию фирмы имеют место со стороны тех, кто сомневается даже в том, что фирмы пытаются максимизировать свои прибыли. В реальной жизни «фирма» — это коллектив людей, а не отдельный субъект принятия решения. Этот факт говорит о том, что если мы хотим понять, каким образом фирма принимает решения, то мы должны проанализировать поведение людей, которые управляют фирмой. Таким образом, мы должны ответить на вопросы: кто управляет фирмой? Каким образом за счет фирмы они хотят максимизировать свою полезность? Особенно интересен вопрос: заинтересованы ли менеджеры в том, чтобы фирма максимизировала прибыль?

НЕСОВПАДЕНИЕ ИНТЕРЕСОВ ВЛАДЕЛЬЦЕВ ФИРМЫ И МЕНЕДЖЕРОВ

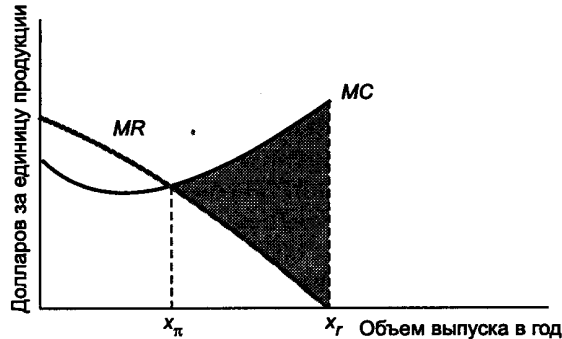
Один из интереснейших фактов современного капитализма заключается в том, что большинство крупных компаний управляются людьми, которые ими не владеют. Обычно владельцами крупных корпораций являются тысячи акционеров, большинство из которых не имеет никакого отношения к принятию решений, связанных с бизнесом данных корпораций. Эти решения принимаются командой профессиональных менеджеров, некоторые из которых могут иметь акции. Давайте на минуту представим, что владельцы акций и менеджеры относятся к двум совершенно отдельным группам. Эти две группы людей могут иметь совершенно разные цели. Поскольку владение акциями дает владельцу право на получение части прибыли фирмы, то чем больше прибыль, тем выше доход владельца акций. Следовательно, *владельцы фирмы желают, чтобы фирма максимизировала свою прибыль.*

Теперь давайте рассмотрим цели менеджеров. Вероятнее всего, менеджеры, как и все остальные люди, стремятся максимизировать свою полезность. Она может зависеть от нескольких факторов, одним из которых является доход. Но, как мы знаем из теории предложения рабочей силы домашним хозяйством (глава 5), людей интересуют не только деньги. Например, полезность менеджера может также зависеть от условий труда, его интенсивности и престижности данной работы. Эти наблюдения наводят на мысль о том, что если менеджеры будут предоставлены сами себе, то их стремление максимизировать свою полезность может вступить в конфликт с процессом максимизации прибыли фирмой по нескольким причинам:

1. *Потребление досуга.* Менеджер может находить время для досуга на работе. Количество часов, которые он проводит на работе, не может служить идеальным показателем напряженности его труда. У менеджера всегда есть возможность расслабиться, когда никто этого не видит, или выйти на «деловой» ланч с мартини. Вследствие такого поведения менеджера может пострадать прибыль.

2. *Максимизация удовольствия.* Оливер Уилльямсон (*Williamson*, 1964) предположил, что менеджеры получают полезность от использования просторных офисов, наличия большого количества подчиненных и дорогих обедов. Следовательно, если предоставить менеджерам возможность преследовать свои собственные цели, то это приведет к тому, что фирма будет тратить значительные суммы на покрытие этих расходов, разумеется, из своей прибыли. Когда корпорация *WPP Group PLC* присоединила к себе компанию *J. Walter Thompson*, то выяснилось, что эта компания ежегодно тратила \$ 80 тыс. на то, что одному из менеджеров каждый день из ресторана доставлялся очищенный апельсин. Таким образом, каждый апельсин обходился фирме примерно в \$ 300 (*Fanning*, 1990, 29). Но иногда довольно трудно отличить максимизацию полезности менеджера от максимизации прибыли фирмы. Чем, к примеру, является корпоративный реактивный самолет: максимизирующей прибылью реакцией фирмы на то, что время топ-менеджера имеет высокую альтернативную стоимость или это просто дорогая игрушка для этого менеджера?

Рис. 7.9
Максимизация общего дохода



Менеджер, максимизирующий доход, выберет точку x_r , то есть такой объем выпуска, при котором предельный доход равен нулю. Однако фирма максимизирует прибыль в точке x_π , где предельный доход равен предельным издержкам. Потеря прибыли от стремления максимизировать доход представлена в виде выделенной серым области.

3. *Максимизация объема продаж.* Уилльям Баумоль (*Baumol, 1967*) предположил, что престиж менеджера зависит от размеров дохода компании или от объема продаж. Таким образом, менеджер, максимизирующий свой престиж, будет стремиться максимизировать общий доход фирмы. На рис. 7.9 показано, как выбор объема выпуска менеджером, максимизирующим доход, отличается от выбора, совершаемого менеджером, стремящимся максимизировать прибыль. На этом рисунке представлены кривые предельного дохода и предельных издержек. Совокупный доход достигает своего максимального значения в точке x_π , где кривая предельного дохода пересекает горизонтальную ось. При любом объеме выпуска, меньшем x_π , предельный доход положительный, а кривая общего дохода стремится вверх с увеличением объема выпуска. Однако если объем выпускаемой продукции больше x_π , то предельный доход становится отрицательным и с увеличением объема выпуска кривая общего дохода идет на спад. Таким образом, менеджер, максимизирующий доход, будет, невзирая на издержки, продолжать производить дополнительное количество продукции до тех пор, пока увеличение объема выпуска будет способствовать повышению дохода фирмы.

В отличие от менеджера, максимизирующего доход, менеджер, максимизирующий прибыль, принимает в расчет издержки. Он выбирает объем выпуска x_π , при котором предельный доход равен предельным издержкам. Поскольку менеджер, максимизирующий доход, игнорирует издержки, возникающие при выпуске дополнительного объема продукции, то он производит большее количество товаров (x_r больше, чем x_π). При объеме выпуска с x_π до x_r предельные издержки больше предельного дохода, поэтому с увеличением количества выпускаемой продукции прибыль уменьшается. Таким образом, действия менеджера, максимизирующего доход, приводят к снижению прибыли фирмы, поскольку производится излишне большое количество продукции и устанавливаются цены ниже уровня, максимизирующего прибыль.

взаимосвязь «заказчик — исполнитель»
экономическая взаимосвязь, при которой одна сторона — заказчик, нанимает другую сторону — исполнителя для выполнения некоторой работы за счет заказчика

внутренние механизмы управления
средства управления поведением менеджеров, которые охватывают исключительно владельцев и менеджеров фирмы

внешние механизмы управления
средства управления, которые задействуют людей вне фирмы

схема корпоративного управления
законы и правила, определяющие ответственность менеджеров и устанавливающие способы контроля за их работой со стороны акционеров

Итак, мы видим, что менеджеры могут иметь интересы и цели, отличные от интересов их «боссов» и акционеров. Отношения между акционерами и менеджерами являются одним из примеров взаимосвязи «заказчик — исполнитель». Она возникает всякий раз, когда одна сторона — заказчик, нанимает другую сторону — исполнителя для выполнения некоторой работы за счет заказчика. Почему взаимосвязь «заказчик — исполнитель» интересна для изучения? Потому что исполнитель не всегда действует так, как бы хотелось заказчику. Следовательно, заказчик должен быть заинтересован в наличии способов, позволяющих контролировать поведение исполнителя.

МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Если бы у владельцев фирм не существовало никаких способов управлять поведением менеджеров, то предположение о максимизации прибыли действительно имело бы шаткую основу. Однако несовпадение интересов владельцев и менеджеров не осталось незамеченным владельцами. Существует множество механизмов, посредством которых владельцы могут заставить преследовать свои цели, то есть максимизировать прибыль предприятия. Мы изучим несколько таких механизмов и увидим, что несмотря на то что ни один из них не является идеальным, каждый, по крайней мере, помогает направить инициативу менеджеров на достижение целей фирмы.

По общему принципу воздействия все механизмы управления можно разделить на внутренние, которые действуют внутри фирмы, и внешние, которые действуют с внешней ее стороны. **Внутренние механизмы управления** — это такие средства управления поведением менеджеров, которые охватывают исключительно владельцев и менеджеров фирмы. **Внешние механизмы управления** задействуют людей вне фирмы. Мы рассмотрим действие каждого из этих механизмов управления по порядку.

Внутренние механизмы управления

Основные законы и правила, которые включают в себя схему корпоративного управления, образуют важный внутренний механизм управления. В соответствии с этими правилами определяется ответственность менеджеров и создается институт, который наблюдает за их действиями и, в случае необходимости, заменяет менеджеров. Такой институт, контролирующий поведение менеджеров, называется советом директоров. Если члены совета директоров полагают, что работающая в данный момент команда менеджеров не соблюдает интересы акционеров, то они могут уволить этих менеджеров и на их место нанять других. Постоянная угроза увольнения обеспечивает менеджерам стимул работать в интересах компании. Но советы директоров не являются идеальным инструментом управления. Например, совет директоров может испытывать трудности при оценке сложных решений, принятых менеджерами. Тот факт, что менеджеры компании *Polaroid* представили на рынок моментальное домашнее кино (без звука и продолжительностью до трех минут) как раз перед тем, как кассетные видеомэгагнитофоны завоевали этот рынок, говорит ли о том, что они плохо работали? Или это было решение, которое на их месте принял бы любой человек, располагая доступной

собрания акционеров
выборы, на которых акционеры голосуют по ключевым вопросам корпорации. В некоторых случаях акционеры могут проголосовать за увольнение работающих в данное время менеджеров

в это время информацией? Эффективность работы совета директоров также ограничена тем, что ключевые члены команды менеджеров часто входят в состав этого совета. Более того, топ-менеджеры могут играть решающую роль в выборе других членов совета. Беспринципный менеджер скорее выберет своих друзей, чем специалистов, которые, вероятнее всего, будут служить интересам акционеров.

Согласно правилам корпоративного управления, акционеры для защиты своих интересов не обязательно должны полагаться исключительно на совет директоров. Они могут взять дело в свои руки, участвуя в собраниях акционеров, на которых они могут проголосовать за аннулирование ключевых решений или в некоторых случаях за замену менеджеров. Борьба за контроль над компанией обеспечивает как непосредственный контроль над действиями менеджеров, так и косвенный посредством угрозы увольнения. Однако польза от такой борьбы как средства контроля над действиями менеджеров ограничена. Согласно правилу 14a-8 закона о ценных бумагах и биржах от 1934 года, советы директоров имеют право налагать вето на любое принятое голосованием решение, «связанное с проведением обычных деловых операций» корпорации (Labaton, 1992, С1). Более серьезное ограничение этого метода управления состоит в том, что большинство акционеров ведут себя пассивно, когда дело доходит до голосования. Такая пассивность может быть рациональной, поскольку быть информированным о делах каждой компании, акции которой он приобрел, для акционера — дорогое удовольствие. Вместо того, чтобы собирать необходимую информацию и голосовать, акционер может сказать: «мой единственный голос не окажет на ход дел значительного влияния, поэтому зачем мне беспокоиться по этому поводу?» Если акционер не голосует, то часто его голос автоматически засчитывается в пользу команды менеджеров. Это одна из причин, по которой менеджеры редко проигрывают борьбу за контроль над компанией.

Однако существуют способы, при помощи которых отдельный акционер может повлиять на ход дел компании. Если акционер потратит крупную сумму денег на организацию кампании против команды менеджеров, то он сможет в значительной степени повлиять на других акционеров и выиграть борьбу за контроль над компанией. Но в этом случае возникает другая проблема: организация кампании против действующей команды менеджеров очень дорого стоит. Вместо того, чтобы тратить свои деньги на эту кампанию, акционер может подумать: «Почему именно я должен выполнять всю эту работу? Если кто-нибудь другой добьется успеха в том, чтобы менеджеры лучше боролись за наши интересы, то я также получу от этого прибыль, даже если не буду в этом участвовать. Поэтому пусть кто-нибудь другой беспокоится по этому поводу». Такая пассивность акционеров является одним из примеров общераспространенного явления, известного как «безбилетная езда». Говорят, что «безбилетная езда» имеет место, когда человек уклоняется от выполнения действий, требующих затрат, поскольку он уверен, что кто-нибудь другой их обязательно предпримет.

Корпоративное управление основывается на том, что кто-либо (или совет директоров, или сами акционеры) наблюдает за менеджерами, чтобы они работали в интересах акционеров. Альтернативный подход состоит в том, чтобы привести к согласию интересы менеджеров и владельцев. Как упоминалось ранее, менеджеры, прежде всего, заинтересованы

«Безбилетная езда»
имеет место, когда человек уклоняется от выполнения действий, требующих затрат, поскольку он уверен, что кто-нибудь другой их обязательно предпримет (что позволяет любителю «безбилетной езды» (безбилетнику) получать выгоды, ничего не вкладывая)

схема вознаграждения в зависимости от прибыли фирмы
система вознаграждения менеджеров фирмы, при которой сумма, выплачиваемая менеджерам, зависит от финансовых успехов фирмы

в своих доходах, а акционеры стремятся максимизировать прибыли фирмы. Один из способов объединить интересы этих групп людей состоит в том, чтобы привязать доход менеджеров к прибылям фирмы. Схемы, в соответствии с которыми заработная плата, выплачиваемая менеджерам, зависит от того, насколько успешно идут дела у фирмы, называются схемами вознаграждения в зависимости от прибыли фирмы. В 1991 году председатель совета директоров корпорации *IBM* Джон Акерс обнаружил, что его заработная плата снизилась на 40 %, когда *IBM* понесла свои первые годовые убытки (*The New York Times, February 25, 1991, C1*). Точно так же 1993 год был неудачным для компании *Walt Disney* и ее председателя совета директоров Майкла Эйснера. По итогам финансовых результатов фирмы за этот год Эйснер не получил годового бонуса и ему была выплачена только основная заработная плата в размере \$ 750 тыс. В 1995 году дела у компании снова пошли в гору и размер ежегодного бонуса Эйснера превысил \$ 13 млн (*Walt Disney Co, 1995*). Возможно, наиболее известным примером схемы вознаграждения в зависимости от прибыли фирмы стала схема, которую использовал инвестиционный банк *Drexel Burnham Lambert* для начальника отдела, занимающегося «бросовыми» облигациями. В 1988 году этот инвестиционный банк заплатил одному из своих служащих, Майклу Милкелену, \$ 550 млн на основе финансовых результатов работы его отдела!

Прибыль, которую зарабатывает фирма, является не единственным показателем финансовых результатов, на основе которых определяется вознаграждение менеджеров. Многие фирмы связывают вознаграждение менеджера с рыночной стоимостью акций. С этой целью они предлагают менеджерам купить акции по твердым ценам или выдают их как часть вознаграждения. Майкл Эйснер часть своего ежегодного бонуса получает в виде акций компании *Walt Disney*. Когда его текущее долгосрочное вознаграждение только началось, он получал опционы на 8 млн акций. (И действительно, он обошелся без бонуса в 1993 году благодаря использованию опционов, которые принесли прибыль примерно \$ 202 млн. *The New York Times, January 4, 1994, D6*.) Стоимость акций в какой-то мере отражает текущую прибыль компании, поэтому акционерные схемы могут служить одним из способов ее распределения. Акционерные схемы имеют дополнительное преимущество, поскольку учитывают долгосрочную прибыль. Как мы вскоре узнаем, цена акций зависит не только от текущей прибыли, но и от ожиданий по поводу будущей доходности фирмы.

Несмотря на приведенные выше интересные примеры схем вознаграждений в зависимости от прибыли фирмы, их общее значение ограничено. Если эти схемы обладают такими прекрасными стимулирующими свойствами, тогда почему они не используются всеми фирмами? Одна из причин может заключаться в том, что фирмы не расположены к административному риску. Доминирующей чертой реального мира является неопределенность, поэтому на прибыль фирмы могут влиять множества разнообразных факторов, которые не контролируются менеджерами. Предположим, что вы управляете компанией, которая занимается генной инженерией и разрабатывает новое «чудодейственное» лекарство. Попытка компании создать новое лекарственное средство может окончиться неудачей, даже если управление осуществлялось на высоком уровне. Если ваше вознаграждение в значительной мере он-

ределяется прибылями фирмы, то вы берете на себя большой риск, связанный с этим бизнесом. А из главы 6 мы знаем, что если менеджер является не расположенным к риску человеком, то он не стремится рисковать. Такой риск является неэффективным, если владельцы безразличны к риску люди. Безразличные к риску владельцы должны брать весь риск на себя, поскольку это не снижает их полезности. Даже если владельцы также являются не расположенными к риску людьми, то экономически эффективные мероприятия будут заключаться в том, чтобы дать возможность владельцам разделить значительную долю риска. И действительно, главная роль фондового рынка состоит в том, чтобы позволить многим людям разделить риск компании и в то же время позволить инвесторам диверсифицировать свои пакеты акций рискованных активов.

Почему бы в таком случае не предложить не склонному к риску менеджеру полное страхование от нежелательного исхода? Этого нельзя делать, поскольку полное страхование подавит инициативу менеджера добиваться высоких прибылей для компании. Таким образом, зависимость вознаграждения менеджера от прибыли компании повышает его инициативу, направленную на максимизацию прибыли, но в то же время подвергает его большому риску. Наша теория предсказывает, что структура административного вознаграждения должна представлять собой компромисс между инициативой и страхованием. Итак, мы предполагаем, что денежное вознаграждение менеджера будет зависеть от прибылей компании, но не в очень значительной степени. Этот прогноз подтвержден статистическими исследованиями, в соответствии с которыми эластичность вознаграждения по отношению к норме прибыли акций компании примерно равна 0,10 (Rosen, 1990, 3).

Внешние механизмы управления

После рассмотрения нескольких внутренних механизмов управления давайте проанализируем ряд внешних механизмов управления. Вы, наверное, помните, что эти механизмы связаны с людьми, находящимися вне фирмы. Один из таких механизмов обеспечивается *рынком корпоративного управления*. Если работающая в данный момент команда менеджеров не максимизирует прибыль, то другие субъекты рынка могут взять управление фирмой в свои руки путем принудительного поглощения этой компании. Принудительное поглощение фирмы имеет место в том случае, когда группа инвесторов скупает контрольный пакет акций компании против воли ее правления и согласия акционеров. Обычно новые владельцы используют свою власть для смещения действующей администрации компании.

Чтобы разобраться, почему внешние по отношению к компании инвесторы могут захватить плохо управляемую фирму и заменить ее руководство, предположим, что нынешняя администрация компании *General Sloth* плохо справляется с работой по максимизации прибыли фирмы. Пусть V_L обозначает стоимость одной акции компании, когда она управляется нынешней администрацией. Предположим, что при хорошем руководстве прибыль фирмы может быть увеличена и стоимость одной акции станет равной V_H , причем $V_H > V_L$. Если внешние инвесторы (хорошая администрация) могут купить компанию по цене, меньшей чем V_H за акцию, то они смогут заработать деньги, поглотив эту компанию.

Инвесторы, захватившие компанию, скорее всего заменят плохую администрацию на хорошую. Кроме того, сама угроза захвата компании будет стимулировать нынешнее руководство максимизировать прибыль из-за риска быть поглощенными другой компанией.

Несмотря на преимущества такого механизма, имеется множество критиков его. Они утверждают, что принудительное поглощение приводит к корпоративному шантажу и должно быть объявлено незаконным. С другой стороны, поскольку поглощение компаний может играть положительную роль в дисциплинировании менеджеров, многие экономисты полагают, что политика правительства не должна ограничивать подобные действия.

Однако даже без установленного законом запрета на захват компаний существуют ограничения эффективности рынка корпоративного контроля. Сегодня против принудительного поглощения компании менеджеры могут предпринять множество различных шагов, включая меры с такими красочными названиями, как «средство от акул» и «ядовитые пилюли». Несмотря на то что эти средства основаны на разных принципах, все они разработаны для того, чтобы сделать враждебное поглощение компании более дорогим и трудным, предоставляя таким образом менеджеру больше возможностей преследовать свои собственные интересы, а не интересы акционеров. И действительно, статистический анализ сделок по скупке контрольных пакетов акций компаний показал, что «работающие в данный момент менеджеры могут промотать одну треть стоимости фирмы до того, как угроза их увольнения станет по-настоящему серьезной» (Rosen, 1990, 16).

Рынок корпоративного контроля также ограничен проблемой безбилетника, которую мы обсуждали ранее. Пусть при старой администрации компании акции продавались по цене V_L за штуку, в то время как при новом управлении цена одной акции стала бы равной V_H . Может оказаться, что, приобретя контроль над компанией, хорошая администрация сможет заработать на каждой акции разницу, равную $V_H - V_L$. Но предположим, что вы являетесь акционером и узнаете, что хорошая администрация желает взять под свой контроль вашу компанию. Как вы думаете, сколько будут стоить ваши акции? Если на смену старой администрации (плохой) придет новая (хорошая), то цена акций станет равна V_H за штуку. Таким образом, если вы предполагаете, что компанией будет управлять хорошая администрация, то вы не захотите продавать свои акции по цене, меньшей V_H . Но если все акционеры потребуют за свои акции цену V_H , то потенциальные владельцы корпорации не будут иметь стимула предпринимать дорогостоящую попытку поглощения компании. Существуют способы, позволяющие обойти эту проблему, но они, как и государственные меры, реально ограничивают эффективность поглощения компании. Практика доказала, что покупатель редко преуспевает после принудительного поглощения.

Кроме того, действуют другие рыночные силы, которые могут дисциплинировать менеджеров. Одна из них — это конкуренция на рынке товаров. Фирма, встретившая сильную конкуренцию на своих внешних рынках, может быть вынуждена максимизировать прибыль только для того, чтобы не разориться. Конечно, при отсутствии сильной конкуренции администрация фирмы может преследовать другие цели без

риска финансового краха. Некоторые экономисты полагают, что именно поэтому государственные авиакомпании, которые часто защищены в своих странах от конкуренции, иногда бывают очень неэффективными. Аналогичным образом, если менеджеры всех конкурирующих компаний не смогут максимизировать прибыль, то конкуренция может быть слабой.

Фирма также может зависеть от поставщиков капитала. Кредиторы могут отказаться предоставлять фирме капитал, если она не будет выполнять определенных требований. Эффективность этого внешнего механизма управления ограничена трудностями, с которыми столкнутся кредиторы, определяя, от чего зависит администрация. Банкир, предоставляя кредиты производителю компактных дисков, просто не располагает таким объемом информации, каким располагает администрация о состоянии дел компании и о том, что ей необходимо предпринять. Более того, с момента своего основания некоторые фирмы могут избегать рынков капитала, полагаясь исключительно на свои внутренние источники (то есть прибыли от проводимых операций) для финансирования своих инвестиционных потребностей.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Предположение о том, что фирма стремится максимизировать свою прибыль, является основополагающим в теории фирмы. Если владельцы фирм главным образом стараются максимизировать прибыли своих фирм, то менеджеры могут иметь собственные цели, не совпадающие с целями фирмы. До тех пор, пока менеджеры имеют возможность свободно преследовать свои личные цели, предположение о том, что фирма стремится максимизировать свою прибыль, будет считаться несостоятельным. В этом разделе мы рассмотрели несколько механизмов управления, которые могут заставить менеджеров максимизировать прибыль фирмы. Но мы также продемонстрировали, что каждый из этих механизмов обладает ограниченной эффективностью.

Главный вывод, который можно сделать, заключается в том, что поведение менеджеров поддается контролю, но он далек от совершенства. Из-за сомнений по поводу актуальности предположения о максимизации прибыли возникает вопрос, будет ли логически правильным основывать модели фирмы на этом предположении? Большинство экономистов отвечают на него положительно и в качестве доказательства приводят следующие аргументы:

1. Поскольку максимизация прибыли является довольно простой целью, то на ее основе можно построить модели, с которыми относительно легко работать.

2. Широкое применение различных механизмов управления говорит о том, что масштаб поведения, не способствующего максимизации прибыли, сильно ограничен.

3. Самое важное. Оказалось, что предположение о том, что фирмы стремятся максимизировать прибыль, хорошо предсказывает поведение большинства фирм в реальном мире.

7.4. Максимизация прибыли в условиях неопределенности и хронологической непредсказуемости

Как и домашним хозяйствам, фирмам часто приходится принимать решения с неопределенными последствиями или последствиями, которые проявятся только через некоторое время. Например, разработка нового микропроцессора или создание нового самолета относятся как раз к таким решениям. Перед тем как компания *Intel* начала продавать микропроцессоры *Pentium*, она в течение четырех лет инвестировала более \$ 4 млрд на разработку этой микросхемы и создание производственных мощностей. Не было гарантии того, что производители компьютеров и их потребители будут использовать эту микросхему в достаточных количествах, чтобы оправдать эти инвестиции. Подобным образом, когда компания *Boeing* в начале 1990-х годов решила начать разработку новой модели реактивного самолета *Boeing 777*, то до начала производства ей пришлось вложить \$ 4 млрд без малейшей определенности по поводу спроса (*Petroski, 1995*). Это произошло за пять лет до того, как самолет начал серийно производиться компанией *Boeing* и эксплуатироваться заказчиками. В этом разделе мы проверим, остается ли справедливым предположение о максимизации прибыли в условиях неопределенности и хронологической непредсказуемости.

МЕЖВРЕМЕННОЙ ВЫБОР

Как следует менеджерам учитывать тот факт, что погашение расходов и получение выручки (издержки и доходы) могут происходить в различное время? Если фирма просто максимизирует прибыль в текущем году, то она никогда не сделает инвестиции в новое оборудование или в проектно-конструкторские работы. А поскольку затраты необходимо совершать заранее, то такие инвестиции предполагают, что фирма будет жертвовать текущими прибылями ради получения более высокого дохода в будущем. Осуществляя долгосрочное планирование, менеджеры должны учитывать тот факт, что деньги сегодня стоят дороже, чем в будущем (см. главу 5). Когда издержки и доходы относятся к разным периодам времени, фирма должна принимать свои решения по поводу инвестиций с целью максимизации *текущего значения своей прибыли*.

Близорукость акционеров?

Часто можно услышать, что фирмы в США не максимизируют текущее значение своей прибыли. Особенно критики настаивают на том, что американские фирмы слишком близоруки, главным образом по сравнению с японскими фирмами. Например, газета *The New York Times* высказала по этому поводу следующее мнение: «Американские менеджеры в отличие от своих японских коллег редко делают инвестиции, если они окупаются лишь в отдаленном будущем» (*The New York Times, September 10, 1989, A22*). Причиной подобной близорукости обычно являются акционеры, которые, как известно, беспокоятся только по поводу быстрой прибыли. Одно из «объяснений» так называемой близорукости акционеров состоит в том, что последние стремятся вкладывать деньги в акции компании лишь на короткое время и поэтому их не волнует ее долгосрочная перспектива. В соответствии с данной точкой зрения акционеры желают по-

лучить большие прибыли и причем как можно быстрее, а менеджеры предпринимают действия, которые приносят прибыль в краткосрочном периоде (такие как кратковременные инвестиции в проектно-конструкторские работы), несмотря на то что такое поведение, возможно, идет в ущерб будущим прибылям компании в долгосрочном периоде. «Горячие деньги преследуют краткосрочные прибыли, часто препятствуя долгосрочному планированию и росту» (Pennar, 1986, 82–83).

Давайте более подробно рассмотрим причины такой близорукости. Это утверждение основывается на предположении о том, что акционеры, вкладывающие свои средства в акции на короткий срок, заботятся только о краткосрочных прибылях данной компании. Чтобы проанализировать его, мы рассмотрим относительно простой гипотетический пример, который покажет, что этот аргумент в корне ошибочен.

Акционеры желают максимизировать доход, который они получают от своих акций. Доля акций компании представляет собой имущественное право на долю ее собственности. Поэтому владелец акций в зависимости от своей доли должен получать часть любой прибыли, которая распределяется между владельцами фирмы. Эти распределения называются выплатой дивидендов. Таким образом, доля акций представляет собой право на будущую выплату дивидендов, производимую данной фирмой. Отсюда следует, что стоимость акции фирмы в данный момент равна текущей стоимости всех ее дивидендов, которые акционер получит в будущем, начиная с настоящего момента.

Предположим, что корпорация *Hexxon* планирует оставаться в данном бизнесе только на протяжении двух лет, в течение 1997 и 1998 годов. В начале 1997 года Карл купил некоторое количество акций по цене p_{1997} . Он планирует держать эти акции только на протяжении одного года. В конце года он получит дивиденды за 1997 год в размере $\$ d_{1997}$ за акцию, а затем продаст свою долю акционерного капитала по цене p_{1998} за акцию. Его общий доход от этой инвестиции состоит из двух частей. Первая — дивиденды, которые он получит в конце года, в течение которого он держал акции. Вторая — выигрыш (или убыток), который ему причитается благодаря разнице между ценой, по которой он приобрел акции и по которой их продаст. Разность между ценами покупки и продажи называется доходами от прироста капитала или убытками от снижения рыночной стоимости капитала (в зависимости от того, какая цена выше — покупки или продажи). Отсюда можно сделать вывод, что предположение о близорукости акционеров является неверным, поскольку оно не учитывает тот факт, что акционеры беспокоятся о своих доходах от прироста капитала.

Поскольку доход Карла распределен по времени, то мы должны применить формулу текущей стоимости к различным составляющим его прибыли. Текущая стоимость дивидендов, которые получает Карл в течение года, когда он владел акциями, равна $d_{1997}/(1+i)$, где i — процентная ставка в этом году. Доходы Карла от прироста капитала равны разности между дисконтированной ценой продажи и ценой покупки. Поскольку Карл продает свои акции в начале 1998 года, то его доход от прироста капитала равен $p_{1998}/(1+i) - p_{1997}$. Обратите внимание, что это доходы от прироста экономического капитала, а не бухгалтерского. Чтобы понять разницу, давайте предположим, что наш инвестор и продает, и покупает акции по цене $\$ 50$. Большинство людей, скорее всего,

выплата дивидендов
распределение прибыли
между владельцами ак-
ций фирмы

доход от прироста
капитала или убытки от
снижения рыночной
стоимости капитала
разность между ценой по-
купки и продажи акций,
зависящая от того, какая
цена выше

скажет, что в этом случае не существует ни доходов от прироста капитала, ни убытков от снижения рыночной стоимости капитала. Но на самом деле инвестор понес альтернативные убытки, поскольку текущая стоимость \$ 50 через год станет меньше \$ 50.

Суммируя дивиденды и доход от прироста капитала, мы обнаружим, что доход, который получает Карл, удерживая одну акцию в течение одного года, равен

$$d_{1997}/(1+i) + p_{1998}/(1+i) - p_{1997}. \quad (7.2)$$

Чтобы вычислить свой доход, Карл должен знать, за сколько он сможет продать свои акции в 1998 году (p_{1998}). Люди, покупающие эти акции, будут оценивать их по тем дивидендам, которые они смогут получить в наступающем году (после которого компания *Hexxon* уйдет из бизнеса). Текущая стоимость оставшихся дивидендов, *пересчитанная на начало 1998 года, равна* $d_{1998}/(1+i)$. Поэтому эта сумма равна цене акции на конец первого года, $p_{1998} = d_{1998}/(1+i)$. Подставляя выражение для p_{1998} в формулу для вычисления дохода (7.2), мы обнаружим, что доход Карла можно представить в виде формулы

$$d_{1997}/(1+i) + d_{1998}/(1+i)^2 - p_{1997}. \quad (7.3)$$

Если предположить, что Карл стремится получить максимально возможный доход, то как, по его мнению, должна действовать фирма? Ответ на этот вопрос можно получить из выражения (7.3). Рассмотрим его компоненты. Поскольку сумма p_{1997} уже выплачена, то фирма ничего не сможет сделать, чтобы изменить ее ретроспективно. На процентную ставку, равную i , фирма также повлиять никак не может. Администрация определяет только выплату дивидендов, d_{1997} и d_{1998} . Из выражения (7.3) мы видим, что Карл желал бы, чтобы величина d_{1997} была максимально возможной, *ceteris paribus*. Более того, *ceteris paribus*, Карл хотел бы, чтобы и d_{1998} была также как можно больше. Мы получили интересный результат. Несмотря на тот факт, что Карл продает свои акции через год, он беспокоится по поводу дивидендов, которые будут выплачиваться во второй год. Для большей точности обратите внимание на то, что выражение $d_{1997}/(1+i) + d_{1998}/(1+i)^2$ в формуле (7.3) представляет собой текущую стоимость всех будущих дивидендов. Независимо от того, когда Карл продает свои акции, его доход достигает наивысшего значения, когда фирма максимизирует текущую величину всех будущих дивидендов. Поэтому даже те акционеры, которые вкладывают свои средства в акции лишь на короткий срок, заинтересованы в том, чтобы менеджеры фирмы максимизировали текущую величину долгосрочных дивидендов.

Тогда почему фирма не выплачивает неограниченные дивиденды? Потому что фонды, выделяемые на выплату дивидендов, поступают из прибыли фирмы. Точно так же, как домашнее хозяйство сталкивается с межвременным бюджетным ограничением, в соответствии с которым текущее значение расходов на потребление не должно превышать текущее значение дохода, фирма сталкивается с ограничением, при котором текущая величина выплачиваемых дивидендов не должна быть больше текущей величины ее прибыли. Следовательно, если фирма стремится максимизировать текущую величину своих дивидендов, она должна максимизировать текущую величину своей прибыли. Поэтому Карл желает, чтобы менеджеры максимизировали текущую величину будущей прибыли.

Конечно, наш пример представляет собой особый случай. Большинство компаний планируют оставаться в бизнесе, по крайней мере, больше чем два года. И не все акционеры знают, что они будут держать свои акции только в течение одного года. Тем не менее точно такие же рассуждения могут применяться по отношению к человеку, предполагающему сколь угодно долго держать акции компании, которая планирует оставаться в бизнесе многие годы. Из всех приведенных выше рассуждений можно сделать следующий вывод: *акционер желает, чтобы фирма максимизировала текущую величину всех будущих прибылей, даже если он планирует вскоре продать свои акции*. Акционеры совершенно не заинтересованы в том, чтобы администрация компании была близорукой, потому что цена, по которой акционер сможет продать свои акции другим инвесторам, зависит от будущих прибылей компании. Таким образом, изучив природу рынка корпоративной собственности, мы можем сделать вывод, что предположение о близорукости акционеров является несостоятельным. Если американские фирмы действительно близоруки, то причину следует искать совсем не в этом.

ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЯ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Все фирмы работают в условиях неопределенности. Киноиндустрия может служить этому ярким примером. На съемку фильма «Остров головорезов» было затрачено примерно \$ 115 млн, а доход от его проката составил всего лишь \$ 10 млн (*Sterngold, 1996, 22*). Фильм «Остров головорезов» стал ошеломляющим провалом, но это не единственный случай. В среднем на съемку и рекламу обычного голливудского фильма в 1995 году уходило \$ 54 млн (*Sterngold, 1996, 22*). Даже включая все доходы от проката видеокассет и демонстрации по телевидению, большинство кинокартин приносят скорее бухгалтерские убытки, чем бухгалтерскую прибыль.

Менеджеры в других отраслях, от производства стали до выпуска мебели, также сталкиваются с неопределенностью. Как менеджерам следует реагировать на неопределенность и каких действий ожидают от них акционеры? Поскольку от поведения фирмы зависит доход ее владельцев, то можно предположить, что если владельцы являются не склонными к риску людьми, то фирма также будет вести себя в этой манере. Из главы 6 мы знаем, что не склонный к риску человек желает отказаться от части ожидаемого дохода, чтобы иметь менее рискованный результат. Используя это утверждение в отношении фирмы, можно сделать вывод, что владельцы не желают, чтобы менеджеры просто стремились получить максимальную ожидаемую прибыль. Скорее, владельцы предпочли бы действия, которые снижают риск, несмотря на то что они также снижают ожидаемую прибыль.

Вернемся к примеру с компанией *Boeing*. В конце 1970-х годов ей пришлось решать вопрос о создании нового самолета, *Boeing 767*. Одна из ключевых особенностей его конструкции заключалась в экономичности — было запланировано, что эксплуатация этого самолета будет обходиться на 25 % дешевле, чем предыдущей модели. Но такая экономия топлива приводила к необходимости разработки более совершенной конструкции крыла, а также к использованию более дорогих материалов в производстве. Оправдает ли спрос на такие самолеты более

высокие издержки при их конструировании и производстве? По предварительной оценке, стоимость проектно-конструкторских работ по созданию нового самолета оценивается в пределах от \$ 1 млрд до \$ 2 млрд в ценах 1978 года. В лучшем случае потребуется, как минимум, три года, чтобы наладить серийное производство этих самолетов и передать их заказчикам для обслуживания авиалиний (*Moriarty and Shapiro, 1981, 1*). Если цены на нефть останутся такими же высокими, а спрос на путешествия по воздуху будет устойчивым, то авиакомпания будут сильно нуждаться в экономичных самолетах. Но если цены на нефть упадут или снизится спрос на авиаперевозки, то спрос на самолеты *Boeing 767* может стать совсем низким, в результате чего *Boeing* понесет большие финансовые потери. Когда компания начинала этот проект, невозможно было с определенностью предсказать ход событий, поэтому проект считался довольно рискованным.

У компании *Boeing* была альтернатива, которая заключалась в том, что вместо создания совершенно нового самолета можно было модернизировать более раннюю модель, например *Boeing 737*. При таком варианте действий на проектно-конструкторские работы компания планировала затратить только \$ 100–200 млн в ценах 1978 года и таким образом вероятность понести огромные финансовые потери была бы не столь высокой (*Moriarty and Shapiro, 1981, 1*). С другой стороны, этот новый самолет представлял бы собой только модификацию старой модели, поэтому больших объемов продаж и, следовательно, высоких прибылей ожидать не приходилось. Но в целом этот проект был менее рискованным и, учитывая не склонность к риску акционеров, можно предположить, что владелец был бы больше заинтересован в модернизации старой модели.

Однако в этом аргументе отсутствует одна очень важная деталь. Существование фондовой биржи оказывает огромное влияние на отношение владельцев к целям фирмы. Как мы знаем из главы 6, акционеры могут снизить риск, связанный с колебаниями курса акций любой компании путем диверсификации своего портфеля акций. Возможность диверсификации (и, следовательно, снижения риска) является одним из великих экономических достоинств фондовой биржи и одной из причин ее существования. Хотя обычно акционеры не могут полностью избавиться от риска, диверсификация работает достаточно надежно, поэтому разумно предположить, что акционеры, хорошо диверсифицировавшие свои акции, на самом деле желают, чтобы менеджеры максимизировали ожидаемую прибыль компании. В случае с *Boeing* это может означать принятие решения о создании совершенно нового самолета.

Делая вывод о том, что фирмы стремятся максимизировать ожидаемую прибыль, не нужно забывать, что владельцы и менеджеры могут иметь разные интересы. Будут ли менеджеры соблюдать интересы владельцев? Как и большинство акционеров, многие менеджеры, вероятнее всего, являются людьми, не склонными к риску. Однако в отличие от акционера, менеджер не может диверсифицировать риск, связанный с деятельностью его компании. Например, репутация менеджера (а следовательно, и его будущий доход) может зависеть от финансовых успехов той компании, которой он в данный момент управляет, и трудно себе представить одного человека, который управляет несколькими различными компаниями одновременно, для того, чтобы диверсифицировать свой

«риск репутации». Более того, потеря инициативы, возникающая по причине не склонности менеджеров к риску, может еще больше усугубляться применением различных схем оплаты труда в зависимости от прибылей фирмы. Чтобы заставить менеджеров работать с полной отдачей, владельцы могут в значительной мере привязать их вознаграждение к финансовым успехам фирмы, но в этом случае риск инвестиций, которые производит фирма, преобразуется в риск доходов менеджеров.

Менеджер с недиверсифицированным портфелем человеческого капитала будет принимать в расчет рискованность своих решений, в то время как акционеры с хорошо диверсифицированным портфелем акций беспокоятся только по поводу ожидаемых доходов. С точки зрения владельца, менеджеры настроены против рискованных проектов. Но, к счастью для владельцев, существуют механизмы управления, которые могут заставить менеджеров максимизировать ожидаемую прибыль компании. Например, если менеджер отказывается делать инвестиции в рискованные проекты, то другие, конкурирующие фирмы, реализовавшие эти проекты, могут поглотить эту компанию. Менеджеры компании *Boeing* выбрали более рискованную стратегию, чем предлагал каждый из возможных рассмотренных нами вариантов, — они решили одновременно приступить к осуществлению обоих проектов, то есть создать новый самолет и модифицировать старую модель.

Политический смысл максимизации ожидаемой прибыли

В 1991 году конгрессмен из Калифорнии Генри Уэксман предложил «закон о защите потребителей» который обязывал фирмы, зарабатывающие сверхприбыли от производства и продажи лекарственных средств по борьбе со СПИДом, снижать цены на свою продукцию. Можно было ожидать, что активисты по борьбе со СПИДом поддержат эту меру, но многие люди, такие как Джеймс Дрисколл (основатель организации, которая способствует разработке новых лекарственных средств против СПИДа), наоборот, выступили против. В своей статье «Защита потребителей может убить больных СПИДом» Дрисколл утверждает, что предложение Уэксмана в конечном счете принесет вред больным СПИДом. Поскольку «сиротские лекарства (то есть те лекарственные средства, которые предназначены для сравнительно небольшой части населения) обычно приносят небольшие прибыли, то фармацевтические компании будут просто избегать их производить, в случае если они будут лишаться части прибыли всякий раз, когда они разработают прибыльное сиротское средство» (*Driscoll, 1991, A8*). Как мы уже знаем, фирмы принимают решения относительно инвестиций и производства на основе ожидаемой прибыли. Например, если некоторое предприятие может получать положительную ожидаемую прибыль, то, невзирая на некоторую вероятность потерпеть убытки, оно будет функционировать. Однако если правительство будет накладывать на фирму штрафные санкции всякий раз, когда появляется *высокая прибыль*, то ожидаемая прибыль станет отрицательной, и фирма не приступит к реализации этого проекта. Таким образом, если государство предложит этой фирме игру со следующими правилами: подбрасывается монета, если орел — фирма выигрывает, если решка — фирма проигрывает, то последняя не станет в нее играть. Среди проигравших будут и потенциальные клиенты этой фирмы.

Золотые прииски, прекращение производства, стоимость выбора

Перед лицом неопределенности фирмам часто приходится принимать решения, которые они позже желали бы изменить, но вдруг обнаруживают, что это потребует определенных затрат. Закрытие золотого прииска является одним из таких решений. Когда производство на золотом прииске прекращается, он может заполниться водой, а внутренние крепления вследствие недостаточного обслуживания непременно ослабнут, поэтому чтобы заново открыть прииск, придется вложить значительные средства. Чтобы сегодня принять решение о закрытии прииска, менеджеры должны предвидеть, захотят ли они в будущем снова его открыть.

Давайте рассмотрим упрощенный пример, в котором описывается ситуация, развивающаяся в течение двух лет. На поддержание прииска в рабочем и безопасном состоянии необходимо затратить \$ 100 тыс. в год. Кроме того, на то, чтобы добыть руду и извлечь из нее золото, требуется израсходовать \$ 380 за унцию. Работая на полную мощность, этот прииск может добыть 1 тыс. унций золота в год.

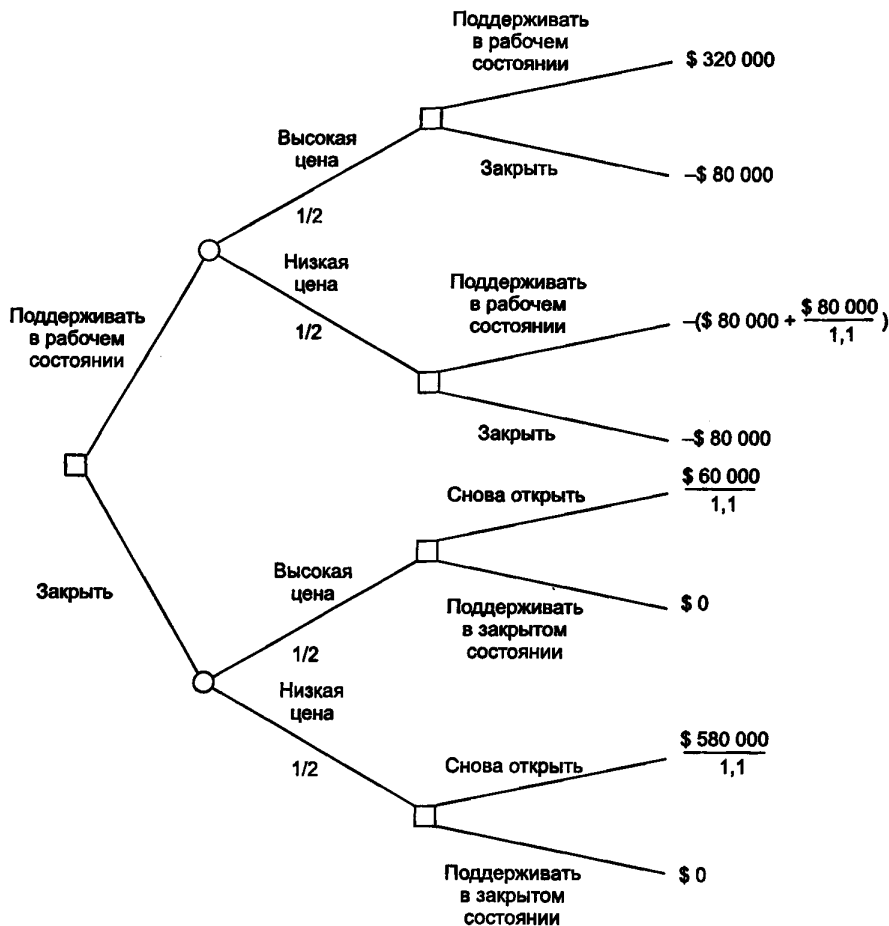
Предположим, что в первый год цена на золото равняется \$ 400 за унцию. Если фирма полностью закроет прииск, то доходы и издержки фирмы станут равны нулю. Если же фирма будет поддерживать прииск в рабочем состоянии, то она должна нести эксплуатационные расходы и может добывать золота столько, сколько окажется в состоянии. При условии, что прииск открыт, предельный доход каждой унции равен \$ 400, а предельные издержки составляют \$ 380 для объемов, меньших 1 тыс. унций. Следовательно, если фирма решит поддерживать прииск в рабочем состоянии в течение первого года, то она получит доход, равный \$ 400 000 ($= 1000 \times \$ 400$), но при этом понесет издержки в размере \$ 480 000 ($= 100 000 + 1 000 \times \$ 380$). Рассматривая только первый год, можно прийти к выводу, что фирма, поддерживая прииск в рабочем состоянии, понесет убытки в размере \$ 80 тыс.

Означает ли это, что фирма должна закрыть прииск в первый год? Предположим, что повторное открытие прииска обойдется фирме в \$ 500 тыс. В этом случае фирме есть смысл потерять \$ 80 тыс. в текущем году, чтобы избежать значительных издержек в следующем году. Принимая решение о закрытии прииска в первый год, менеджеры фирмы не знают, какой будет цена на золото в следующем году, и захотят ли они возобновить производство. Предположим, что имеется шанс $1/2$, что в следующем году цена на золото поднимется до \$ 920 за унцию, также есть шанс $1/2$, что цена останется на уровне \$ 400 за унцию. Что следует предпринять менеджерам в такой ситуации?

На рис. 7.10 изображено дерево решений этой проблемы. В первый год менеджеры должны решить вопрос о том, закрыть прииск или поддерживать его в рабочем состоянии. Во второй год перед фирмой снова встает вопрос о закрытии прииска, но сейчас она уже знает цены на золото второго года. Как всегда, мы будем решать вопрос, связанный с принятием решения, двигаясь в обратном порядке. Если прииск будет закрыт в первый год, то потребуются затратить \$ 600 тыс., чтобы он работал исправно и безопасно (\$ 500 тыс. уйдет на повторный ввод в эксплуатацию и \$ 100 тыс. на работы по обслуживанию). Включая издержки на добычу, производство 1 тыс. унций золота во второй год обойдется \$ 980 000 ($= \$ 600 000 + 1000 \times \$ 380$). Следовательно, средние

Рис. 7.10

Дерево решений фирмы по поводу закрытия прииска



В первый год фирма должна решить, поддерживать прииск в рабочем состоянии или закрыть его. Во второй год фирма вновь сталкивается с необходимостью принятия решение по поводу закрытия прииска, но теперь она уже располагает информацией о ценах в этом году.

издержки получения золота составят \$ 980 за унцию. Даже если цена на золото повысится до \$ 920 за унцию, то все равно средний доход будет меньше средних издержек, поэтому фирма не возобновит производство. Следовательно, если прииск закроется в первый год, то ожидаемая текущая величина прибыли фирмы во второй год будет равна \$ 0.

Теперь давайте рассмотрим, что произойдет во второй год, если фирма будет поддерживать прииск в рабочем состоянии в течение всего первого года. В этом случае фирме придется затратить только \$ 100 тыс., чтобы поддерживать прииск в рабочем состоянии в течение второго года. Следовательно, издержки фирмы на производство 1 тыс. унций золота во втором году составят \$ 480 000 (= \$ 100 000 + 1000 × \$ 380), а ее средние

издержки будут равны \$ 480 за унцию. Если цена на золото будет равна \$ 400 за унцию, то фирма выиграет от того, что прекратит производство во втором году, а текущее значение прибыли прииска за эти два года составит $-\$ 80$ тыс., то есть убытки, понесенные в первый год. Также имеется шанс $1/2$, что цена на золото поднимется до \$ 920 за унцию. В этом случае прииск будет функционировать в течение второго года, и за это время заработает прибыль, равную \$ 440 000 [$=(\$ 920 - \$ 480) \times 1000$]. Вычитая из этой будущей прибыли процентную ставку (10 %) и потери за первый год, получим текущую величину прибыли фирмы, равную \$ 320 000 ($= \$ 440 000/1,1 - \$ 80 000$). Конечно, необходимо помнить о том, что фирма не устанавливает цены на золото. Следовательно, если она будет поддерживать прииск в рабочем состоянии, то у нее есть шанс $1/2$ потерять \$ 80 тыс. и $1/2$ получить прибыль \$ 320 тыс. Вычисляя среднее значение этих двух уровней прибыли, получим ожидаемую прибыль фирмы в случае, если она будет поддерживать прииск в рабочем состоянии, равную \$ 120 тыс.

Теперь мы знаем, что, поддерживая прииск в рабочем состоянии в течение первого года, фирма заработает ожидаемую прибыль в размере \$ 120 тыс. Если же фирма прекратит производство в первый год, то не получит никакой прибыли. Поэтому фирме следует поддерживать прииск в рабочем состоянии в течение первого года, даже несмотря на то что доход в этом году будет меньше издержек. Поддерживая прииск в рабочем состоянии, фирма имеет возможность выбора. *Стоимость выбора* «рабочего» прииска больше потерь \$ 80 тыс., понесенных в течение первого года для поддержания прииска в рабочем состоянии.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Фирмам часто приходится принимать решения, последствия которых не определены или начнут проявляться через длительный промежуток времени. Из этого раздела мы узнали, что с некоторой небольшой поправкой предположение о максимизации прибыли продолжает оставаться полезным для изучения подобных экономических явлений. Фирма, работающая в условиях неопределенности, стремится максимизировать ожидаемое значение прибыли. Фирма, принимающая решения с долгосрочными последствиями, действует так, чтобы максимизировать текущую величину своей будущей прибыли. В каждом случае фондовая биржа играет ключевую роль в стимулировании желания владельцев фирм максимизировать прибыль. В результате использования различных механизмов управления менеджеры получают стимул, заставляющий их работать в интересах владельцев компании.

Резюме

В этой главе мы перешли от изучения домашних хозяйств к изучению фирм и рассмотрели несколько основных принципов, которые применяются при анализе поведения фирмы независимо от типа рынка, на котором она работает.

- Экономическая теория фирмы основывается на предположении о том, что фирма стремится максимизировать свою прибыль.

- Экономическая прибыль равна разности между общим доходом и совокупными экономическими издержками.
- Экономические издержки представляют собой альтернативные издержки (стоимость фактора производства при его наилучшем использовании). Безвозвратные расходы не являются частью экономических издержек.
- Два правила определяют оптимальный объем выпуска. Первое — это *правило предельного объема выпуска*: если фирма не прекращает производство, то она должна производить такое количество продукции, при котором предельный доход равен предельным издержкам.
- Второе основное правило — это *критерий прекращения производства*: фирма должна прекратить производство, если при каждом объеме выпуска средний доход, который фирма получает за свою продукцию, меньше средних экономических издержек производства.
- Хотя имеется ряд причин, ставящих под сомнение предположение о том, что фирма является единственным субъектом, принимающим решения по поводу максимизации прибыли, это предположение позволяет получить достоверные предсказания о поведении фирмы. Менеджеры, работающие на фирме, стремятся максимизировать свою полезность за счет ее прибылей, однако существуют различные способы, при помощи которых можно заставить их работать в интересах фирмы, то есть максимизировать ее прибыль.
- Теория фирмы может применяться к фирмам, принимающим решения, последствия которых могут проявиться спустя некоторое время. Такие фирмы стремятся максимизировать текущую величину своей прибыли.
- Теория фирмы может применяться к фирмам, которым приходится принимать решения в условиях неопределенности. Такие фирмы стремятся максимизировать ожидаемую величину своих прибылей.

Вопросы для обсуждения

- 7.1. Предположим, что молодой шеф-повар открыл свой собственный ресторан. Для этого он уволился с работы, на которой получал \$ 28 тыс. в год. Обналичил депозитный сертификат на сумму \$ 5 тыс., который приносил 5 % прибыли (на покупку оборудования), и взял под свои нужды здание, принадлежащее его жене, которое сдавалось в аренду за \$ 1 тыс. в месяц. Его расходы за первый год составили: \$ 50 тыс. на закупку еды, \$ 40 тыс. на заработную плату рабочим и служащим, \$ 4 тыс. — на коммунальные услуги.
Бывший шеф-повар, а ныне начинающий предприниматель, пытается определить, выиграл бы он, если бы в прошлом году не начал заниматься бизнесом. Он знает, как рассчитать свои доходы, но ему нужна помощь в определении издержек. Чему равны совокупные экономические издержки шеф-повара?
- 7.2. Предположим, что вы открыли свой собственный центр по электронной обработке текстов. За \$ 5 тыс. вы приобрели IBM-совместимый компьютер на основе микропроцессора *Intel Pentium*. В результате ожесточенной конкуренции на рынке персональных компьютеров цена на новые компьютеры *Pentium* упала до \$ 2500, поэтому вы сможете продать свой уже бывший в употреблении ком-

пьютер только за \$ 1000. Если бы вы не стали заниматься бизнесом, связанным с электронной обработкой текстов, то вы бы смогли зарабатывать \$ 20 тыс. в год. У вас есть возможность нанять одного помощника (он может выполнять все необходимые операции и вполне может вас заменить) за \$ 20 тыс. в год. Оказалось, что один человек, используя один компьютер, может напечатать 11 тыс. страниц в год (причем два человека не могут работать за одним компьютером). Печатные услуги могут быть проданы по цене \$ 2 за страницу.

Как вам следует поступить: расширять свой бизнес, свернуть его в ожидании улучшения конъюнктуры или полностью закрыть дело?

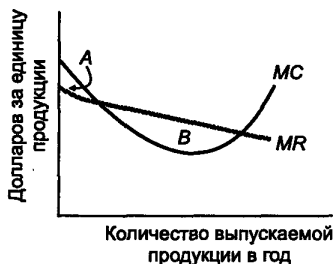
- 7.3. Отец одного семейства, владеющий небольшим рестораном, сделал следующее заявление: «Мы уходим из бизнеса потому, что наши дети выросли и не хотят здесь работать. Если бы они работали в нашем семейном бизнесе, то мы могли бы получать прибыль, но они работают в других местах за более высокую заработную плату». Проанализируйте это заявление.
- 7.4. Ниже в таблице приведены данные по общему доходу и совокупным издержкам фирмы.

Общий объем выпуска	Общий доход, \$	Совокупные издержки, \$
1	15	7
2	29	14
3	41	22
4	51	31
5	60	42
6	66	55
7	70	70

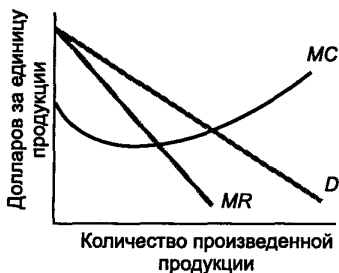
Рассчитайте кривые предельных и средних издержек этой фирмы и нарисуйте их. Рассчитайте кривые предельного и среднего дохода и нарисуйте их. Какое количество продукции следует выпускать этой фирме? Ответьте на этот вопрос математически и графически. Какую прибыль заработает фирма?

- 7.5. Многим фирмам, для того чтобы начать производство, необходимо понести одноразовые первоначальные издержки. Например, для того чтобы продать одну или тысячу копий программы текстового редактора, компании сначала необходимо один раз написать программный код. Аналогичным образом, независимо от того, сколько самолетов собирается производить компания, ей придется однократно затратить определенную сумму на выполнение проектно-конструкторских работ. В результате этих начальных издержек предельные издержки первой единицы продукции могут оказаться очень высокими, поскольку увеличение объема выпуска с 0 до 1 требует всех предварительных затрат. Таким образом, затраты могут быть такими высокими, что в начальный период предельные издержки будут больше предельного дохода. На приведенном ниже рисунке изображена ситуация с фирмой, кривая предельных издержек которой пересекает кривую предельного дохода в двух точках. Какое количество продукции следует выпускать данной

фирме? Каким образом на ваш ответ повлияют размеры областей A и B?



- 7.6. Объясните, почему приведенное ниже утверждение несправедливо. «Средние издержки говорят о том, сколько мне в среднем нужно затратить денег, чтобы произвести продукцию. Именно это значение я должен сравнивать с ценой. Поэтому для того чтобы максимизировать свою прибыль, мне следует увеличить объем выпуска до той точки, в которой мой средний доход (цена продукции) равняется средним издержкам».
- 7.7. В этой главе мы проанализировали, как фирма может определить объем выпуска, максимизирующий прибыль. Хотя, как оказалось, в реальной жизни многие фирмы выбирают цены, а не объем выпуска. Предположим, что компания *American Certainty* уверена в том, что ее кривые спроса, предельного дохода и предельных издержек имеют вид кривых, изображенных на представленном ниже рисунке. Объясните, почему для этой фирмы выбор объема выпуска, максимизирующего прибыль, равносильно выбору уровня цен, максимизирующего прибыль. Как вы думаете, сохранится ли такое положение вещей, если фирма не будет уверена в истинности своей кривой спроса?



- 7.8. Некоторые люди полагают, что принудительное поглощение компании является больше признаком пренебрежительного отношения администрации к интересам акционеров, чем механизмом стимулирования поведения менеджеров. Может ли максимизирующий доход менеджер иметь стимулы совершать сделки, направленные против интересов акционеров компании? Согласны ли вы с утверждением о том, что акционеры выиграют от законодательного запрещения принудительного поглощения фирм?
- 7.9. Главный администратор корпорации *American Trends* проверяет результативность работы менеджера отдела сельскохозяйственной продукции. Этот отдел является «потребителем» двух товаров:

опытно-конструкторских работ и мероприятий по их реализации. В распоряжении менеджера имеется фиксированный бюджет, который может быть потрачен только на приобретение этих двух товаров.

a. Предположим, что первоначальный бюджет отдела сельскохозяйственной продукции равен \$ B в год. Используя кривые безразличия, которые представляют снижающуюся предельную норму замещения, проиллюстрируйте равновесные количества проектно-конструкторских работ и мероприятий по их реализации.

Главный администратор корпорации замечает, что менеджер выделяет недостаточные средства на проектно-конструкторские работы. Поэтому отделу сельскохозяйственной продукции дополнительно выделяется сумма в размере \$ I в год с целевым ограничением, то есть эта дополнительная сумма должна быть потрачена только на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы.

b. Проиллюстрируйте графически равновесные количества проектно-конструкторских работ и мероприятий по их реализации, чтобы доказать, что в результате использования дополнительных фондов объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ может увеличиться или уменьшиться. Что произойдет с потреблением мероприятий по их реализации? Согласны ли вы со следующим утверждением: «Поскольку дополнительные фонды являются целевыми, то они являются хорошим способом управления поведением менеджера»?

7.10. Многие фирмы включают фондовые опционы как часть вознаграждения, выплачиваемого своим менеджерам. Часто выдача этих опционов сопровождается требованиями не продавать их в течение установленного времени. Например, когда Майкл Эйснер из компании *Walt Disney* получает часть своего ежегодного бонуса в виде акций, то продать их сможет только через три года. Обсудите, каким образом такие меры могут служить интересам владельцев компании.

7.11. Компания *Hurts Rental Car* решает вопрос о приобретении парка новых автомобилей, чтобы давать их напрокат. Через два года *Hurts Rental Car* придется продавать эти автомобили, поскольку ее клиенты не любят ездить на старых машинах. Администрация пришла к следующему выводу: компания может купить новые автомобили по цене \$ 15 тыс. за машину. В течение двух лет проката автомобилей *Hurts Rental Car* получает доход \$ 8 тыс. в год, а издержки на техническое обслуживание составляют \$ 2 тыс. в год. Через два года эксплуатации автомобилей компания может их продать по цене \$ 8 тыс. за машину. Эта компания может брать кредиты и давать ссуды по процентной ставке, равной 10 %. Следует ли *Hurts Rental Car* приобретать парк новых автомобилей?

7.12. Давайте снова вернемся к компании *Hurts Rental Car* с более реалистичным предположением о том, что фирма не уверена в цене, по которой она сможет продать свои подержанные автомобили через два года их эксплуатации. Также давайте предположим, что, по расчетам фирмы, имеется шанс, равный $1/4$, что она сможет

продать эти автомобили по цене \$ 5 тыс. за машину, и шанс 3/4, что она их продаст по \$ 10 тыс. Следует ли в этом случае компании покупать парк новых автомобилей?

- 7.13. В начале 1990-х годов разгорелся скандал по поводу несправедливо высокого уровня вознаграждения менеджеров. В то время кандидат в президенты Билл Клинтон был особенно озабочен тем, что вознаграждение в зависимости от прибылей фирмы получают только менеджеры. Он выступил за применение правительственных санкций, чтобы решить эту проблему. Одна из мер состояла в том, чтобы «исключить взимание налога с дополнительных выплат менеджерам... Компаниям будет разрешено вычитать из налогооблагаемой суммы бонусы топ-менеджеров, привязанные к прибылям компании, только в том случае, если другие служащие также станут получать бонусы... Необходимо восстановить связь между выплатами и производительностью, поощряя компании обеспечивать *право собственности и участия в разделении прибыли для всех служащих, а не только для менеджеров*» (Clinton and Gore, 1992, 68; выделено автором). Какие вы можете привести экономические аргументы за одинаковое или дифференцированное отношение к менеджерам и другим служащим при разработке схемы вознаграждения за труд?
- 7.14. В этой главе мы главным образом рассматривали крупные компании с огромным количеством владельцев (акционеров). Но также существует множество фирм, которыми владеют один или несколько человек. Предположим, что Феликс управляет скобяной лавкой и является ее единственным владельцем. Как вы считаете, будет ли Феликс максимизировать прибыль? Когда ему придется работать в условиях неопределенности, как вы думаете, будет ли он стремиться максимизировать ожидаемую прибыль? Какие другие цели может преследовать Феликс? При определении экономической прибыли фирмы и рассмотрении вопроса о том, будет ли стремиться Феликс ее максимизировать, необходимо предельно внимательно учитывать экономические издержки его труда.
- 7.15. Самому крупному поставщику услуг здравоохранения в США, компании *Kaiser Health Foundation*, необходимо строить больницы еще до того, как она точно узнает, какой будет на них спрос. *Kaiser Health Foundation* может выбирать, какие больницы ей строить — небольшие или крупные. На строительство крупных больниц затрачивается больше средств, и они могут стать неприбыльными, если на услуги здравоохранения будет слабый спрос. Небольшие больницы не смогут удовлетворить потребности *Kaiser Health Foundation*, если спрос будет высоким. Если больница уже построена, то для перестройки небольшой больницы в крупную потребуется вложить приличные средства. Однако можно построить «гибкую» больницу. Она имеет точно такие же первоначальные размеры, как и небольшая больница, но может быть легко расширена. Первоначальная стоимость «гибкой» больницы выше, чем стоимость небольшой больницы. Более того, общие издержки расширенной «гибкой» больницы выше, чем издержки крупной больницы. Почему для *Kaiser Health Foundation* имеет смысл строить «гибкие» больницы?

- 7.16. Предположим, что перед тем как решить вопрос о прекращении или продолжении производства, владельцы золотого прииска, ситуация с которым обсуждалась в конце этой главы, могут купить точный прогноз цен на следующий год. Сколько они могут заплатить за информацию? (Подсказка: вспомните из главы 6, что мы делали, когда изучали стоимость информации для домашних хозяйств.)

Технология и производство

Существует множество способов, чтобы снять шкуру с кота.

Пословица

В конце 1989 года флагманы японской автомобильной промышленности *Toyota* и *Nissan* решили поставлять на американский рынок новые модели легковых автомобилей. Для этого *Nissan* организовала отдел по разработке модели *Infinity*, а *Toyota* — модели *Lexus*. После создания опытных образцов перед каждой из этих фирм встал вопрос о том, каким из бесчисленных способов, предлагаемых современной технологией, производить автомобили. Ведь кузов легкового автомобиля можно изготовить из стали, стекловолокна, алюминия или даже из пластмассы, а сборку выполнять полностью вручную или при помощи роботов на автоматизированном сборочном конвейере. Аналогичным образом каждой фирме необходимо решить, какую комбинацию факторов производства ей следует использовать для выпуска своей продукции.

Фирме безразлично, какой комбинации факторов производства отдать предпочтение по двум причинам. Во-первых, некоторые комбинации выгоднее, чем другие, и поскольку фирме приходится платить за производственные ресурсы, она желает использовать самый дешевый вариант, который может обеспечить требуемый объем выпуска. Во-вторых, нахождение комбинации, обеспечивающей наименьшие издержки, позволяет фирме рассчитать кривые предельных и средних издержек. Как мы знаем из предыдущей главы, эти кривые играют главную роль при выборе объема выпуска. Следовательно, чтобы понять, каким образом фирма принимает решения, мы должны рассмотреть доступные ей комбинации факторов производства.

8.1. Технология

Все доступные фирме комбинации факторов производства, обеспечивающие требуемый объем выпуска, мы будем называть технологией. В этом параграфе мы рассмотрим модели технологических возможностей фирмы.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФУНКЦИЯ

Давайте рассмотрим компанию *National Motors*, которая при производстве автомобилей использует различные факторы производства, включая рабочую силу, сталь, медные провода, винил, роботы (капитал) и электрическую энергию. Для упрощения модели мы будем рассматривать только два фактора производства: рабочую силу (которую обозначим

Таблица 8.1

Производственная функция компании *National Motors*

Использование факторов производства (в день)		Объем выпуска
Труда	Капитала	
500	300	160
1000	200	160
1300	170	160
500	350	180
1000	220	180
1300	190	180

Производственная функция компании *National Motors* объединяет технологические данные по производству продукции, показывая, какой наивысший объем выпуска может обеспечить фирма при каждой комбинации факторов производства.

буквой L) и капитал (который будем обозначать буквой K^1). В этом и других примерах для обозначения долговременных факторов производства, таких как заводские помещения, роботы, станки, мы будем использовать термин *капитал*. Предположим, что менеджеры компании *National Motors* решили автоматизировать сборочный конвейер. С целью упрощения будем считать, что решения по поводу автоматизации производства, связанные с определением соотношения труд/капитал, не оказывают никакого влияния на другие факторы производства. Техническому отделу компании *National Motors* поставлена задача: определить взаимосвязь между различными комбинациями количество рабочих/число роботов и объемами выпуска. Отчет технического отдела представлен в виде табл. 8.1, из которой, например, можно узнать, что компания способна выпускать 160 легковых автомобилей в день при использовании 1000 рабочих и 200 роботов.

Такое представление доступных фирме технологических вариантов называется производственной функцией — графиком, показывающим *максимальный* объем выпуска, который может обеспечить фирма, используя данную комбинацию факторов производства. Этот максимальный объем также называют *общим продуктом L и K* .

В алгебраическом выражении производственной функции для обозначения максимального объема выпуска, который может быть получен при использовании L рабочих и K роботов, используются буквы $F(L, K)^2$. В случае с компанией *National Motors* мы можем использовать функцию $F(L, K)$ для краткого описания информации, представленной в табл. 8.1. Например, объем выпуска, равный 160, представляется в виде $F(1000, 200) = 160$. Иногда мы можем выразить производственную функцию как специальную алгебраическую функцию, а не описывать ее в табличной форме. Например, фирма, располагающая 4 единицами рабочей силы и 16 единицами капитала с производственной функцией, равной $F(L, K) = 3L + 2\sqrt{K}$, может выпустить $3 \times 4 + 2\sqrt{16} = 20$ единиц продукции.

¹ Если вам не нравится использовать букву K для обозначения капитала, то претензии нужно предъявлять известному экономисту К. Марксу, написавшему «Капитал».

² Для обозначения производственной функции мы используем букву F , а не P . Это сделано для того, чтобы не спутать производственную функцию с ценой.

производственная функция
график, показывающий, какой *максимальный* объем выпуска может обеспечить фирма при данной комбинации факторов производства

общий продукт L и K
максимальное количество продукции, которое может выпустить фирма, располагая данными факторами производства

Использование производственной функции $F(L, K)$ для обозначения совокупного количества продукции, которое может быть произведено при участии L единиц труда и K единиц капитала, аналогично использованию функции полезности $U(X, Y)$ для обозначения общей полезности, получаемой от потребления X единиц одного товара и Y единиц другого. Однако имеется одно очень важное отличие. Как упоминалось в главе 2, функция полезности определяется порядковой, а не количественной величиной. Следовательно, заявления типа «Сюзанна увеличила свой уровень полезности в два раза» лишены смысла, в то время как утверждение «компания Exxon удвоила производство бензина» будет вполне логичным.

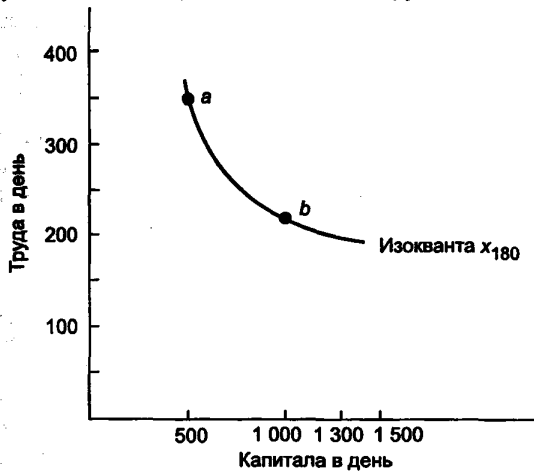
Изокванты

Также полезно представить производственную функцию графически. Но здесь возникает проблема: как на двумерном графике отобразить три переменные (две — для факторов производства и одну — для объема выпуска)? Чтобы ответить на этот вопрос, давайте подумаем, что мы собираемся делать с этой информацией. Мы хотим представить различные доступные фирме комбинации факторов производства, которые обеспечивают заданный объем выпуска. Поэтому по осям координат этого графика мы будем откладывать два рассматриваемых фактора производства. Точно таким приемом мы пользовались для построения графиков функций полезности, где по осям координат откладывалось количество двух потребляемых товаров. Давайте рассмотрим рис. 8.1, на котором количество рабочих L откладывается по горизонтальной оси, а количество роботов K — по вертикальной. Каждая точка этого квадранта представляет собой некоторую комбинацию количества труда и капитала и поэтому связана с определенным объемом выпуска. Теперь предположим, что мы хотим построить график других комбинаций факторов производства, обеспечивающих некоторый фиксированный объем выпуска, скажем, 180 автомобилей в день. Какую комбинацию производственных ресурсов выберет фирма? Из табл. 8.1 мы видим, что для этой цели подходит сочетание 500 рабочих и 350 роботов. На рис. 8.1 эта комбинация представлена точкой a . Таблица также показывает, что компания может использовать комбинацию, состоящую из 1000 рабочих и 220 роботов (точка b на этом же рисунке). Кроме того, требуемому условию могут удовлетворять многие другие комбинации производственных ресурсов, хотя они и не приведены в табл. 8.1. Соединив линией все точки, обозначающие эти комбинации, мы получим изокванту — кривую, показывающую набор всех пар факторов производства, которые обеспечивают одинаковый объем выпуска («изо» обозначает постоянный, а «кванта» — количество). На рис. 8.1 кривая, обозначенная x_{180} , представляет собой изокванту компании *National Motors* для выпуска 180 автомобилей в день. Обратите внимание, что изокванты фирмы похожи на кривые безразличия домашних хозяйств, которые мы изучали в главе 2. Изокванта производителя показывает различные комбинации факторов производства, при использовании которых выпускается одинаковое количество продукции, точно так же, как кривая безразличия потребителя показывает различные комбинации товаров, обеспечивающие одинаковый уровень полезности.

изокванта
кривая, показывающая
все комбинации факторов
производства, при ис-
пользовании которых
обеспечивается одинако-
вый объем выпуска

Рис. 8.1

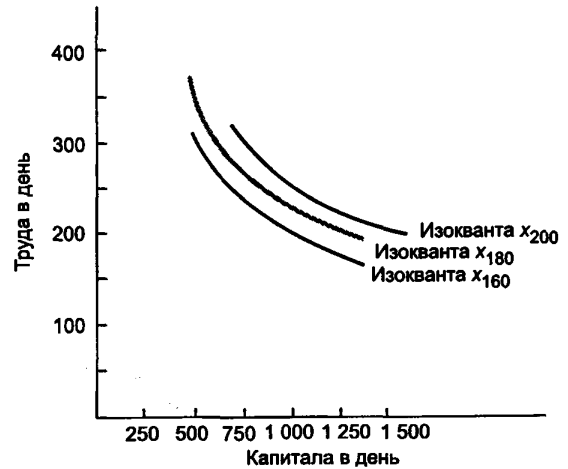
Использование изокванты для графического представления производственной функции



Изокванта показывает набор всех комбинаций факторов производства, обеспечивающих одинаковый объем выпуска.

Рис. 8.2

Карта изоквант компании *National Motors*



Совокупность всех изоквант, связанных с данной производственной функцией, называется *картой изоквант*. Изокванта, соответствующая выпуску 200 автомобилей, расположена выше и правее изокванты для 180 автомобилей, поскольку для производства большего количества продукции требуется большее количество капитала и рабочей силы.

карта изоквант
совокупность всех изоквант, связанных с данной производственной функцией

Конечно, первоначальный объем выпуска, равный 180 автомобилей в день, мы выбрали произвольно. Но можно построить изокванту для любого объема выпуска. Давайте рассмотрим объем производства, равный 200 автомобилей в день. Очевидно, что изокванта для 200 автомобилей расположена выше и правее изокванты для 180 автомобилей, поскольку для производства большего количества продукции требуется больше капитала и рабочей силы. Аналогичным образом, изокванта для 160 легковых автомобилей будет находиться ниже и левее изокванты для 180 автомобилей. Эти три изокванты изображены на рис. 8.2. Совокупность всех изоквант, связанных с данной производственной функцией, называется *картой изоквант* (КЗ 8.1).

8.1. Контрольное задание

Предположим, что на заводе компании *National Motors* установлено 200 роботов. Сколько рабочих нужно нанять этой компании, чтобы производить 200 автомобилей в день? Какое количество рабочих необходимо компании, чтобы выпускать 200 автомобилей в день при наличии 300 роботов?

Сколько необходимо производственных ресурсов?

Совершенно нереально, что в процессе производства продукции фирма использует только два фактора производства. Даже кондитерская фабрика, производящая конфеты из двух ингредиентов, использует множество других производственных ресурсов, таких как рабочая сила и оборудование

для производства конфет, а также бумага и фольга для того, чтобы их заворачивать. Кроме того, кондитерская фабрика должна приобретать транспортные услуги, чтобы развезти свою продукцию по супермаркетам и магазинам. Мы рассмотрели пример, в котором применялись только два фактора производства, исключительно с целью упрощения, а не потому, что он типичен для реальной жизни. Тем не менее все основные принципы, полученные для случая с использованием только двух факторов производства, остаются справедливыми для любого количества производственных ресурсов. В приложении к главе 9 показано, как разработанная здесь теория может применяться при использовании любого количества факторов производства.

Какое количество продукции производить?

Давайте поразмышляем о том, что в действительности показывает производственная функция. В приведенном выше примере объем выпуска компании измерялся в автомобилях. Этот пример является типичным в том смысле, что мы обычно думаем о количестве произведенной продукции как о конечном результате процесса, в ходе которого создаются материальные блага, такие как здания, велосипеды, продукты питания и т.д. Подобные размышления относительно объема выпуска вполне логичны, хотя следует отметить, что производственная функция также может применяться и к услугам. Например, в лечебных учреждениях труд (врачей и медсестер) объединяется с капиталом (аппаратурой для магнитного резонанса и шприцами для подкожных впрыскиваний) для оказания услуг здравоохранения. Аналогичным образом, школы используют труд (учителей) и капитал (парты и книги), чтобы оказывать услуги образования и обучения.

Мы подчеркиваем этот момент потому, что, согласно распространенной точке зрения, услуги не обладают такой же ценностью, как материальные блага. Один из обозревателей с неодобрением заметил, что «в последние годы валовой национальный продукт США главным образом формируется за счет отраслей обслуживания, потребляющих материальные ресурсы, а не за счет отраслей, производящих материальные блага» (Bingham, 1988, A26). С экономической точки зрения различие между отраслями, потребляющими материальные блага, и отраслями, их производящими, лишено всякого смысла. Несмотря на то что объем выпуска отрасли, оказывающей услуги, гораздо труднее измерить, он является такими же реальным и экономически ценным, как и объем выпуска отрасли, производящей материальные блага. Как отмечал Самуэльсон (Samuelson, 1988, 50), «глупо утверждать, что производство автомобиля важнее, чем его доставка дилеру (услуга), продажа (услуга), предоставление кредита на его покупку (услуга), страхование (услуга) или ремонт (услуга)».

ВРЕМЕННЫЕ РАМКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Производственная функция показывает, способна ли данная комбинация факторов производства обеспечить определенный объем выпуска. Однако сама по себе эта функция не содержит информации, может ли фирма в действительности располагать необходимой комбинацией производственных ресурсов. Для того чтобы узнать, какие комбинации факторов производства доступны фирме, необходимо рассмотреть период,

в течение которого фирма их выбирает. Время имеет большое значение, поскольку оно определяет возможности фирмы по изменению количества своих производственных ресурсов. Объем некоторых факторов производства можно изменить довольно быстро. Например, местная транспортная компания, использующая труд неквалифицированных рабочих для погрузки своих автомобилей, может нанять дополнительное количество рабочих всего за 1–2 дня. Другим фирмам потребуется гораздо больше времени, чтобы приспособить свое производство к изменению определенных вводимых ресурсов. Например, если компания *Crysler* примет решение об увеличении количества роботов на своем конвейере, то пройдет не один месяц, прежде чем конвейер заработает с новой силой, поскольку необходимо сначала заказать оборудование, а затем ввести его в эксплуатацию, что потребует значительных затрат времени. На строительство же нового завода могут уйти годы. Так, более 7 лет прошло с того момента, когда компания *General Motors* в рамках своего проекта «Са-турн» решила построить новый завод, и тем днем, когда первый автомобиль вышел за ворота этого завода.

Очевидно, что фирма должна решить, сможет она изменить уровень вводимых ресурсов или нет. Когда компания *Crysler* разрабатывает производственный план на следующую неделю, то бессмысленно тратить время на то, чтобы рассчитывать, сколько легковых автомобилей будет произведено, если на конвейере заработают 30 дополнительных роботов, поскольку эта фирма не сможет заказать и установить новый комплект роботов за неделю. Осуществляя выбор, фирма должна внимательно оценить те производственные ресурсы, уровень которых она способна изменить. Фактор производства, уровень которого может быть изменен, называется переменным фактором производства. И наоборот, фактор производства, уровень которого не может быть изменен, называется постоянным фактором производства.

Каким является данный фактор производства — постоянным или переменным, зависит от времени, которым располагает фирма. Если речь идет о производственном плане на следующую неделю, то роботов можно считать постоянным фактором производства, но когда фирма планирует свое производство на следующий год, роботы рассматриваются как переменный фактор производства. Таким образом, чем большим временем располагает фирма для принятия решений по поводу факторов производства, тем большее количество вариантов имеется в ее распоряжении, поскольку с течением времени растет количество переменных факторов производства. Другими словами, в *долгосрочном периоде* доступен больший выбор вариантов, чем в *краткосрочном*.

С целью более точного разделения этих периодов давайте определим *краткосрочный период* как время, в течение которого только один фактор производства фирмы является переменным, в то время как все остальные остаются постоянными. Другими словами, *краткосрочный период* — это время, в течение которого может быть изменен объем только одного фактора производства, а объемы всех других факторов остаются постоянными. И наоборот, *долгосрочный период* — это время, достаточно продолжительное для того, чтобы все (без исключения) факторы производства стали переменными. Обратите внимание, что ответ на вопрос: «Какова продолжительность краткосрочного периода?» зависит от конкретной технологии и рынков, на которых фирма приобретает производственные

переменный фактор производства
фактор производства, количество которого фирма может изменить в течение планируемого периода

постоянный фактор производства
фактор производства, количество которого фирма не может изменить в течение планируемого периода

краткосрочный период
промежуток времени, в течение которого фирма может изменить количество только одного из доступных ей факторов производства, в то время как другие остаются постоянными

долгосрочный период
промежуток времени, достаточно продолжительный для того, чтобы все без исключения факторы производства стали переменными

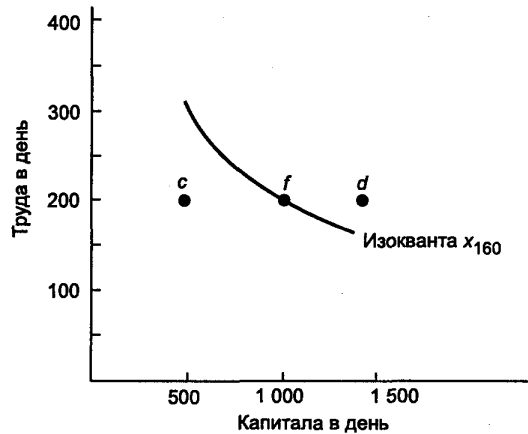
ресурсы. Фирма, покупающая велосипеды и нанимающая людей, которые на них будут работать курьерами и передавать сообщения между фирмами в большом городе, может приобрести дополнительные велосипеды в течение нескольких минут. Но для того, чтобы нанять дополнительных курьеров, ей потребуется день или два. Следовательно, в данном случае один день является краткосрочным периодом, поскольку в течение этого времени велосипеды представляют собой переменный фактор производства, а курьеры — постоянный. Однако если в распоряжении фирмы имеется два дня, то она может изменить количество обоих факторов производства и принимать долгосрочные решения. Таким образом, для данной фирмы два дня являются долгосрочным периодом! С другой стороны, авиастроительной компании, которая в процессе производства использует сложные станки, входящие в состав большого интегрированного сборочного комплекса, могут потребоваться годы, чтобы полностью приспособить все свои факторы производства. Следовательно, в авиационной промышленности краткосрочный период может длиться несколько лет.

Если рассматривать производство самолетов, которое требует применения огромного количества разнообразных производственных ресурсов, то можно заметить, что решение вопросов исключительно с точки зрения долгосрочного и краткосрочного периодов значительно упрощает анализ. Когда фирма использует только два фактора производства, то долгосрочный и краткосрочный периоды определяются довольно просто: если только один производственный ресурс является переменным, то фирма принимает решения в краткосрочном периоде, если оба ресурса становятся переменными — то в долгосрочном. Однако когда в процессе производства используется более двух вводимых ресурсов, дело может обстоять гораздо сложнее. Возможно возникновение «промежуточного варианта», при котором несколько факторов производства будут переменными, а несколько других останутся постоянными. К счастью, все важные принципы теории фирмы можно понять, рассматривая экономические явления с точки зрения краткосрочного и долгосрочного периодов, и мы будем придерживаться именно такого деления. Важно обратить внимание на тот факт, что чем продолжительнее промежуток, в течение которого фирма принимает решение, тем больше ее возможности по регулированию уровней факторов производства.

Теперь давайте рассмотрим, как фирма может использовать карту изоквант при выборе необходимых ей факторов производства. Сначала проанализируем, как фирма принимает решения в краткосрочном периоде. Предположим, что труд для компании *National Motors* является переменным фактором производства (эта компания может нанимать и увольнять рабочих в течение нескольких дней), а капитал — постоянным (более 10 месяцев уйдет на то, чтобы заказать дополнительных роботов и найти покупателей для старого оборудования). Следовательно, для этой компании 10 месяцев являются краткосрочным периодом. Теперь предположим, что *National Motors* приобрела 200 роботов и желает начиная со следующей недели производить 160 автомобилей в день. Если *National Motors* станет использовать комбинацию факторов производства, которая расположена ниже изокванты x_{160} и обозначена буквой *c* на рис. 8.3, то она не сможет производить 160 автомобилей в день. Следовательно, комбинации производственных ресурсов, расположенные под изоквантой, не подойдут данной компании для реализации задуманного плана. *National Motors* может также использовать комбинацию факторов производства,

Рис. 8.3

Доступные варианты использования факторов производства



Чтобы выпускать 160 автомобилей в день, компания должна выбрать одну из комбинаций факторов производства, лежащих на изокванте x_{160} . В краткосрочном периоде объем капитала является постоянной величиной и составляет 200 единиц, поэтому единственная доступная фирме комбинация факторов производства, лежащая на изокванте x_{160} , находится в точке с координатами 1000, 200. В долгосрочном периоде фирма может изменять оба фактора производства, поэтому она может выбрать любую комбинацию на изокванте x_{160} .

расположенную выше изокванты, например d , но в данном случае эта компания будет использовать чрезмерное количество производственных ресурсов. Поскольку факторы производства являются издержками, а компания стремится снизить их до минимума, то она никогда не выберет подобную d комбинацию производственных ресурсов, чтобы производить 160 автомобилей в день. Следовательно, нет необходимости рассматривать такие комбинации в дальнейшем.

Чтобы выпускать 160 автомобилей в день, компания должна делать выбор среди комбинаций факторов производства, лежащих на изокванте x_{160} , изображенной на рис. 8.3. Но компания принимает решение в краткосрочном периоде, поэтому число роботов является постоянной величиной, равной 200. Следовательно, единственная возможная комбинация факторов производства на изокванте x_{160} представляет собой точку с координатами (1000, 200). Таким образом, если компания желает производить 160 автомобилей в день, то ей необходимо использовать уже установленные 200 роботов и труд 1000 рабочих. Другими словами, поскольку используемый фирмой капитал в краткосрочном периоде есть величина постоянная, то решение по поводу факторов производства состоит только в том, чтобы принять на работу достаточное для обеспечения требуемого объема выпуска количество рабочих, то есть компании остается только определить значение L , удовлетворяющее уравнению $F(L, 200) = 160$.

Теперь давайте рассмотрим, как компания *National Motors* принимает решение в долгосрочном периоде. Предположим, что фирма планирует производить 160 автомобилей в день. В долгосрочном периоде труд и капитал являются переменными факторами производства, поэтому компа-

ния может выбирать любую их комбинацию, обеспечивающую производство 160 автомобилей в день. Набор всех доступных комбинаций факторов производства представлен изоквантой x_{160} , изображенной на рис. 8.3. В соответствии с алгебраическим выражением эта компания может выбрать любую комбинацию производственных ресурсов L и K , удовлетворяющую уравнению $F(L, K) = 160$. Как и в краткосрочном периоде, в данном случае также невыгодно использовать любую комбинацию факторов производства, расположенную выше изокванты, например точку d . Обратите внимание на важное отличие между краткосрочным и долгосрочным периодами. В долгосрочном периоде компания располагает более широким выбором вариантов для обеспечения требуемого объема выпуска, поскольку она может изменять количество всех производственных ресурсов, имеющихся в ее распоряжении. Следовательно, любая комбинация факторов производства, которую компания выберет в краткосрочном периоде, может быть также выбрана и в долгосрочном периоде. Но не наоборот. Таким образом, можно сделать вывод, что в долгосрочном периоде издержки фирмы на приобретение факторов производства будут меньше издержек, которые она понесла бы в краткосрочном периоде. В следующей главе этот вопрос будет рассмотрен более подробно.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Чтобы выбрать минимизирующую издержки комбинацию факторов производства, фирма должна изучить все доступные ей варианты. Производственная функция показывает, какое количество продукции может производить фирма, используя доступные ей комбинации вводимых ресурсов. Располагая этой информацией, фирма определяет комбинации факторов производства, которые она может использовать для обеспечения любого объема выпуска. В краткосрочном периоде только один из факторов производства является переменной величиной, поэтому задача фирмы заключается в том, чтобы выбрать такое количество этого производственного ресурса, которое обеспечивает требуемый объем выпуска. В долгосрочном периоде фирма имеет возможность изменять количество всех своих факторов производства и может выбрать любую их комбинацию на соответствующей изокванте.

8.2. Свойства производственной функции

Прежде чем использовать производственную функцию для анализа поведения фирмы, полезно изучить некоторые ее свойства. Мы начнем с того, что рассмотрим, как производство отреагирует на изменение количества одного из вводимых ресурсов. Это свойство играет важную роль при выборе фактора производства в краткосрочном периоде, поскольку в данном случае фирме приходится принимать решения, связанные с выбором количества одного производственного ресурса — переменного фактора производства. Затем мы рассмотрим свойства, связанные с одновременным изменением нескольких факторов производства, что соответствует принятию решений в долгосрочном периоде.

ПРЕДЕЛЬНЫЙ ПРОДУКТ

При решении вопроса о количестве приобретаемого фактора производства фирма должна оценить прибыль, которую она получит от использования этого производственного ресурса. Один из способов оценки прибыли

предельный продукт
дополнительное количество продукции, которое может быть произведено при использовании фирмой еще одной единицы фактора производства

состоит в том, чтобы рассчитать, насколько увеличится объем выпуска при приобретении еще одной единицы данного фактора производства при условии, что все остальные производственные ресурсы остались без изменения. Дополнительное количество продукции, которое выпустит фирма, используя большее количество одного фактора производства при неизменном количестве других производственных ресурсов, называется **предельным продуктом (MP)**. Следовательно, если использование дополнительных ΔL единиц труда приведет к увеличению объема выпуска на величину ΔX , то предельный продукт труда можно выразить формулой

$$MP_L = \Delta X / \Delta L. \quad (8.1)$$

Предельный продукт измеряется в натуральных единицах объема выпуска на единицу фактора производства (например, автомобилей на час труда).

Давайте рассмотрим взаимосвязь между предельным продуктом и производственной функцией. Предположим, что на заводе компании *National Motors* установлены 200 роботов и трудятся 1000 рабочих. Наша задача состоит в том, чтобы рассчитать предельный продукт труда, когда фирма планирует взять на работу еще одного человека. При выполнении этого расчета необходимо сравнить количество продукции, произведенное 1000 рабочих, с количеством продукции, произведенным с участием 1001 рабочего, при условии, что капитал, состоящий из 200 роботов, остается постоянным. В соответствии с табл. 8.1, 1000 рабочих и 200 роботов производят 160 автомобилей в день. Предположим, что объем выпуска, полученный при участии 1001 рабочего и 200 роботов, равен 160,1 автомобиля в день. Следовательно, предельный продукт труда равен 0,1. Может показаться странным, что предельный продукт меньше единицы, ведь кто захочет купить 1/10 автомобиля? Однако здесь нет ничего странного и эта цифра в действительности говорит о том, что для производства еще одного автомобиля в день фирме потребуется нанять 10 дополнительных рабочих или затратить на производство одного автомобиля 10 дней, ежедневно нанимая по одному рабочему (КЗ 8.2).

8.2. Контрольное задание

Напишите алгебраическое выражение для предельного продукта капитала MP_K . Что показывает предельный продукт капитала MP_K ?

Во многих ситуациях важно знать, как изменится предельный продукт фактора производства, когда фирма увеличит использование этого фактора, *ceteris paribus*. Если компания *National Motors* начнет постепенно увеличивать количество рабочих, то насколько вклад каждого дополнительного рабочего будет отличаться от вклада предыдущих? Ответ на этот вопрос зависит от технологии, используемой фирмой. Предельный продукт фактора производства может увеличиваться, оставаться постоянным или снижаться при увеличении количества данного фактора производства, *ceteris paribus*.

Возрастающий предельный продукт

Как правило, первоначально по мере увеличения использования фактора производства его предельная производительность растет, *ceteris paribus*. Рассмотрим пример. Современный химический завод представляет собой высоко автоматизированное предприятие, для управления

Таблица 8.2

Вычисление предельного продукта труда при помощи производственной функции

Общее количество рабочих и служащих	Общее количество капитала	Общий объем выпуска	Предельный продукт труда
0	60	0	0
1	60	0	8
2	60	8	24
3	60	32	38
4	60	70	(заполнить самостоятельно)
5	60	147	91
6	60	238	192
7	60	430	

Дополнительный объем выпуска, получаемый благодаря использованию дополнительной единицы рабочей силы, называется предельным продуктом труда. Производственная функция рассматриваемого химического завода характеризуется возрастающим предельным продуктом труда.

и обслуживания которого не требуется большое количество персонала. Но один человек не сможет управлять таким заводом, поскольку необходимо одновременно обрабатывать огромное количество информации и принимать множество решений. Следовательно, один оператор завода не способен произвести даже минимальное количество конечной продукции. Два человека могут справиться с управлением заводом, но объем выпуска при этом будет чрезвычайно низким. Добавление третьего оператора приведет к существенному увеличению объема выпуска. В табл. 8.2 приведено общее количество произведенной продукции и соответствующее ему число людей, работающих на заводе фиксированного размера и неизменной конструкции (60 единиц капитала можно рассматривать в виде заводских корпусов и оборудования стоимостью \$ 60 млн).

Используя данные этой таблицы, можно рассчитать предельный продукт труда в различных точках производственной функции. Один рабочий не может самостоятельно производить продукцию.

Следовательно, если на данном предприятии в настоящий момент никто не работает, предельный продукт первого рабочего равен нулю. С приходом второго рабочего объем выпуска реально начинает увеличиваться. Вычитая общий объем продукции, произведенный с помощью одного рабочего, из общего объема продукции, произведенного двумя рабочими (как показано в табл. 8.2), мы обнаружим, что предельный продукт второго рабочего равен 8. Предельный продукт третьего рабочего равен 24, то есть наблюдается рост данного показателя (КЗ 8.3).

Всякий раз, когда, как и в приведенном выше примере, предельный продукт труда возрастает по мере увеличения количества нанимаемых рабочих, говорят, что данная технология характеризуется **возрастающим предельным продуктом**. Выраженная через общий продукт технология характеризуется **возрастающим предельным продуктом**,

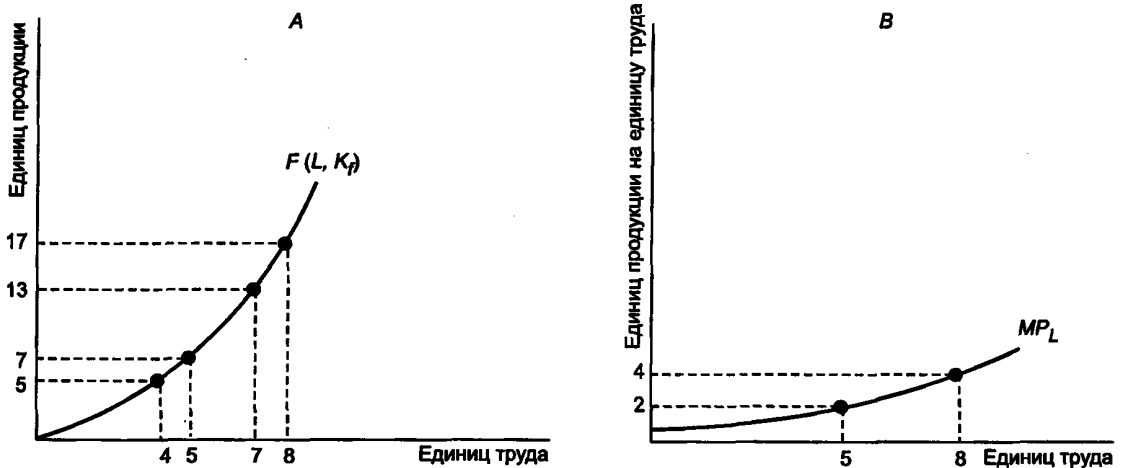
8.3. Контрольное задание

Чему равен предельный продукт труда, если фирма, располагающая 60 единицами капитала, увеличит количество рабочих с 4 до 5?

возрастающий предельный продукт технология характеризуется возрастающим предельным продуктом, когда предельный продукт фактора производства растет по мере увеличения использования этого фактора

Рис. 8.4

Общий продукт и возрастающий предельный продукт труда



Наклон кривой общего продукта равен предельному продукту труда. Когда технология фирмы характеризуется возрастающим предельным продуктом труда, кривая общего продукта становится круче по мере увеличения использования рабочей силы, а кривая предельного продукта имеет положительный наклон.

когда общий продукт растет все быстрее и быстрее по мере увеличения использования переменного фактора производства.

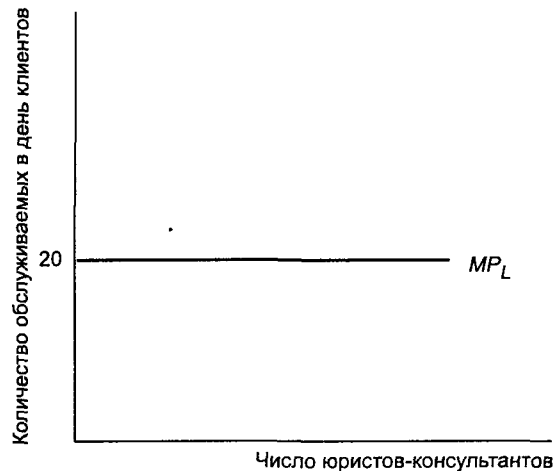
На рис. 8.4 изображена взаимосвязь между кривой общего продукта и кривой предельного продукта. На графике А показана кривая общего продукта фирмы, которая использует постоянное количество капитала K_f . По горизонтальной оси откладывается количество используемой рабочей силы, а по вертикальной — объем выпуска продукции. Кривая $F(L, K_f)$ показывает, как растет объем выпуска по мере увеличения использования рабочей силы L при постоянном уровне используемого капитала, равном K_f .

Чтобы понять, как эта кривая связана с предельным продуктом труда, предположим, что фирма нанимает 4 единицы рабочей силы. Двигаясь вертикально вверх от значения 4 на горизонтальной оси до пересечения с кривой общего продукта, а затем параллельно горизонтальной оси до пересечения с вертикальной осью, мы обнаружим, что при данном количестве труда фирма будет производить 5 единиц продукции. Если фирма наймет еще одну единицу рабочей силы, то, как видно из графика, объем выпуска увеличится до 7 единиц. Таким образом, увеличение рабочей силы на одну единицу привело к росту объема выпуска на 2 единицы. Следовательно, наклон кривой общего продукта равен $(7 - 5)/1 = 2$. Поскольку число 2 также является предельным продуктом труда, то мы только что продемонстрировали, что наклон кривой общего продукта (по мере того как мы изменяем количество труда при неизменном количестве капитала) равен предельному продукту труда. Кривая предельного продукта труда представлена на графике В рис. 8.4.

Когда технология фирмы характеризуется возрастающим предельным продуктом труда, общий продукт увеличивается быстрее при использовании дополнительных единиц этого фактора производства. То есть по

Рис. 8.5

Постоянный предельный продукт труда



Когда технология характеризуется постоянным предельным продуктом, предельный продукт труда не зависит от количества используемой рабочей силы, и кривая предельного продукта представляет собой прямую линию, параллельную горизонтальной оси.

мере увеличения использования рабочей силы наклон кривой общего продукта увеличивается. Поскольку высота кривой предельного продукта труда (MP_L) равна наклону кривой общего продукта, то кривая предельного продукта труда имеет положительный наклон, как показано на рис. 8.4.

8.4. Контрольное задание

Нарисуйте кривую общего продукта для рассмотренной ранее юридической фирмы.

Постоянный предельный продукт

Теперь давайте рассмотрим фирму, которая предоставляет юридические консультации. Каждый работающий в этой фирме юрист может проконсультировать до 20 клиентов в день независимо от количества других юристов, нанятых фирмой. Следовательно, предельный продукт труда в дан-

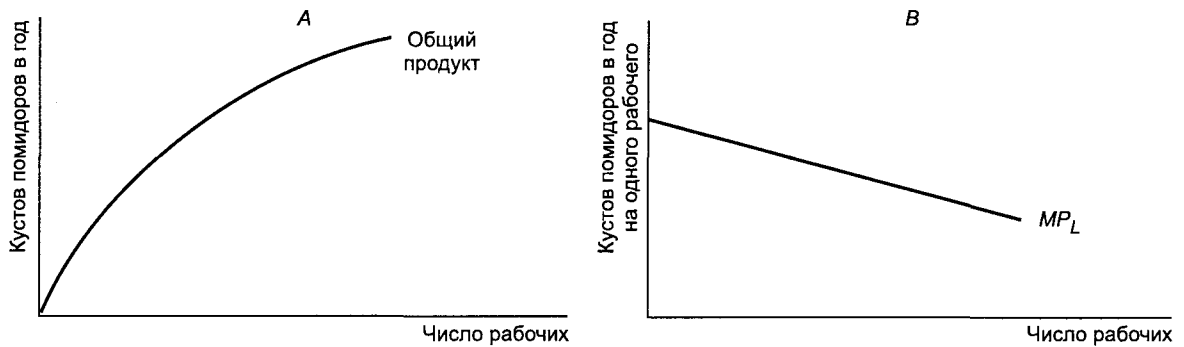
ном случае будет равен 20 консультациям в день независимо от того, скольких юристов нанимает фирма. Когда предельный продукт фактора производства остается без изменений, несмотря на увеличение использования данного фактора производства, то говорят, что технология характеризуется постоянным предельным продуктом. В этом случае высота кривой предельного продукта является постоянной величиной, а сама кривая представляет собой прямую линию, параллельную горизонтальной оси координат, как показано на рис. 8.5 (КЗ 8.4).

Убывающий предельный продукт

В качестве третьего примера, иллюстрирующего, как может изменяться предельный продукт, давайте рассмотрим фермера, выращивающего помидоры. Фермер принимает производственное решение в краткосрочном периоде: в его распоряжении имеется участок земли определенной

постоянный предельный продукт
говорят, что технология характеризуется постоянным предельным продуктом, когда предельный продукт фактора производства остается постоянным, несмотря на увеличение использования данного фактора

Рис. 8.6
Убывающий предельный продукт труда



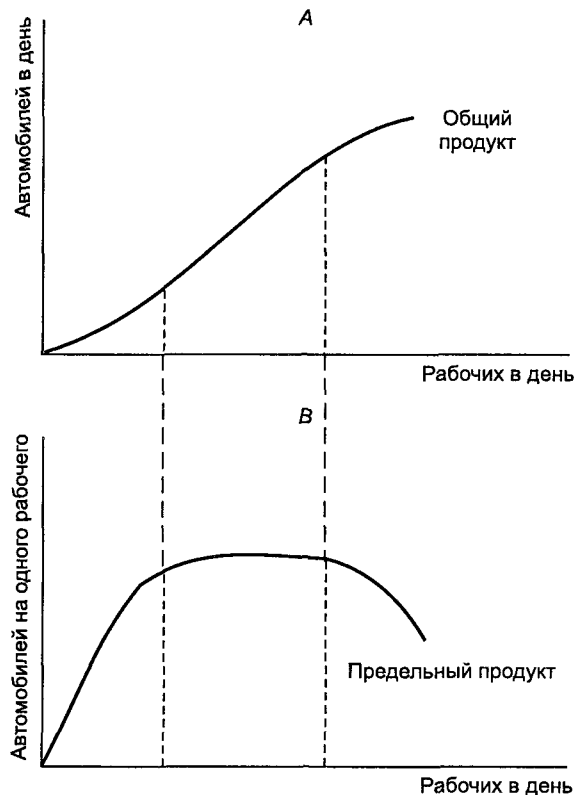
Когда технология характеризуется убывающим предельным продуктом, кривая предельного продукта снижается по мере увеличения использования данного фактора производства, но в то же время наклон кривой остается положительным. Поскольку высота кривой предельного продукта равна наклону кривой общего продукта, общий продукт растет по мере увеличения количества рабочих, но темп роста замедляется (по мере увеличения использования рабочей силы наклон этой кривой уменьшается).

площади и он решает вопрос о том, сколько ему необходимо нанять рабочих. По мере того как количество работников будет увеличиваться, они смогут лучше выполнять необходимую работу: удобрять и орошать поля, пропалывать грядки и собирать урожай. Следовательно, урожай помидоров увеличится. Эта ситуация хорошо проиллюстрирована на графике А рис. 8.6. По мере увеличения числа нанятых работников общий объем выпуска также растет, но все в меньшей степени. В некоторой точке поля так хорошо обработаны, прополоты и удобрены, что улучшение уже невозможно. Другими словами, предельный продукт труда убывает по мере увеличения использования рабочей силы при неизменном количестве всех других факторов производства. О технологии, при которой предельный продукт убывает по мере роста потребления переменного фактора производства, говорят, что она характеризуется **убывающим предельным продуктом**. На графике В рис. 8.6 изображена иллюстрирующая данный случай кривая предельного продукта (MP_L). Поскольку высота этой кривой отображает вклад от приема на работу еще одного работника, а этот вклад с увеличением числа работников снижается, то кривая предельного продукта (MP_L) имеет отрицательный наклон. Вновь мы наблюдаем взаимосвязь между наклоном кривой общего продукта и высотой кривой предельного продукта: по мере того как наклон кривой общего продукта становится меньшим, кривая предельного продукта опускается все ниже.

Еще раз обратите внимание на то, что хотя *предельный* продукт постепенно убывает, *общий* продукт все же увеличивается (как показано на графике А). По мере добавления рабочей силы *в среднем* производится большее количество помидоров, хотя с увеличением количества рабочих рук *темп* роста урожая падает. Увеличение общего продукта отражается положительной кривой предельного продукта труда (MP_L), а увеличение общего продукта с убывающим темпом отражается на графике В отрицательным наклоном кривой MP_L .

убывающий предельный продукт технология характеризуется убывающим предельным доходом, когда предельный физический продукт фактора производства уменьшается по мере увеличения использования этого фактора

Рис. 8.7

Кривые общего и предельного продукта труда компании *National Motors*

Эти графики, вероятно, иллюстрируют наиболее распространенную ситуацию: сначала предельный продукт возрастает, затем следует участок постоянного предельного продукта, после чего он начинает убывать.

Сложная форма кривой предельного продукта

До сих пор мы рассматривали каждую технологию по отдельности, однако возможны случаи, когда одна производственная функция при различных уровнях фактора производства может отражать все три вида предельного продукта. Давайте рассмотрим технологию компании *National Motors*, представленную на рис. 8.7. На графике *B* изображена кривая предельного продукта. Сначала, по мере увеличения использования рабочей силы, предельный продукт возрастает, затем следует короткий участок постоянного предельного продукта, после которого он начинает убывать. На графике *A* рис. 8.7 изображена иллюстрирующая данную технологию кривая общего продукта.

Можно привести множество других примеров, удовлетворяющих этой модели. Например, предположим, что модель будет справедлива для рабочей силы, используемой на фабрике. При недостаточном количестве рабочих будут ощущаться трудности в управлении станками и равномерном распределении рабочих рук по сборочному конвейеру. Начиная буквально с нескольких рабочих и постепенно добавляя их количество, можно все больше и больше увеличивать общий продукт — предельный продукт тру-

да возрастает. Однако по достижении некоторой точки полезность от увеличения использования рабочей силы начинает снижаться. Через некоторое время рабочих на заводе становится больше, чем это необходимо для организации производства, поскольку только определенное количество людей требуется для работы с данным оборудованием. После достижения этой точки повышение использования рабочей силы уже в меньшей мере приводит к увеличению объема выпуска. Другими словами, наблюдается убывание предельного продукта труда.

В качестве одного из хорошо известных нам примеров этой модели может служить подготовка к экзаменам. Одна ночь перед экзаменом может оказаться очень полезной для повторения основных понятий и определений, которые вы изучали в течение семестра. Вторая ночь подготовки поможет улучшить ваши знания даже больше, чем первая, поскольку вы легко можете самостоятельно справиться с решением задач. Таким образом, сначала имеет место возрастающий предельный доход от подготовки к экзамену. Но начиная с некоторого момента вы настолько устали, просматривая свои записи, а в вашей голове смешалось так много идей и понятий, что выделение дополнительного времени на обучение лишь незначительно повлияет на результаты сдачи экзамена, то есть проявляется убывающий предельный продукт. Поскольку убывающий предельный продукт постепенно проявляется во многих видах человеческой деятельности, то это явление называют «законом» убывающего предельного продукта (КЗ 8.5).

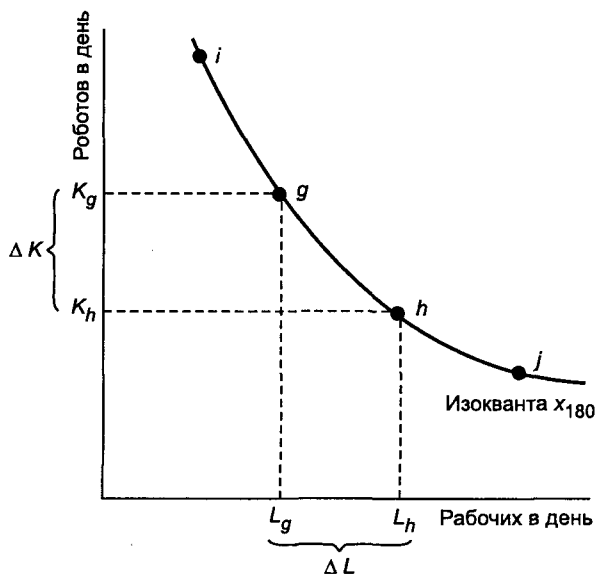
8.5. Контрольное задание

На брифинге во время войны в Персидском заливе в 1991 году госсекретарь США Чейни заявил: «При поражении с воздуха всех возможных целей существует точка убывающего продукта» (*Pasztor and Mosberg, 1991, A30*). Какой вид производственной функции имел в виду Чейни? Что в данном случае является переменным фактором производства? Назовите остальные факторы производства.

ПРЕДЕЛЬНАЯ НОРМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЗАМЕЩЕНИЯ

В долгосрочном периоде фирме приходится выбирать уровни потребления нескольких факторов производства одновременно. Как уже отмечалось, основной вопрос, на который нам предстоит ответить, заключается в том, каким образом фирма выбирает оптимальную комбинацию факторов производства для обеспечения запланированного объема выпуска продукции. Выбирая производственные ресурсы в долгосрочном периоде, фирма должна располагать информацией о возможностях замены факторов производства. Например, если компания *National Motors* приобретает дополнительное количество капитала, то на сколько единиц она сможет сократить потребление труда, не снижая при этом общий продукт? Эта информация уже заключена в производственной функции, представленной в табл. 8.1. Например, как видно из этой таблицы, компания, используя 170 роботов и труд 1300 рабочих, выпускает 160 автомобилей в день, но в то же время, установив дополнительные 30 роботов, она может сократить 300 рабочих, поддерживая объем выпуска на прежнем уровне.

Рис. 8.8
Замена факторов производства



Если компания *National Motors* увеличит использование рабочей силы на ΔL , с L_g до L_h , то она сможет сократить число роботов на ΔK , с K_g до K_h , поддерживая объем выпуска на уровне 180 автомобилей в день. В окрестностях точки g эта компания может заменить роботов на рабочих в соотношении $K_g - K_h$ роботов на $L_h - L_g$ рабочих.

Изокванты помогают более точно заменять факторы производства. Рассмотрим рис. 8.8, на котором кривая x_{180} представляет собой изокванту компании *National Motors*, соответствующую выпуску 180 автомобилей в день. Мы уже отмечали, что изокванты фирм аналогичны кривым безразличия домашних хозяйств. Такая аналогия оказывается очень полезной для понимания экономического значения формы изокванты. Наклон кривой безразличия говорит нам о курсе, по которому домашнее хозяйство готово поменять один товар на другой, получая одинаковый уровень полезности. Наклон изокванты указывает на коэффициент, применяя который фирма может заменить один фактор производства на другой, поддерживая объем выпуска продукции на прежнем уровне.

Давайте обратимся к рис. 8.8 и рассмотрим на изокванте x_{180} точку g , в которой компания *National Motors* использует K_g роботов и труд L_g рабочих. Предположим, что *National Motors* решила увеличить число рабочих на ΔL до значения L_h и хочет использовать их вместо некоторого количества роботов. Сколько роботов должна в этом случае использовать фирма, чтобы поддерживать объем выпуска на уровне 180 автомобилей в день? На этот вопрос мы можем ответить графически: передвигаясь от расположенной на горизонтальной оси точки L_h вверх до точки h на изокванте, а затем двигаясь от нее горизонтально до пересечения с вертикальной осью, в точке пересечения мы найдем ответ, равный K_h . Из этого графика видно, что число роботов, необходимых для производства 180 легковых автомобилей в день, снижается на $\Delta K = K_g - K_h$. Обратите внимание, что

поскольку теперь фирма использует меньшее количество роботов, ΔK является отрицательным числом. Таким образом, мы показали, что фирма может заменить ΔK роботов на ΔL рабочих, поддерживая при этом объем выпуска продукции на прежнем уровне. Другими словами, в окрестностях точки g фирма может заменять один фактор производства на другой с коэффициентом $-\Delta K/\Delta L$. По определению отношение $\Delta K/\Delta L$ равно наклону изокванты в точке g . Следовательно, взятый с отрицательным знаком наклон изокванты показывает коэффициент, по которому используемая в данный момент технология позволяет заменить один фактор производства на другой. Этот коэффициент называют **предельной нормой технологического замещения (MRTS)**. Предельная норма технологического замещения аналогична предельной норме замещения для домашнего хозяйства. Слово «технологического» добавлено для обособления этих двух понятий.

предельная норма технологического замещения (MRTS) коэффициент, по которому используемая в настоящий момент технология позволяет заменить один фактор производства на другой. Он численно равен взятому с отрицательным знаком наклону изокванты

Два крайних случая замещения факторов производства

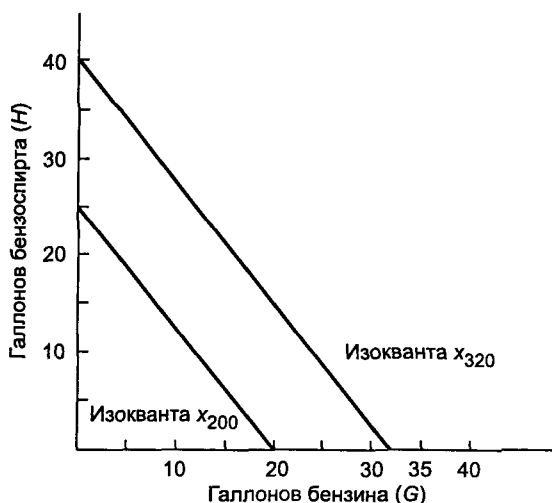
Предельная норма технического замещения — очень важный показатель технологии производства. Для закрепления понимания того, каким образом производственные функции и изокванты представляют коэффициент замещения, давайте рассмотрим два крайних случая.

Случай I. Совершенные заменители. Предположим, что грузовые автомобили транспортной компании, расходуя один галлон обычного бензина (G), могут проехать 10 миль, а при использовании бензоспирта (H) — 8 миль, причем расходы на техническое обслуживание двигателей не зависят от используемого вида топлива. Производственная функция этой фирмы может быть представлена формулой $F(G, H) = 10G + 8H$. Какую форму имеет соответствующая ей изокванта? Чтобы ответить на этот вопрос, давайте выберем произвольный объем выпуска, равный, скажем, 200 миль поставок, и определим, какие комбинации бензина и бензоспирта могут его обеспечивать. Согласно производственной функции, комбинации факторов производства, которые могут обеспечить 200 миль поставок, должны удовлетворять уравнению $10G + 8H = 200$. Геометрическое место этих комбинаций представляет собой прямую линию. На рис. 8.9 количество расходуемого бензина в галлонах откладывается по горизонтальной оси, а расход бензоспирта — по вертикальной. Подставляя в производственную функцию $H = 0$, мы увидим, что изокванта пересекает горизонтальную ось в точке, удовлетворяющей уравнению $10G = 200$. Следовательно, горизонтальная точка пересечения равна 20 ($= 200/10$) галлонов бензина. Аналогичным образом получим, что изокванта пересекает вертикальную ось в точке, равной 25 ($= 200/8$) галлонам бензоспирта. Отсюда следует, что наклон изокванты x_{200} равен $-5/4$.

Теперь давайте рассмотрим другой произвольный объем выпуска, равный, скажем, 320 милям транспортных поставок. На рис. 8.9 эта ситуация представлена изоквантой x_{320} . Поскольку фирме приходится выбирать такие комбинации бензина и бензоспирта, чтобы они обеспечивали пробег, равный 320 милям, эта изокванта описывается уравнением $10G + 8H = 320$. Как и в предыдущем случае, изокванта представляет собой прямую линию с наклоном $-5/4$. Фактически при производственной

Рис. 8.9

Совершенные заменители



Всякий раз, когда технология характеризуется постоянной предельной нормой технологического замещения двух факторов производства, результирующие изокванты представляют собой прямые линии. Поскольку в данном случае бензин и бензоспирт могут всегда заменять друг друга в постоянном соотношении, их называют совершенными субститутами.

функции, равной $F(G, H) = 10G + 8H$, все изокванты являются прямыми линиями с наклоном $-5/4$.

Теперь давайте вспомним, что взятый с отрицательным знаком наклон изокванты равен предельной норме технологического замещения. Следовательно, когда производственная функция определяется формулой $F(G, H) = 10G + 8H$, предельная норма технического замещения всегда равна $5/4$ независимо от объема выпуска и комбинации используемых факторов производства. Этот факт говорит о том, что при оказании транспортных услуг один галлон бензина может заменять 1,25 галлона бензоспирта независимо от того, сколько галлонов топлива в общем расходуется фирма. Поскольку бензин и бензоспирт могут всегда заменяться в постоянной пропорции, то говорят, что для данной технологии производственные ресурсы являются совершенными заменителями. Таким образом, всякий раз, когда изокванты двух факторов производства характеризуются постоянной предельной нормой технологического замещения, то говорят, что эти факторы производства являются совершенными заменителями.

Вам может показаться, что два фактора производства считаются совершенными субститутами только в том случае, если они могут быть заменены друг на друга в пропорции один к одному. Однако не стоит забывать о том, что в самом начале единицы измерения мы выбирали произвольно. Например, мы могли бы объявить, что в одном «гайлоне» бензоспирта содержится 5 кварт (когда на самом деле в галлоне 4 кварты). Тогда один «гайлон» бензоспирта стал бы совершенным субститутом одного галлона бензина.

совершенные заменители
два фактора производства,
обладающие постоянной
предельной нормой техно-
логического замещения

Рис. 8.10

Невозможность замены факторов производства



Когда два фактора производства могут использоваться совместно только в постоянной пропорции, заменить один фактор производства на другой не представляется возможным, и изокванты, соответствующие данному производству, представляют собой прямые углы, расположенные вдоль луча, проходящего через начало осей координат с наклоном, равным этой пропорции.

Случай II. Невозможность замены факторов производства. Теперь давайте проанализируем полностью противоположную ситуацию. Рассмотрим кондитерскую фабрику, которая при производстве конфет «Миндальный аромат» использует два производственных ресурса — шоколад и миндаль. В соответствии с рецептом для изготовления каждой конфеты «Миндальный аромат» требуется 4 миндальных ореха и 1 унция шоколада, не больше и не меньше. Какую форму будут иметь изокванты, соответствующие производственной функции данной кондитерской фабрики? На рис. 8.10 количество миндальных орехов откладывается по горизонтальной оси, а количество унций шоколада — по вертикальной. Как видно из этого графика, изокванты представляют собой прямые углы, расположенные вдоль луча, проходящего через начало осей координат с наклоном $1/4$. Почему изокванты имеют такую форму? Чтобы ответить на этот вопрос, предположим, что функционирование фирмы описывает точка m , где для изготовления трех конфет компания использует 12 миндальных орехов и 3 унции шоколада. Если эта кондитерская фабрика приобретет еще одну унцию шоколада при неизменном количестве миндальных орехов (точка n), то каким образом это повлияет на объем выпуска? Он не изменится, поскольку при производстве конфет «Миндальный аромат» миндальные орехи и шоколад используются только в строго определенном соотношении, $4 : 1$. Приобретать дополнительную порцию шоколада бессмысленно, так как фирма израсходует все миндальные орехи в процессе производства трех конфет. Следовательно, объем выпуска не изменится, точки m и n , по определению, будут находиться на одной изокванте. Точно так же все точки, расположенные непосредственно выше m , лежат на той же изокванте, что и m .

Аналогичным образом, если, находясь в точке m , фирма приобретет дополнительное количество миндальных орехов при неизменном количестве шоколада, то объем ее выпуска останется постоянным. Поэтому все точки, расположенные непосредственно справа от m , будут находиться на той же изокванте, что и m . Поскольку невозможно заменить шоколад на миндальные орехи, предельная норма технологического замещения вдоль этой линии равняется 0. Из рис. 8.10 видно, что в случае, когда невозможно заменить один производственный ресурс на другой, изокванты представляют собой прямые углы. Только одновременное увеличение использования обоих факторов производства, шоколада и миндальных орехов, может привести к увеличению объема выпуска. На рис. 8.10 такое увеличение представлено перемещением из точки m в точку o . Результирующая карта изоквант, вероятно, вам уже знакома. Вновь возвращаясь к главе 2, мы видим, что домашнее хозяйство имеет карту безразличия аналогичного вида, когда два товара являются *совершенными комплиментами*. Такая схожесть имеет место благодаря тому, что в любой из этих ситуаций присутствуют два товара, которые должны использоваться совместно в строго определенной пропорции для производства конечного продукта (полезности для домашнего хозяйства, продукции для фирмы).

Взаимосвязь между предельным продуктом (MP) и предельной нормой технологического замещения (MRTS)

Чтобы лучше понять суть предельной нормы технологического замещения, рассмотрим ее взаимосвязь с предельным продуктом. Предельная норма технологического замещения характеризует способность фирмы увеличивать потребление одного фактора производства, одновременно снижая потребление другого и поддерживая при этом объем выпуска на постоянном уровне. Предельный продукт показывает, на сколько изменится объем выпуска, если фирма увеличит использование фактора производства еще на одну единицу при неизменном количестве других производственных ресурсов. Это два различных понятия, но они взаимосвязаны. Мы можем выразить предельную норму технологического замещения через предельные продукты факторов производства.

Чтобы установить связь между двумя этими понятиями, давайте снова рассмотрим компанию *National Motors*. Если она увеличит число рабочих, участвующих в процессе производства, то сможет использовать меньшее количество роботов, не снижая при этом объем выпуска автомобилей. По наклону изокванты, изображенной на рис. 8.8, можно графически определить норму замещения одного фактора производства другим. Также норму, по которой фирма может заменить один производственный ресурс на другой, можно выразить алгебраически. Для этого, прежде всего, необходимо заметить, что если каждый дополнительный рабочий увеличивает объем выпуска на MP_L , а фирма дополнительно нанимает ΔL рабочих, то общий объем выпуска увеличится на $MP_L \times \Delta L$. Например, если предельный продукт труда равен $1/2$, а компания нанимает двух дополнительных рабочих, то она может производить на один автомобиль в день больше. Фирма может сокращать количество роботов до тех пор, пока снижение объема выпуска, происходящее вследствие этого сокращения, компенсируется приростом от привлечения дополнительной рабочей силы. Если компания сократит количество роботов на ΔK , то объем выпуска снизится на $MP_K \times \Delta K$ (поскольку число роботов

снижается, ΔK является отрицательным числом). Следовательно, для поддержания общего объема выпуска на постоянном уровне фирма должна выбрать такие значения ΔL и ΔK , чтобы произведение $MP_L \times \Delta L$ компенсировало $MP_K \times \Delta K$, то есть соблюдалось условие $MP_L \times \Delta L = -MP_K \times \Delta K$,

или

$$MP_L \times \Delta L + MP_K \times \Delta K = 0. \quad (8.2)$$

Уравнение (8.2) можно записать в виде

$$-\Delta K / \Delta L = MP_L / MP_K. \quad (8.3)$$

Давайте вспомним, что отношение $-\Delta K / \Delta L$ представляет собой предельную норму технологического замещения. Следовательно, уравнение (8.3) указывает на то, что

$$MRTS = MP_L / MP_K. \quad (8.4)$$

Другими словами: предельная норма технологического замещения двух факторов производства равна отношению предельных продуктов этих факторов производства. Эта формула нам пригодится, когда мы будем изучать выбор фирмой равновесного объема производства (КЗ 8.6).

Мы можем использовать взаимосвязь между предельным продуктом (MP) и предельной нормой технологического замещения ($MRTS$) для понимания общей формы изоквант. Изокванта на рис. 8.8 имеет вогнутую по направлению к началу осей координат форму. Из главы 2 мы знаем, что кривая безразличия такой формы характеризуется убывающей предельной нормой замещения. Аналогичным образом, изокванта на рис. 8.8 характеризуется убывающей предельной нормой технологического замещения: двигаясь вдоль этой изокванты, мы видим, что по мере увеличения использования рабочей силы и снижения применения капитала предельная норма технологического замещения ($MRTS$) убывает. Например, в точке i $MRTS = 4$, в то время как в точке j $MRTS = 1/6$. Большинство технологий характеризуется убывающей предельной нормой технологического замещения. Такой вывод интуитивно логичен при условии преобладающего влияния убывающих предельных продуктов. В точке i фирма использует большее по сравнению с рабочей силой количество капитала. Поскольку капитала относительно больше, его предельный продукт меньше по сравнению с предельным продуктом рабочей силы. Таким образом, фирма может отказаться от большего количества капитала в обмен на небольшое увеличение использования более редкого производственного ресурса — труда, поэтому изокванта в этом месте имеет такой крутой наклон. Совсем другую картину мы наблюдаем в точке j . Здесь фирма использует большее по сравнению с капиталом количество рабочей силы. И теперь уже капитал характеризуется более высоким предельным продуктом по сравнению с рабочей силой. Следовательно, фирма за счет небольшого снижения использования капитала может применять большее

8.6. Контрольное задание

Давайте рассмотрим фирму с производственной функцией $F(L, K) = L \times K$, которая в процессе производства использует 10 единиц рабочей силы и 5 единиц капитала. Вычислите предельный продукт труда, предельный продукт капитала и предельную норму технического замещения. Как изменятся ваши ответы, если эта фирма станет использовать 20 единиц капитала вместо 5?

убывающая предельная норма технологического замещения

технология характеризуется убывающей нормой технологического замещения, когда по мере увеличения использования одного из факторов производства коэффициент, по которому эти факторы могут заменяться друг на друга, убывает

8.7. Контрольное задание

Начертите карту изоквант, которая иллюстрирует возрастающую предельную норму технологического замещения.

количество рабочей силы. Поэтому изокванта в окрестностях точки j имеет относительно небольшой наклон (КЗ 8.7).

ОТДАЧА ОТ МАСШТАБА

Предельная норма технологического замещения говорит нам, что произойдет, когда фирма заменит один производственный ресурс на другой, поддерживая объем выпуска на прежнем уровне. Этот важный показатель необходимо учитывать при выборе наиболее оптимального способа производства заданного количества продукции в долгосрочном периоде. Однако фирме также необходимо рассмотреть вопрос о том, как увеличить объем выпуска продукции. Совершенно очевидно, что один из способов повышения количества выпускаемой продукции состоит в *пропорциональном* увеличении использования всех факторов производства. Предположим, что компания *National Motors* первоначально использует 200 роботов и труд 1000 рабочих для производства 160 легковых автомобилей в день. Какое количество автомобилей сможет производить эта компания, если удвоит все используемые производственные ресурсы (то есть если станет использовать 2000 рабочих и 400 роботов)? С уверенностью можно сказать, что общий объем выпуска увеличится. Но во сколько раз? В два раза, меньше чем в два раза или больше? Если компания изменяет уровень использования всех своих производственных ресурсов в одинаковой пропорции (в данном случае объем каждого фактора производства увеличивается в два раза), то говорят, что фирма меняет *масштаб* производства. Таким образом, располагая информацией о первоначальном количестве используемых производственных ресурсов, фирма желает знать, каким образом изменение масштаба производства, состоящее в пропорциональном увеличении использования обоих факторов производства, повлияет на объем выпуска продукции. Коэффициент увеличения объема выпуска при пропорциональном росте потребления всех производственных ресурсов называют отдачей от масштаба. Возможны три различных случая отдачи от масштаба: постоянная, возрастающая и убывающая.

отдача от масштаба
коэффициент увеличения объема выпуска при пропорциональном росте использования всех производственных ресурсов

постоянная отдача от масштаба

технология, при которой общий объем производства увеличивается точно в такой же пропорции, в какой возрастает использование всех факторов производства

Постоянная отдача от масштаба

При постоянной отдаче от масштаба общий объем производства увеличивается точно в такой же пропорции, в какой возрастает использование всех факторов производства. Если фирма удвоит потребление всех производственных ресурсов, то общий объем выпуска продукции также удвоится. Если фирма снизит уровень использования всех вводимых ресурсов на $1/3$, то и общий объем выпуска также снизится на $1/3$. Мы уже рассматривали пример производственной функции, которая характеризуется постоянной отдачей от масштаба. Из производственной функции конфет «Миндальный аромат» видно, что шоколад и миндальные орехи должны использоваться в строго определенной пропорции, 1:4. Предположим, что сначала в процессе производства фирма использует 15 унций шоколада и 60 миндальных орехов. Поскольку на изготовление каждой конфеты уходит 1 унция шоколада и 4 миндальных ореха, то фирма, потребляя данную комбинацию производственных ресурсов, сможет произвести 15 конфет «Миндальный аромат». Если фирма удвоит количество обоих вводимых ресурсов, то объем выпуска также удвоится. Используя 30 ун-

ций шоколада и 120 миндальных орехов, фирма сможет выпустить 30 конфет «Миндальный аромат».

Возрастающая отдача от масштаба

Для многих фирм общий объем выпуска продукции растет быстрее, чем объем использования производственных ресурсов. Например, удвоение вводимых ресурсов может привести к трехкратному или даже четырехкратному увеличению объема выпуска. Говорят, что такая технология характеризуется возрастающей отдачей от масштаба. Например, это касается производственных функций железных дорог (*Friedlander* и др., 1991). Так, для компании *Illinois Central Gulf Railroad* отдача от масштаба оценивается как 2,73. Эта цифра означает, что удвоение всех производственных ресурсов железной дороги приведет к увеличению объема выпуска в 5,46 раза. Отдача от масштаба для компаний *Union Pacific Railway and the Atchison* и *Topeka & Santa Fe* выражается цифрами 3,33 и 2,39 соответственно.

Возрастающая отдача от масштаба может возникать по различным причинам. Одна из главных причин заключается в том, что фирма, организующая крупномасштабное производство, применяет узкую специализацию. Например, если компания *National Motors* использует только одного робота и труд двух рабочих, то она способна обеспечить выполнение всех операций, необходимых для производства автомобиля. Но если перед фирмой будут стоять более масштабные задачи, то эти рабочие вряд ли смогут эффективно их решить. Совсем другая ситуация возникает, когда фирма установит 300 роботов и примет 600 рабочих. Теперь каждый рабочий выполняет отдельную узкоспециализированную операцию, с которой он отлично справляется. Аналогичным образом, компания выделяет средства на разработку и приобретение специализированного оборудования. В результате вполне реально предположить, что количество выпускаемой продукции, приходящееся на одного рабочего и робота, в компании *National Motors* будет расти по мере увеличения масштаба производства. Другими словами, при увеличении масштаба производства объем выпуска будет расти быстрее, чем увеличивается количество используемых производственных ресурсов.

У крупномасштабного производства имеется еще одно преимущество. В результате многочисленных исследований выяснилось, что производительность труда рабочих значительно увеличивается, когда они, выполняя конкретную операцию, приобретают большой опыт. Компания *Kaiser Permanente* считается самым крупным в США поставщиком услуг, связанных со здравоохранением. Поскольку *Kaiser Permanente* является очень крупной компанией, хирурги имеют возможность получить узкую специализацию — каждый из них специализируется на выполнении определенной операции. Это позволяет хирургу приобрести огромный опыт выполнения конкретной операции, что способствует повышению качества операций и в конечном счете приводит к снижению издержек предоставления услуг здравоохранения (*Kramon*, 1989, 9). Руководство компании *Boeing* пришло к выводу, что поскольку рабочие учатся на самостоятельном опыте, то количество рабочей силы, необходимое для производства одного самолета, значительно снижается при увеличении объема выпуска. Например, при изготовлении 1050-го самолета *Boeing 727* требуется на 2/3 рабочей силы меньше, чем при

возрастающая отдача от масштаба
технология, при которой пропорциональное увеличение использования всех производственных ресурсов приводит к большему, чем пропорциональному, росту объема выпуска

производстве 400-го *Boeing 727* (Moriarty and Shapiro, 1981, 5). Подобный вид обучения имеет место на производстве, использующем станки и сложное оборудование. По мере приобретения производственного опыта рабочие более эффективно используют это оборудование, поэтому количество выпускаемой продукции, приходящееся на один станок, возрастает.

Третий тип возрастающей отдачи от масштаба проявляется в отраслях, имеющих дело с потоками жидкости, такими как химические вещества и расплавленная сталь. Емкость резервуара для хранения жидкости увеличивается с его объемом, в то же время расход материала, идущего на его изготовление, увеличивается с площадью поверхности. Таким образом, изготовление резервуара в восемь раз большего объема потребует только четырехкратного увеличения расхода материалов. Аналогичный эффект экономии возникает при строительстве заводских корпусов. Следовательно, строительство крупных заводов, в расчете на 1 м^2 , обходится дешевле, чем мелких.

Убывающая отдача от масштаба

Когда прирост использования всех производственных ресурсов фирмы опережает прирост объема выпуска продукции, то говорят, что данная технология характеризуется убывающей отдачей от масштаба. Некоторые экономисты утверждают, что существование такого явления, как убывающая отдача от масштаба, невозможно. Чтобы разобраться в этом вопросе, давайте предположим, что фирма удваивает использование всех своих производственных ресурсов. Тогда вполне логично представить, что рассматриваемая фирма будет состоять из двух компаний, каждая из которых имеет размеры первоначальной фирмы. Следовательно, новый объем выпуска по сравнению с прежним станет в два раза больше. Таким образом, если фирма может многократно сама себя «тиражировать», то нет оснований полагать, что ее технология характеризуется убывающей отдачей от масштаба.

Однако этот очень убедительный аргумент довольно трудно согласовать с двумя важными наблюдениями. Во-первых, несколько эмпирических исследований показали, что технологии некоторых компаний характеризуются убывающей отдачей от масштаба. Например, Берндт, Фридлэндер и Чан (*Berndt, Friedlander, Chiang*) в 1990 году, исследуя производственную функцию компании *General Motors*, обнаружили, что ее отдача от масштаба составляет 0,633, то есть удвоение количества всех производственных ресурсов приводит к увеличению объема выпуска только в 1,2 раза. Также в ходе этих исследований была выявлена убывающая отдача от масштаба у компаний *Ford* (0,758) и *Crysler* (0,753). Во-вторых, наблюдения показали, что большие фирмы могут быть неэффективными по причине своей громоздкости. Можно предположить, что именно по этой причине порой происходят сокращения на таких промышленных гигантах, как *General Motors* и *IBM*³.

Объяснить это явление можно следующим образом: крупные фирмы в состоянии иметь такие же низкие, как и у мелких фирм, издержки, если их менеджеры этого захотят. Это объяснение основывается на том факте, что менеджеры скорее предпочтут управлять одной крупной цен-

³ В какой-то мере компания *IBM* также стремилась бороться с такой неэффективностью, действуя как ряд мелких фирм, как было предложено ранее.

убывающая отдача от масштаба
технология, при которой прирост использования всех факторов производства меньше прироста объема выпуска

трализованной компанией и полностью ее контролировать, чем иметь под своим началом несколько автономных отделов. С этой точки зрения наблюдаемая неэффективность крупных компаний не имеет ничего общего с используемыми ими технологиями, описываемыми производственными функциями. Скорее причины такой неэффективности связаны с проблемами административного управления, которые обсуждались в предыдущей главе.

Другое возможное объяснение феномена убывающей отдачи от масштаба состоит в том, что эмпирические исследования не учитывают некоторые вводимые ресурсы, используемые в процессе производства. При проведении эмпирических исследований учитывались только те факторы производства, которые легко измерить — количество рабочих, тонны стали и т.д. Однако фирмы также используют производственные ресурсы, которые не так легко квалифицировать, например предпринимательскую способность. Почему невозможность учета этих упущенных факторов производства искажает результаты исследований? Потому что небольшие фирмы, возможно, используют большее количество этих не поддающихся измерению производственных ресурсов, чем крупные. Следовательно, преимущество небольших фирм может быть мнимым. Таким образом, если действительно учесть все факторы производства, включая трудные для измерения, то эмпирические исследования никогда бы не обнаружили убывающей отдачи от масштаба.

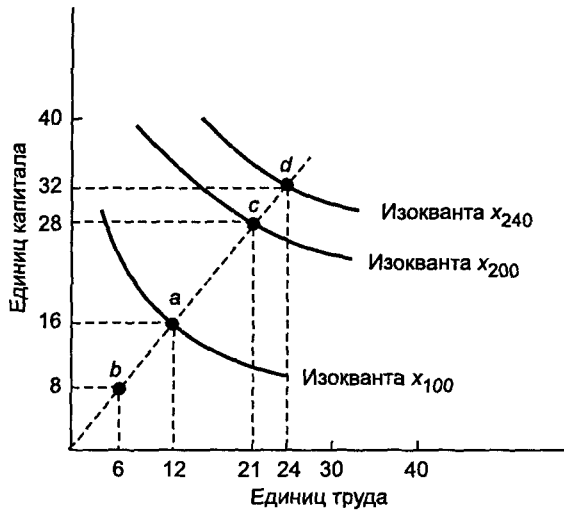
Применяя такой прагматический подход, мы будем работать в соответствии с эмпирической литературой и обычными наблюдениями и рассмотрим технологии, характеризующиеся убывающей отдачей от масштаба, в конце этой книги.

Графическое изображение отдачи от масштаба

Отдачу от масштаба можно представить графически при помощи изоквант. Давайте рассмотрим комбинацию факторов производства, представленную точкой a на рис. 8.11, которая состоит из 16 единиц капитала и 12 единиц труда. Луч, выходящий из начала координат и проходящий через данную точку, имеет наклон, равный $4/3$ ($= 16/12$). На нем расположены все комбинации факторов производства, использующие труд и капитал в такой же пропорции, как в точке a . Например, точка b представляет комбинацию 8 единиц капитала и 6 единиц труда, то есть труд и капитал здесь также используются в пропорции $4/3$. Поскольку во всех комбинациях используются два фактора производства в одинаковой пропорции, точки на этой линии отличаются только масштабами производства фирмы.

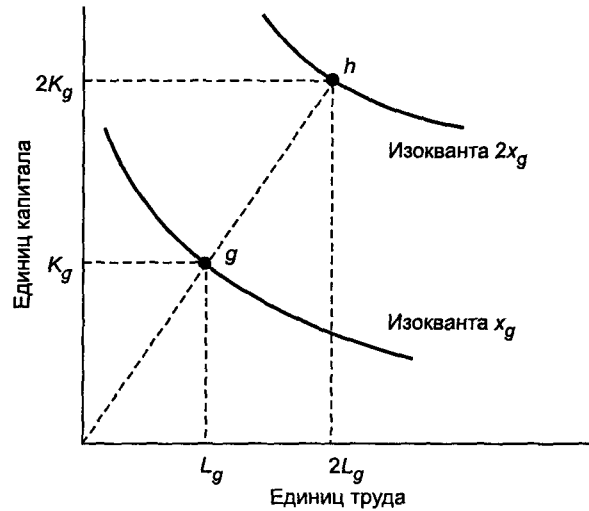
Комбинация a расположена на изокванте x_{100} , где 12 единиц труда и 16 единиц капитала могут обеспечить производство 100 единиц продукции. На какое расстояние вдоль этого луча должна передвинуться фирма, чтобы удвоить объем выпуска, то есть сделать его равным 200 единицам? Чтобы ответить на этот вопрос, построим изокванту x_{200} , которая также изображена на рисунке. Изокванта x_{200} пересекается с лучом, проходящим через a , в точке c , где для того чтобы производить 200 единиц продукции, фирме необходимо использовать комбинацию труда и капитала в соотношении, равном $4/3$. Эта комбинация состоит из 28 единиц капитала и 21 единицы труда, что меньше, чем удвоенное значение количества вводимых ресурсов, необходимых для производства 100 единиц продукции. Отсюда следует, что на рис. 8.11 изображены

Рис. 8.11
Возрастающая отдача от масштаба



Когда фирма удваивает масштаб своего производства и начинает использовать вместо 12 единиц труда и 16 единиц капитала 24 единицы труда и 32 единицы капитала, то объем выпуска повышается более чем в два раза, то есть со 100 единиц он вырастает до 240 единиц. Такая технология характеризуется возрастающей отдачей от масштаба.

Рис. 8.12
Постоянная отдача от масштаба



Начиная с точки g , расположенной на изокванте x_g , фирме необходимо удвоить количество производственных ресурсов с L_g до $2L_g$ и с K_g до $2K_g$, чтобы попасть в точку h , лежащую на изокванте $2x_g$. Эта технология характеризуется постоянной отдачей от масштаба.

изокванты, соответствующие технологии с возрастающей отдачей от масштаба. Если фирма может удвоить объем выпуска продукции, пропорционально увеличивая количество вводимых ресурсов только в 1,75 раза, то мы с уверенностью можем сказать, что при двукратном увеличении использования факторов производства объем выпуска этой фирмы вырастет больше чем в два раза. Из графика видно, что если фирма удвоит масштаб своего производства и станет использовать 24 единицы рабочей силы и 32 единицы капитала, то ее объем выпуска увеличится до 240 единиц.

Рис. 8.12 иллюстрирует совсем другую ситуацию. На нем изображены изокванты, соответствующие технологии, которая обеспечивает постоянную отдачу от масштаба, то есть для того, чтобы удвоить объем вы-

пуска, фирме необходимо увеличить количество используемых факторов производства ровно в два раза. Начиная с точки g , расположенной на изокванте x_g , фирме необходимо удвоить количество производственных ресурсов с L_g до $2L_g$ и с K_g до $2K_g$, чтобы попасть в точку h , лежащую на изокванте $2x_g$ (КЗ 8.8).

8.8. Контрольное задание

Нарисуйте карту изоквант, соответствующую производственной функции, которая характеризуется убывающей отдачей от масштаба.

Предельный продукт и отдача от масштаба

Формы кривых предельного продукта и отдача от масштаба предоставляют некоторую информацию о том, что произойдет с общим объемом выпуска при изменении уровней использования факторов производства. Однако важно понять, что отдача от масштаба совершенно не зависит от

формы кривых предельного продукта. Их форма содержит информацию о том, каким образом изменение количества потребления *отдельного* фактора производства влияет на объем выпуска продукции, в то время как отдача от масштаба показывает, какое влияние на объем выпуска оказывает пропорциональное изменение уровней потребления *всех* производственных ресурсов.

Наиболее убедительным примером такого различия является производственная функция, которая не допускает замены факторов производства. Давайте еще раз рассмотрим производственную функцию кондитерской фабрики, производящей конфеты «Миндальный аромат». В соответствии с рецептом для изготовления одной такой конфеты требуется ровно 4 миндальных ореха (A) и одна унция шоколада (C). Предположим, что в данный момент на фабрике имеется 20 миндальных орехов. Предельный продукт шоколада равен 1, если $C < 5$ ($= 20/4$). Добавляя еще одну унцию шоколада, фирма будет иметь достаточное количество двух производственных ресурсов для выпуска еще одной конфеты «Миндальный аромат». Но если $C \geq 5$, то дополнительная унция шоколада не окажет влияния на объем выпуска, поскольку фабрика не располагает достаточным количеством миндальных орехов для дальнейшего производства конфет. Следовательно, когда $C \geq 5$, предельный продукт шоколада равен 0. Аналогичным образом, предположим, что фабрика располагает 8 унциями шоколада. Тогда предельный продукт миндальных орехов равен $1/4$, если $A/4 < 8$ и 0, если $A/4 \geq 8$. Таким образом, для обоих вводимых ресурсов (шоколада и орехов) предельный продукт фактора производства снижается особенно резко — он падает до нуля! Как ни удивительно, этот факт не подразумевает, что наблюдается убывающая отдача от масштаба. И действительно, как мы уже знаем, эта технология характеризуется постоянной отдачей от масштаба (КЗ 8.9).

8.9. Контрольное задание

Из КЗ 8.7 мы знаем, что производственная функция $F(L, K) = L \times K$ характеризуется постоянным предельным продуктом. Какой отдачей от масштаба будет характеризоваться соответствующая данной производственной функции технология (возрастающим, убывающим или постоянным)?

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

В этой главе мы изучили три основные характеристики производственной функции. Первая из них — предельный продукт указывает, насколько увеличится объем выпуска продукции при увеличении использования одного фактора производства еще на одну единицу, при неизменном количестве всех других вводимых ресурсов. Вторая характеристика — предельная норма технологического замещения представляет собой коэффициент, по которому фирма готова заменить один фактор производства на другой, поддерживая при этом объем выпуска на прежнем уровне. Предельная норма технологического замещения двух факторов производства может быть выражена в виде отношения предельных продуктов этих факторов. Третья характеристика — отдача от масштаба показывает, как изменится объем выпуска продукции при одновременном пропорциональном снижении или увеличении использования фирмой всех производственных ре-

сурсов. Все эти характеристики окажутся полезными при выборе фирмой оптимального количества факторов производства и при расчете функции издержек.

Резюме

Изучив главу 7, мы поняли, что знание структуры издержек фирмы является критичным для понимания ее поведения. В главе 8 мы изучили производственную технологию фирмы, что стало первым необходимым шагом для понимания того, каким образом были получены кривые издержек.

- Производственная функция описывает технологические возможности фирмы. Она показывает, какой максимальный объем продукции может производить фирма, используя любую комбинацию факторов производства.
- Производственная функция может быть представлена графически в виде изоквант — кривых, показывающих все комбинации факторов производства, использование которых позволяет получить одинаковое количество продукции. Каждому объему выпуска соответствует собственная изокванта.
- В краткосрочном периоде только один фактор производства может быть переменным. Производственная функция в краткосрочном периоде позволяет фирме принять решение о том, какое количество переменного фактора производства необходимо использовать для обеспечения требуемого объема выпуска.
- В долгосрочном периоде все факторы производства становятся переменными. Производственная функция позволяет фирме принимать решения в долгосрочном периоде, помогая выбрать те комбинации факторов производства, использование которых обеспечит требуемый объем выпуска. Таким образом, производственная функция показывает доступные фирме варианты замещения факторов производства.
- Производственная функция оценивается рядом характеристик. Предельный продукт показывает, насколько увеличится объем выпуска продукции при использовании фирмой дополнительной единицы фактора производства при неизменном количестве всех остальных производственных ресурсов.
- Предельная норма технологического замещения представляет собой коэффициент, по которому фирма может заменить один фактор производства на другой, обеспечивая при этом постоянный объем выпуска. Предельная норма технологического замещения двух факторов производства может быть выражена в виде отношения предельных продуктов этих ресурсов.
- Отдача от масштаба показывает, насколько изменится объем выпуска продукции при одновременном пропорциональном сокращении или увеличении использования фирмой всех производственных ресурсов.

Вопросы для обсуждения

- 8.1. На протяжении более 10 лет наблюдался дефицит опытных медицинских сестер. По мнению некоторых экономистов, занимающихся вопросами здравоохранения, он возник по причине ориентации

больниц на относительно дешевый штат медсестер, выполняющих множество обязанностей, непосредственно не связанных с лечением больных. В 1987 году один из специалистов заявил: «Поскольку заработная плата медицинских сестер с 1983 года увеличилась только на 14 %, в то время как заработная плата других медицинских служащих поднялась на 20 %, то можно прийти к выводу, что больницы снижают свои издержки, используя медицинских сестер в роли заменителей врачей, фармацевтов, секретарей и в качестве обслуживающего персонала» (Lewin, 1987, A19). Исходя из этого утверждения ответьте на вопрос: какой вид будет иметь производственная функция лечебного учреждения?

- 8.2. До начала промышленной революции провода главным образом изготавливались вручную и кузнец мог изготавливать лишь незначительное количество продукции данного вида. Однако «снабженный простым и дешевым паровым двигателем мощностью 5 л.с., подключенным к приспособлению для волочения проволоки, кузнец может изготавливать примерно в 100 раз больше проводов, чем технически невооруженный человек. Таким образом, 1–2 фунта стерлингов, инвестированных в приобретение двигателя, могут через год легко увеличить выпуск продукции в 10–100 раз (Cowans, 1991, A6)». Объясните данную ситуацию, используя концепцию убывающего предельного продукта.
- 8.3. Объясните, почему две изокванты фирмы не могут пересекаться. Могут ли изокванты иметь положительный наклон?
- 8.4. Давайте предположим, что помидоры производятся при участии двух факторов производства: труда и земли.
 - a. Нарисуйте возможную карту изоквант производства помидоров.
 - b. Недавно ученые заявили, что они разработали метод генетического изменения помидоров, который поможет овощам оставаться на корню, не созревая и не старея, дольше, чем обычным помидорам. Также ученые утверждали, что такие помидоры лучше сохраняются при перевозке, чем обычные сорта. Покажите, как такая техника генной инженерии повлияет на карту изоквант, которую вы начертили, выполняя пункт a этого задания.
- 8.5. Давайте рассмотрим компанию, выпускающую электрические тостеры. В процессе производства она использует роботов и труд рабочих. Предположим, что в 1950 году роботы были такими неточными, что являлись совершенно бесполезными при сборке тостеров, поэтому их приходилось собирать полностью вручную. Нарисуйте карту изоквант, иллюстрирующую эту ситуацию. Теперь предположим, что в результате научно-технической революции роботы стали настолько совершенными, что их можно теперь использовать в качестве заменителей рабочей силы. Нарисуйте карту изоквант, описывающую этот процесс. Как изменится построенная вами карта изоквант, если в результате дальнейшего развития робототехники один новый робот сможет выполнять работу двух старых (то есть их производительность удвоится)?
- 8.6. Предположим, что фирма оказывает услуги по приему экзаменов, используя при этом только труд и капитал (аренда помещения). В течение всего следующего года расходы на аренду помещения

у фирмы стабильны и равны \$ 100 в месяц. В представленной ниже таблице показано общее количество рабочей силы, необходимое для оказания различного объема услуг (количества экзаменов в месяц).

Объем услуг	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Труд	90	125	150	170	210	300	450	690	990

Каким является предельный продукт труда — возрастающим, убывающим или постоянным? Какое решение принимает фирма — долгосрочное или краткосрочное, когда решает вопрос о том, сколько экзаменов принимать через два месяца?

8.7. Заполните пропущенные места в приведенной ниже таблице.

Общее количество труда	Общее количество капитала	Общий объем выпуска	Предельный продукт труда
0	38	0	10
1	38	—	15
2	38	25	—
3	38	—	20
4	38	65	20
5	38	—	—
6	38	95	—

- 8.8. Рассмотрим производственную функцию $F(L, K) = 3L \times K$.
- Каким предельным продуктом труда будет характеризоваться это производство? Каким предельным продуктом капитала?
 - Что произойдет с предельным продуктом труда при изменении использования капитала?
- 8.9. Рассмотрим компанию, производственная функция которой описывается уравнением $F(L, K) = \sqrt{L} \times \sqrt{K}$. Чему станет равен объем выпуска этой фирмы, когда она будет использовать 9 единиц труда и 4 единицы капитала? Как изменится объем выпуска при двукратном увеличении производственных ресурсов? Что произойдет, если первоначальный объем факторов производства будет равен L_0 и K_0 ? Какой отдачей от масштаба будет характеризоваться эта технология — возрастающей, убывающей или постоянной?

Издержки

Ибо кто из вас, желая построить башню, не сядет прежде и не вычислит издержек, имеет ли он, что нужно для совершения ее...

От Луки 14:28

Из главы 8 мы знаем, что японские автомобильные гиганты *Toyota* и *Nissan* в 1989 году начали выпускать новые модели легковых автомобилей, специально предназначенные для американского рынка. *Nissan* создала *Infinity*, а *Toyota* — *Lexus*. Каждой из этих компаний пришлось принять бесчисленное количество решений по поводу того, как производить свои автомобили. Например, необходимо было решить, из какого материала изготавливать кузова. Обе компании отда-

ли предпочтение стали. Также пришлось выбирать оптимальную комбинацию труда и капитала. По этому вопросу компании имели совершенно противоположные мнения. Отдел по разработке *Infinity* решил производить свои модели *Q 45* и *M 30* главным образом вручную. Отдел *Lexus*, наоборот, для выпуска своих моделей *ES 250* и *LS 400* выбрал высокоавтоматизированное производство.

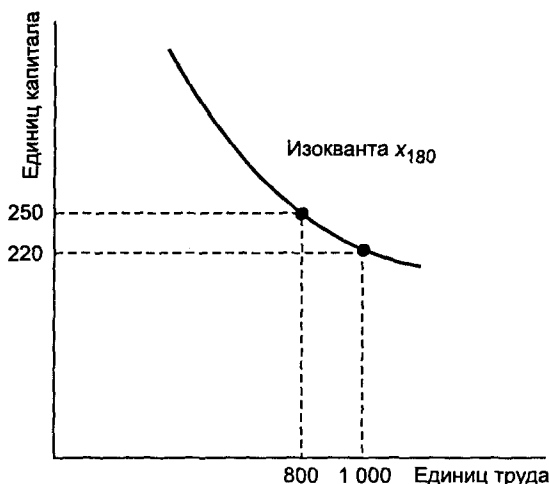
Чем руководствовались эти фирмы, определяя свой выбор? Если компания *Toyota* решила выпустить 3 тыс. автомобилей *Lexus 400* в течение определенного времени, то она должна быть уверена в том, что располагает достаточным количеством рабочей силы, стали и других производственных ресурсов для реализации задуманного плана. Однако для обеспечения требуемого объема выпуска можно использовать несколько различных комбинаций факторов производства, при приобретении которых компания понесет не одинаковые издержки. Например, использование ручного труда на сборочном конвейере может оказаться намного дороже, чем применение роботов. Поскольку высокие издержки означают низкую прибыль для фирмы, то, максимизируя прибыль, фирма стремится выбрать самую дешевую из возможных комбинацию производственных ресурсов.

В этой главе мы рассмотрим, как фирма выбирает оптимальную комбинацию факторов производства для обеспечения запланированного объема выпуска. Другими словами, мы разработаем методику, используя которую, фирма сможет выбрать самый дешевый способ производства требуемого количества продукции.

Располагая знаниями о том, как фирма выбирает производственные ресурсы, мы сможем понять, как она принимает решение по поводу того, какое количество продукции ей выпускать. На основании решения, связанного с выбором факторов производства, мы можем вывести функцию общих издержек фирмы и соответствующие кривые предельных и средних издержек. Как мы знаем из главы 7, эти кривые играют главную роль при выборе фирмой необходимого ей объема выпуска.

Рис. 9.1

Выбор факторов производства в краткосрочном периоде



Располагая в краткосрочном периоде постоянным капиталом в размере 220 роботов, компании *National Motors* необходимо использовать труд 1000 рабочих для того, чтобы производить 180 автомобилей в день. Если на заводах компании будет установлено 250 роботов, то для обеспечения точно такого же объема выпуска ей потребуется нанять только 800 рабочих.

9.1. Издержки в краткосрочном периоде

Для того чтобы найти оптимальную комбинацию факторов производства и общие издержки, фирма должна сначала определить доступные ей варианты (из последней главы нам известно, как при помощи производственной функции определить те комбинации вводимых ресурсов, которые могут быть использованы для производства требуемого количества продукции), а затем выяснить, какая из этих комбинаций, обеспечивающих требуемый объем выпуска, имеет самые низкие издержки.

Как мы знаем из прошлой главы, чем больше времени имеется в распоряжении фирмы для принятия решений по поводу производственных ресурсов, тем большее количество вариантов ей доступно. Следовательно, выбор, который сделает фирма, зависит от времени, которым она располагает. Если с течением времени изменяется набор вариантов факторов производства, то также изменяются общие издержки. Таким образом, нам необходимо разработать концепции издержек, которые бы учитывали время приспособления к изменению рыночной ситуации. Точно так же, как в главе 3 мы определили отличия между эластичностью спроса по цене в краткосрочном и долгосрочном периодах, в этой главе мы установим различия между издержками производства в краткосрочном и долгосрочном периодах.

Давайте снова вернемся к примеру с компанией *National Motors*, которая для производства автомобилей использует роботов и ручной труд. Как вы помните, *National Motors* может нанимать и увольнять рабочих в течение нескольких дней, поэтому рабочая сила в краткосрочном периоде является переменным фактором производства. Роботы, наоборот,

остаются постоянным фактором производства в краткосрочном периоде, поскольку потребуется 10 месяцев на то, чтобы заказать и ввести в эксплуатацию их дополнительное количество. Предположим, что компания планирует производить 180 автомобилей в день, а на ее заводах установлено 220 роботов. Чтобы обеспечить такой объем выпуска, компания *National Motors* должна использовать комбинацию факторов производства, расположенную на изокванте x_{180} , которая изображена на рис. 9.1. При постоянном количестве роботов, равном 220, единственная доступная компании комбинация производственных ресурсов, лежащая на изокванте x_{180} , представлена точкой с координатами 1000, 220. Другими словами, если фирма планирует производить 180 автомобилей в день, то ее единственный выбор в краткосрочном периоде — нанять 1000 рабочих. Поскольку в краткосрочном периоде все факторы производства, кроме одного, являются постоянными, то выбор производственных ресурсов здесь довольно прост.

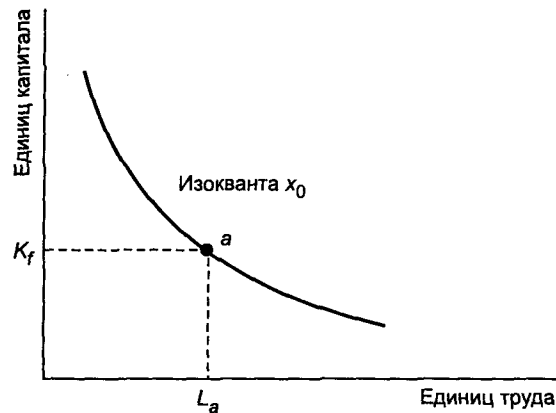
После выбора комбинации производственных ресурсов, которая обеспечивает выпуск 180 автомобилей в день, необходимо рассчитать, какие издержки понесет компания при приобретении этих факторов производства. Выполняя эту операцию, прежде всего, нужно вспомнить, зачем вообще мы вычисляем издержки. Как нам известно из главы 7, в кривых издержек содержится информация, которая играет главную роль при выборе фирмой объема выпуска продукции. Для того чтобы сделать правильный выбор, мы должны рассмотреть *экономические издержки*. Довольно просто вычислить экономические издержки производства 180 автомобилей, помня одно важное правило: *рассчитывая издержки, мы должны учитывать альтернативные издержки*. Предположим, что издержки использования капитала для одного робота составляют \$ 200 в день, а тарифная ставка заработной платы рабочего равна \$ 100 в день. Таким образом, когда фирма нанимает 1000 рабочих и использует 220 роботов, ее расходы на труд составляют \$ 100 000 (= \$ 100 × 1000), а на капитал — \$ 44 000 (\$ 200 × 220). Следовательно, общие издержки фирмы на факторы производства будут равны \$ 144 000. Но являются ли \$ 144 000, затраченные на производство 180 автомобилей, *экономическими издержками*? Конечно, нет. Поскольку в краткосрочном периоде капитал остается постоянным фактором производства, то, по определению, ему нет альтернативного применения. Следовательно, кратковременные альтернативные издержки (истинные издержки в краткосрочном периоде) использования 220 роботов для производства 180 автомобилей равны \$ 0¹. Таким образом, только \$ 100 тыс., выплачиваемых рабочим в виде заработной платы, являются альтернативными издержками. Отсюда следует, что в краткосрочном периоде при постоянном количестве капитала, равном 220 роботов, общие экономические издержки производства 180 автомобилей составляют \$ 100 тыс.

Такой подход к издержкам использования капитала может показаться несколько странным — в краткосрочном периоде они не рассматриваются как экономические издержки. Этот факт является следствием предположения о том, что капитал в краткосрочном периоде представляет собой постоянный фактор производства. И поскольку предполагается, что в краткосрочном периоде у капитала нет никакого альтернативно-

¹ Мы также для упрощения предполагаем, что использование роботов не оказывает никакого влияния на издержки по их обслуживанию.

Рис. 9.2

Вычисление кратковременных переменных издержек



При постоянном количестве капитала, равном K_f , фирме необходимо использовать L_a единиц рабочей силы, чтобы производить x_0 единиц продукции. Следовательно, кратковременные переменные издержки производства x_0 единиц продукции можно вычислить по формуле $w \times L_a$, где w — ставка заработной платы.

го применения, то его кратковременные альтернативные издержки равны нулю. Другими словами, в соответствии с этим предположением издержки использования капитала считаются безвозвратными расходами при принятии решений в краткосрочном периоде.

Во многих случаях предположение о невозможности альтернативного использования капитала является лишь удобным допущением. На практике фирмы часто имеют в запасе какой-либо другой вариант применения своего капитала даже в течение очень короткого периода. В случае, если у фирмы не остается вообще никаких вариантов использования своего оборудования, то она может просто продать его по цене лома. Однако даже если альтернативные издержки капитала не равны нулю, то недостаток вариантов его альтернативного использования в краткосрочном периоде все же означает, что альтернативные издержки капитала в краткосрочном периоде будут меньше, чем в долгосрочном. Такие промежуточные случаи не противоречат теории фирмы и главное объяснение этому состоит в том, что в краткосрочном периоде альтернативных вариантов использования факторов производства обычно меньше, чем в долгосрочном, а издержки, которые понесет фирма, используя эти факторы, должны отражать их альтернативные издержки. Но поскольку предположение о невозможности альтернативного использования капитала в краткосрочном периоде учитывает все основные принципы, то мы будем рассматривать самый простой случай, когда альтернативные издержки в краткосрочном периоде равны нулю.

Поскольку мы рассматриваем решения, которые принимает фирма в краткосрочном периоде, то общие издержки мы будем называть **кратковременными экономическими издержками** производства x единиц продукции. Слово «экономические» в этом определении призвано напоминать о том, что нас прежде всего интересуют только те расходы на факторы производства, которые представляют собой истинные экономи-

кратковременные экономические издержки минимальное количество общих расходов (измеряемое в виде альтернативных издержек), необходимое для обеспечения планируемого объема выпуска в краткосрочном периоде

ческие или альтернативные издержки. По этой причине в краткосрочном периоде мы не включаем издержки использования капитала в состав общих издержек, несмотря на то что фирма может производить некоторые выплаты поставщику капитала.

кратковременные переменные издержки сокращенное обозначение общих экономических издержек, которые несет фирма в краткосрочном периоде

Принимая во внимание, что кратковременные экономические издержки связаны с расходами на переменные факторы производства, их также можно назвать **кратковременными переменными издержками**. Понятия экономических и переменных издержек считаются синонимами, поскольку если фирма не сможет изменить уровень своих расходов, то они становятся безвозвратными и не являются экономическими издержками. Давайте обозначим кратковременные переменные издержки производства x единиц продукции буквами VC_{SR} .

Только что описанная процедура позволит вычислить краткосрочные переменные издержки производства любого количества продукции, скажем x_0 . Эта процедура состоит из нескольких последовательных шагов:

1. Нарисуйте изокванту, соответствующую объему выпуска, кратковременные переменные издержки которого мы хотим вычислить (на рис. 9.2 она обозначена x_0).

2. Обозначьте количество капитала в краткосрочном периоде, например, буквой K_f .

3. Отложив на вертикальной оси количество используемого фирмой капитала (K_f), проведите от этой точки горизонтальную линию до пересечения с изоквантой x_0 , чтобы найти на ней точку, связанную с количеством роботов K_r (точка a на рис. 9.2). Затем из точки a проведите вертикальную линию до пересечения с горизонтальной осью координат. Полученная точка пересечения будет представлять количество рабочей силы L_a .

4. Умножьте количество рабочей силы L_a , вычисленное в п. 3, на тарифную ставку заработной платы. Полученное значение представляет собой переменные издержки, $VC_{SR}(x_0)$.

Чтобы построить кривую кратковременных переменных издержек, необходимо просто повторить эти четыре шага для каждого значения объема выпуска.

Иногда полезно следить за расходами на постоянные факторы производства, хотя они и не являются экономическими издержками. Как нам уже известно (из главы 7 и недавних рассуждений), эти расходы не принимаются во внимание при принятии краткосрочных решений, связанных с выбором необходимого объема выпуска и технологии производства. Поскольку своими действиями фирма не может изменить расходы на постоянные факторы, то эти расходы, в свою очередь, не влияют на ее экономические решения. Зачем же тогда следить за этими так называемыми **кратковременными постоянными издержками**, если они в действительности не являются экономическими издержками? А затем, что существуют два способа использования этой информации. Во-первых, в долгосрочном периоде все факторы производства становятся переменными, поэтому с целью планирования фирме необходимо следить за расходами на все свои производственные ресурсы. Во-вторых, кроме планирования будущих действий постоянные издержки могут оказаться полезными для оценки прошлых действий. Хотя объем использования

кратковременные постоянные издержки расходы на факторы производства, которые в краткосрочный период являются постоянными

кратковременные
общие издержки
сумма кратковременных
переменных и постоянных
издержек

постоянных факторов производства в текущем краткосрочном периоде не меняется, он выбирался в какой-то момент в прошлом. Сравнивая сумму переменных и постоянных издержек (которую также называют кратковременными общими издержками) со средним доходом, фирма может оценить правильность решений, принятых ее администрацией в прошлом. А эта оценка, в свою очередь, позволит сделать вывод о том, насколько хорошо или плохо менеджеры справляются со своей работой. Таким образом, уделяя главное внимание кратковременным переменным издержкам, мы время от времени будем также следить и за кратковременными общими издержками.

СВОЙСТВА КРАТКОВРЕМЕННЫХ ИЗДЕРЖЕК

Переменные издержки

Какую форму имеет кривая переменных издержек фирмы в краткосрочном периоде? Пока мы знаем только то, что она должна иметь положительный наклон. Почему? Потому что фирма, действующая в соответствии со своей производственной функцией, никогда ничего не получает даром — для производства большего количества продукции ей необходимо приобретать больше производственных ресурсов, что влечет за собой увеличение расходов.

Другое свойство кривой переменных издержек в краткосрочном периоде состоит в том, что ее положение зависит от количества капитала, которым располагает фирма на данный момент. Давайте снова обратимся к рис. 9.1 и рассмотрим изображенную на нем изокванту, соответствующую производству 180 автомобилей в день. В соответствии с графиком, если постоянный капитал увеличится с 220 до 250 роботов, то фирме потребуется нанять только 800 рабочих вместо 1000. Поскольку переменные издержки в краткосрочный период равны произведению ставки заработной платы на количество нанятых рабочих, то кратковременные переменные издержки производства 180 автомобилей снизятся со \$ 100 000 до \$ 80 000 ($= \$ 100 \times 800$). Такое соотношение между постоянным уровнем капитала и переменными издержками в краткосрочный период остается справедливым для любого объема выпуска. Располагая большим количеством капитала, фирма может нанимать меньше рабочих, чтобы производить требуемое количество продукции. Следовательно, увеличение капитала приводит к смещению вниз кривой кратковременных переменных издержек.

Может показаться странным, что приобретение большего количества капитала приведет к снижению экономических издержек. Для того чтобы понять этот вывод, давайте вспомним, что речь идет об экономических издержках в краткосрочном периоде, а правильное измерение экономических издержек состоит в определении *альтернативных издержек*. Поскольку капитал в краткосрочном периоде является постоянным фактором производства, то его альтернативные издержки равны нулю. Однако это не означает, что фирма должна приобретать неограниченное количество капитала. Во-первых, в краткосрочном периоде она не сможет этого сделать, поскольку капитал является постоянным фактором производства. Во-вторых, в долгосрочном периоде, когда фирма имеет возможность изменить количество капитала, альтернативные издержки его использования уже не равны нулю, то есть если фирма не тратит

деньги на роботов, то она может потратить их на что-либо другое. Таким образом, принимая долгосрочные решения, фирма должна включить расходы на капитал в свои издержки.

Предельные издержки

Располагая знаниями о функции переменных издержек в краткосрочном периоде, легко получить другие виды функций экономических издержек. Из главы 7 мы знаем, что кривая предельных издержек фирмы играет главную роль в определении объема выпуска, обеспечивающего максимальную прибыль. Поэтому мы начнем с того, что определим **кратковременные предельные издержки** (MC_{SR}) как изменение кратковременных переменных издержек, произошедшее вследствие производства еще одной единицы продукции².

По определению, предельные издержки выводятся из переменных, а последние, в свою очередь, получаются из производственной функции. Отсюда следует, что предельные издержки зависят от особенностей технологии, лежащей в основе производства, что выражено в производственной функции. Для большей ясности давайте исследуем взаимосвязь между предельными издержками и предельным продуктом (который определяет наклон производственной функции). Если фирма планирует увеличить объем выпуска, то в краткосрочном периоде она должна приобретать большее количество переменного фактора производства. Следовательно, в краткосрочном периоде предельные издержки выпущенной продукции равны произведению дополнительного количества переменного фактора производства, обеспечившего прирост объема выпуска, на сумму денег, которую фирма должна заплатить за каждую дополнительную единицу этого фактора. Дополнительная сумма денег, которую фирма выплачивает за приобретение еще одной единицы переменного фактора производства, называется **предельными издержками фактора производства** (MFC). Например, если фирма может нанимать 600 рабочих в день за \$ 60 000 и 601 рабочего за \$ 60 150, то предельные издержки найма 601-го рабочего (MFC_L) составят \$ 60 150 – \$ 60 000 = \$ 150. С точки зрения этого нового понятия, *кратковременные предельные издержки = дополнительное количество переменного фактора производства, необходимое для производства еще одной единицы продукции × предельные издержки переменного фактора производства.*

О предельных издержках в краткосрочном периоде можно узнать больше, рассчитав, какое еще количество переменного фактора производства потребуется приобрести фирме. Давайте рассмотрим конкретный пример. Если предельный продукт труда (MP_L) компании *National Motors* равен 0,1 автомобиля на одного рабочего, то сколько рабочих потребуется нанять фирме, чтобы выпустить еще один автомобиль? Поскольку один рабочий может произвести 0,1 автомобиля, то фирме необходимо нанять 10 дополнительных рабочих. Таким образом, мы рассчитываем дополнительное количество труда, необходимое для производства еще одной единицы продукции, разделив 1 (дополнительное количество выпускаемой

² Обратите внимание, что эквивалентное определение может быть сформулировано следующим образом: кратковременные предельные издержки представляют собой изменение кратковременных общих издержек, произошедшее в результате производства еще одной единицы продукции. Кратковременные переменные издержки являются единственным компонентом общих издержек и изменяются параллельно с объемом выпуска.

кратковременные предельные издержки изменение кратковременных переменных издержек, возникшее в результате производства еще одной единицы продукции

предельные издержки фактора производства дополнительная сумма денег, которую фирме приходится платить за приобретение еще одной единицы фактора производства

продукции) на предельный продукт труда (MP_L), то есть дополнительное количество труда равно $1/MP_L$.

Во сколько обойдется фирме нанять $1/MP_L$ дополнительных рабочих, необходимых ей для производства еще одной единицы продукции? По определению, каждая дополнительная единица труда стоит фирме MFC_L , поэтому общие издержки, которые понесет фирма, приняв на работу дополнительных рабочих, рассчитываются по формуле

$$MFC_L \times 1/MP_L = MFC_L/MP_L. \quad (9.1)$$

Поскольку в краткосрочном периоде заработная плата, выплачиваемая рабочим, является единственными экономическими издержками производства дополнительной единицы продукции, то она представляет собой кратковременные предельные издержки, которые можно рассчитать по формуле

$$MC_{SR} = MFC_L/MP_L. \quad (9.2)$$

Например, если $MP_L = 0,1$, а $MFC_L = \$ 150$, то фирме необходимо нанять еще 10 рабочих, а фонд заработной платы увеличивается на \$ 1500. Предельные издержки в краткосрочном периоде составят \$ 1500. Конечно, если бы единственным переменным фактором производства в краткосрочном периоде был какой-либо другой ресурс, то при расчете кратковременных предельных издержек мы бы использовали его предельный продукт и предельные издержки. Уравнение (9.2) демонстрирует прямую взаимосвязь между технологией (представленной кривой предельного продукта) и предельными издержками.

Мы можем сказать еще больше о взаимосвязи между технологией и предельными издержками, если сделаем довольно реалистичное предположение, что фирма не оказывает влияние на цены на рынке факторов производства. Это означает, что фирма, приобретая производственные ресурсы на рынке факторов производства, может быть уверена в том, что она не повлияет на цены этих ресурсов и в состоянии приобрести их по текущей цене в таких количествах, в каких пожелает.

Предельные издержки фактора производства не влияющей на цены фирмы. Предположение о том, что фирма не может влиять на цены факторов производства, позволяет нам больше понять природу предельных издержек, поскольку это предположение упрощает расчеты предельных издержек фактора производства. Предположим, что текущая ставка заработной платы равна \$ 120 в день. Если не влияющая на цены фирма наймет еще одного рабочего, то ее общий фонд заработной платы увеличивается на \$ 120, независимо от того, сколько рабочих трудилось первоначально. Следовательно, предельные издержки труда — дополнительная сумма, которую фирма должна заплатить, чтобы нанять еще одну единицу рабочей силы — равны \$ 120, то есть ежедневной денежной выплате. Эти рассуждения доказывают тот факт, что *если фирма не влияет на цены на рынке факторов производства, то предельные издержки фактора производства равны цене этого фактора.*

Кратковременные предельные издержки не влияющей на цены фирмы. Теперь давайте вычислим кратковременные предельные издержки выпуска не влияющей на цены фирмы. Предположим, что текущая тарифная ставка заработной платы равна w . Подставляя

$$MFC_L = w \quad (9.3)$$

в формулу для вычисления предельных издержек (9.2), мы видим, что кратковременные предельные издержки производства дополнительной единицы продукции фирмой, не влияющей на цены, равны

$$MC_{SR} = w/MP_L. \quad (9.4)$$

Из этой формулы видно, что *чем выше предельный продукт труда, тем ниже предельные издержки, ceteris paribus*. В этом утверждении содержится определенный смысл. Если один новый рабочий может произвести большой объем продукции, то тогда фирме не потребуется нанимать много новых рабочих, чтобы выпустить данное количество дополнительной продукции, и издержки его производства не будут высокими.

Мы можем использовать уравнение (9.4), чтобы проанализировать, как форма кривой кратковременных предельных издержек зависит от формы кривой предельного продукта труда. Поскольку фирма может столкнуться с возрастающей, убывающей или постоянной производительностью труда, то давайте рассмотрим эти три различных случая по порядку. Сначала предположим, что технология компании *National Motors* характеризуется убывающей предельной производительностью труда, то есть по мере увеличения использования рабочей силы предельный продукт труда убывает. Это означает, что когда фирма с целью увеличения объема выпуска нанимает большее количество рабочих, предельный продукт труда (MP_L) уменьшается. В соответствии с уравнением (9.4), при снижении MP_L кратковременные предельные издержки (MC_{SR}) должны возрастать. Поэтому *если производственная функция характеризуется убывающим предельным продуктом труда, то кривая кратковременных предельных издержек имеет положительный наклон*. В условиях убывающей предельной производительности, по мере роста объема выпуска, производство дополнительной единицы продукции требует все более возрастающих затрат труда и, следовательно, все более возрастающих расходов на приобретение рабочей силы.

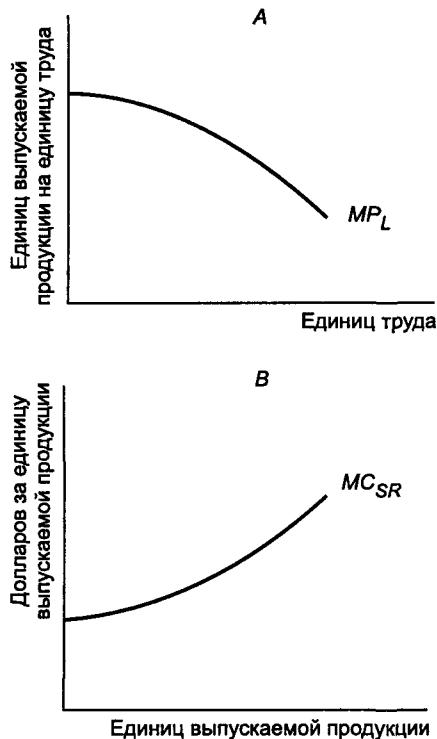
Эта ситуация проиллюстрирована на рис. 9.3.

Числовой пример поможет лучше понять этот вывод. Предположим, что в компании *National Motors*, производящей 200 автомобилей в день, тарифная ставка заработной платы равна \$ 100 в день, а в процессе производства используется комбинация производственных ресурсов, для которой предельный продукт труда составляет 0,1. При объеме выпуска 200 автомобилей в день кратковременные предельные издержки равны \$ 1000 (= \$ 100/0,1). Теперь предположим, что когда компания *National Motors* нанимает дополнительное количество рабочих, чтобы произвести 250 автомобилей в день, предельный продукт труда снижается до 0,05. Тогда при выпуске 250 автомобилей в день кратковременные предельные издержки составят \$ 2000 (= \$ 100/0,05). Таким образом, в результате снижения предельного продукта труда кратковременные предельные издержки выпуска повысятся с \$ 1000 до \$ 2000.

Не все фирмы имеют производственные функции с убывающей предельной производительностью. Если технология фирмы характеризуется постоянным предельным продуктом труда, то MP_L , а следовательно, и w/MP_L будут оставаться постоянными при изменении объема выпуска и количества рабочей силы, используемой в процессе производства.

Рис. 9.3

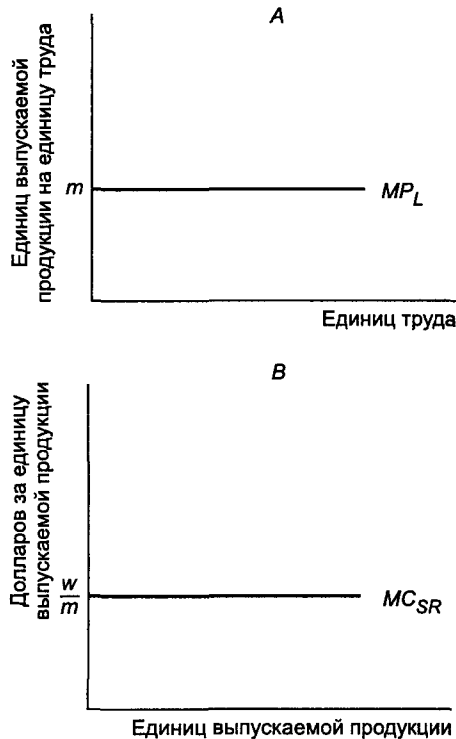
Убывающая предельная производительность переменного фактора производства и предельные издержки в краткосрочном периоде



Если технология фирмы характеризуется убывающей предельной производительностью труда, то для производства дополнительного количества продукции требуется все большее количество рабочей силы. Следовательно, когда кривая предельного продукта труда (MP_L) имеет отрицательный наклон, кривая предельных издержек в краткосрочном периоде (MC_{SR}) характеризуется положительным наклоном.

Рис. 9.4

Постоянная предельная производительность переменного фактора производства и предельные издержки в краткосрочном периоде



При постоянном предельном продукте труда, равном m , для производства каждой дополнительной единицы продукции требуется затратить $1/m$ дополнительных единиц труда. Поскольку каждый рабочий получает заработную плату, равную w , то общие издержки в краткосрочном периоде увеличиваются на w/m . Следовательно, кратковременные предельные издержки при каждом объеме выпуска равны w/m .

9.1. Контрольное задание

Нарисуйте кривую предельных издержек в краткосрочном периоде для не влияющей на цены фирмы, производственная функция которой характеризуется возрастающей производительностью труда.

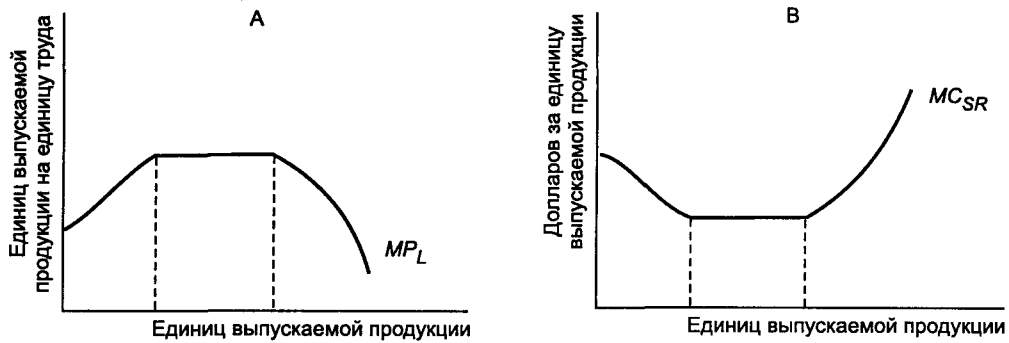
В этом случае кривая предельных издержек в краткосрочном периоде представляет собой прямую линию, параллельную горизонтальной оси координат, как показано на рис. 9.4 (КЗ 9.1).

Перед тем как завершить изучение взаимосвязи между предельной производительностью и предельными издержками и перейти к другому вопросу, давайте рассмотрим один важный случай. Как упоминалось ранее при обсуждении производственной

функции, наиболее часто встречается ситуация, когда возрастающая предельная производительность постепенно сменяется убывающей (так называемый закон убывающей производительности). На графиках рис. 9.5 изображены кривые предельного продукта (A) и кратковременных предельных издержек (B), описывающие данную технологию. Как видно из

Рис. 9.5

Предельный продукт и предельные издержки в краткосрочном периоде



В случае, когда предельная производительность сначала возрастает, затем становится постоянной, а потом начинает убывать, кратковременные предельные издержки изменяются совершенно противоположным образом.

Таблица 9.1

Производственная функция компании *Garyman Landscape*

(1) Количество рабочих	(2) Количество тракторов	(3) Количество благоустроенных участков в месяц	(4) Количество производимой продукции, приходящейся на одного дополнительного рабочего	(5) Среднее количество рабочих на один благоустроенный участок
0	2	0	1	—
1	2	1	2	1,0
2	2	3	3	0,67
3	2	6	4	0,5
4	2	10	5	0,4
5	2	15		0,33

Когда производственная функция компании *Garyman Landscape* характеризуется возрастающей предельной производительностью труда, то среднее количество труда, используемое при производстве каждой единицы продукции, снижается по мере увеличения объема выпуска.

уравнения (9.4), кратковременные предельные издержки снижаются в начальный момент увеличения предельной производительности. Однако после того как начинает проявляться убывающая предельная производительность, кривая кратковременных предельных издержек идет вверх.

Средние издержки

Из главы 7 мы знаем, что средние экономические издержки также играют важную роль при выборе фирмой необходимого ей объема выпуска. Принимая решение по поводу прекращения производства, фирма сравнивает свой средний доход со средними экономическими издержками. В краткосрочном периоде расходы на постоянные факторы производства не являются экономическими издержками. Поэтому, принимая решение о прекращении производства в краткосрочном периоде, фирма рассматривает свои средние издержки как кратковременные средние переменные издержки, которые равны кратковременным переменным издержкам,

кратковременные средние переменные издержки
кратковременные переменные издержки, деленные на количество единиц произведенной продукции

Таблица 9.2

Издержки компании *Garyman Landscape* в краткосрочном периоде

(1) Количество благоустроенных участков в месяц	(2) Общее количество рабочих	(3) Ежемесячная заработная плата, \$	(4) Общие издержки в краткосрочном периоде, \$	(5) Средние издержки в краткосрочном периоде, \$
0	0,0	1000	0	—
1	1,0	1000	1000	1000
2	1,6	1000	1600	800
3	2,0	1000	2000	667
6	3,0	1000	3000	500
10	4,0	1000	4000	400

В краткосрочном периоде расходы на рабочую силу являются единственным элементом переменных и средних переменных издержек. Поэтому, когда по мере увеличения объема выпуска предельный продукт труда (MP_L) возрастает, то кратковременные средние переменные издержки убывают.

деленным на количество единиц произведенной продукции. Если для обозначения кратковременных средних переменных издержек производства x единиц продукции использовать аббревиатуру AVC_{SR} , то это определение можно записать в виде формулы $AVC_{SR} = VC_{SR}/x$.

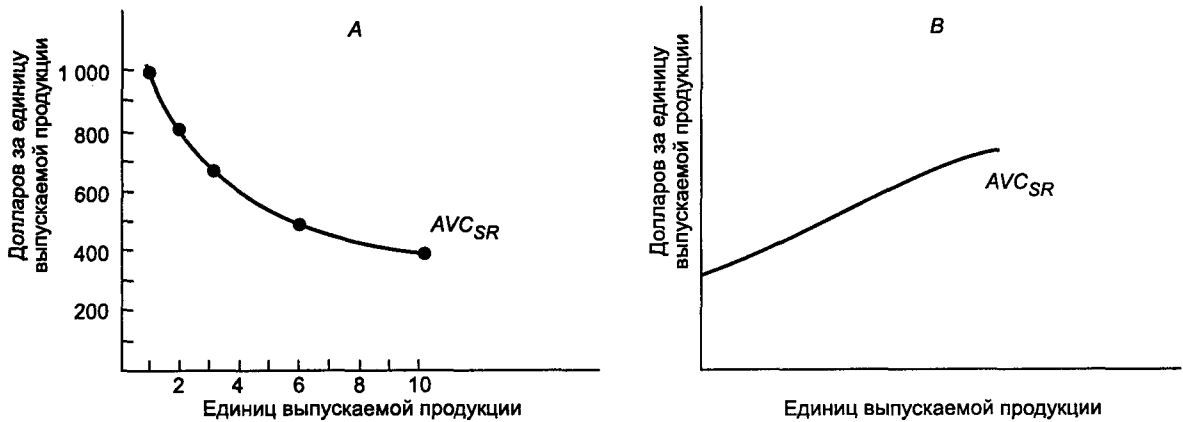
Точно так же, как и кратковременные предельные издержки, кратковременные средние переменные издержки могут быть связаны с технологией производства фирмы, не влияющей на цены на рынках факторов производства. Давайте рассмотрим производственную функцию, представленную в первых трех колонках табл. 9.1. Эта функция показывает, как компания *Garyman Landscape* может комбинировать труд (измеряемый количеством рабочих в месяц) и трактора с целью предоставления услуг по благоустройству ландшафта домовладельцам. Данные, представленные в колонке 4, свидетельствуют о том, что эта производственная функция характеризуется возрастающей предельной производительностью труда, то есть по мере роста количества нанимаемых рабочих общий объем выпуска возрастает с увеличивающимся темпом. Разделив данные, помещенные в колонке 1, на данные из колонки 3, мы получим среднее количество труда, используемое при производстве единицы продукции. Полученные результаты помещены в колонку 5.

Анализируя данные из колонки 5, можно сделать вывод, что среднее количество труда, приходящееся на единицу выпускаемой продукции, убывает по мере увеличения объема выпуска. Интуитивно понятно, что поскольку предельный продукт труда увеличивается, то по мере того, как фирма увеличивает объем выпуска, ей требуется все меньше и меньше единиц труда для выпуска дополнительной единицы продукции. Поскольку при выпуске каждой дополнительной единицы продукции требуется меньше, чем ранее, количество труда, то среднее количество труда, приходящееся на единицу выпущенной продукции, снижается с ростом объемов производства.

При расчете кратковременных переменных и кратковременных средних переменных издержек в табл. 9.2 учитывался тот факт, что расходы на труд являются единственным элементом кратковременных экономических издержек. Так как фирма не влияет на цены на рынке

Рис. 9.6

Предельный продукт и средние переменные издержки в краткосрочном периоде

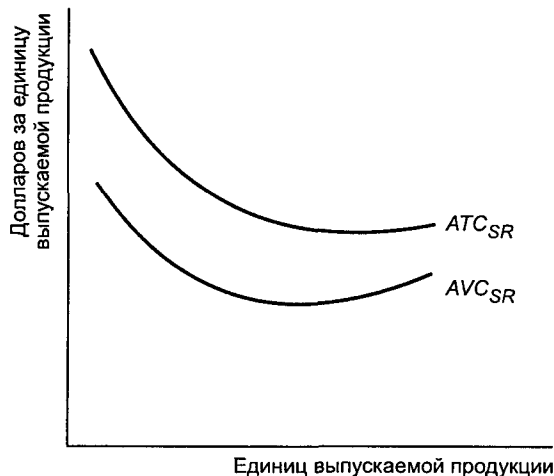


Кратковременные средние переменные издержки равны произведению среднего количества труда, используемого при производстве единицы продукции, на тарифную ставку заработной платы. Поэтому если технология фирмы характеризуется возрастающим предельным продуктом при всех объемах выпуска, то средние переменные издержки в краткосрочном периоде будут снижаться по мере увеличения объема выпуска (график А). Если технология фирмы характеризуется убывающим предельным продуктом при всех уровнях производства, то средние переменные издержки увеличиваются по мере роста объема выпуска (график В).

рабочей силы, а расходы на труд являются единственным компонентом переменных издержек в краткосрочном периоде, то кратковременные переменные издержки вычисляются путем умножения количества рабочих (колонка 2) на тарифную ставку заработной платы (колонка 3). Например, кратковременные переменные издержки благоустройства трех участков равны $2 \times \$ 1000 = \$ 2000$, как показано в колонке 4. Средние переменные издержки в краткосрочном периоде можно рассчитать двумя способами. Первый состоит в том, что кратковременные переменные издержки из колонки 4 табл. 9.2 делятся на соответствующий объем выпуска из колонки 1. Например, когда объем выпуска равен трем благоустроенным участкам, то $AVC_{SR} = \$ 2000/3 = \$ 667$, как показано в колонке 5 табл. 9.2. Второй способ заключается в том, что данные из колонки 5 табл. 9.1 умножаются на заработную плату. Например, когда фирма благоустраивает три участка в месяц, то из табл. 9.1 видно, что она использует в среднем 0,667 рабочих на один участок, а средние переменные издержки составляют $\$ 667 (= 0,667 \times \$ 1000)$ на участок. Мы получили точно такое же значение средних переменных издержек, какое представлено в колонке 5 табл. 9.2. Этот способ расчета кратковременных средних переменных издержек помогает понять форму кривой средних переменных издержек. Давайте вспомним, что в результате проявления возрастающей предельной производительности труда среднее количество труда, приходящееся на один участок, будет уменьшаться по мере увеличения числа участков. Поэтому второй метод расчета кратковременных средних переменных издержек наглядно показывает, что при возрастающей предельной производительности средние издержки должны снижаться по мере роста объема выпуска. Этот вывод подтверждается данными из колонки 5

Рис. 9.7

Взаимосвязь между кривыми переменных и общих издержек в краткосрочном периоде



Разность между общими и средними переменными издержками в краткосрочном периоде представляет собой кратковременные средние постоянные издержки. Поскольку в краткосрочном периоде средние постоянные издержки снижаются по мере увеличения объема выпуска, то кривые кратковременных общих издержек и кратковременных средних переменных издержек сходятся по мере увеличения количества выпускаемой продукции.

9.2. Контрольное задание

Нарисуйте кривую кратковременных средних переменных издержек для не влияющей на цены фирмы, производственная функция которой характеризуется постоянной предельной производительностью труда при всех объемах выпуска.

табл. 9.2. На графике А рис. 9.6 приведена кривая кратковременных средних переменных издержек, соответствующая приведенному примеру.

Совсем другая картина наблюдается, когда технология фирмы характеризуется убывающим предельным продуктом при всех объемах выпуска. В этом случае по мере роста объемов производства фирме необходимо затрачивать все больше единиц труда на единицу выпускаемой продукции. Поэтому при увеличении объема выпуска кратковременные средние

переменные издержки возрастают, как показано на графике В рис. 9.6 (КЗ 9.2).

Иногда бывает полезно графически изобразить кратковременные средние общие издержки (ATC_{SR}), которые равны кратковременным общим издержкам, деленным на количество единиц выпускаемой продукции. Как показано на рис. 9.7, кривая кратковременных средних общих издержек и кривая кратковременных средних издержек сходятся по мере увеличения объема выпуска. И это не случайно. Разность между этими кривыми равна кратковременным средним постоянным издержкам (AFC_{SR}), которые можно вычислить, разделив кратковременные постоянные издержки на количество выпускаемой продукции. Поскольку постоянные издержки в краткосрочном периоде не изменяются, то по мере роста объемов производства кратковременные средние постоянные издержки снижаются.

кратковременные средние общие издержки
кратковременные общие издержки, деленные на количество единиц выпускаемой продукции

кратковременные средние постоянные издержки
кратковременные постоянные издержки, деленные на количество выпускаемой продукции

Таблица 9.3**Издержки компании *Off-the-Deep-End Pool* в краткосрочном периоде**

(1) Число бассейнов	(2) Общие издержки в краткосрочном периоде, \$	(3) Средние издержки в краткосрочном периоде, \$	(4) Предельные издержки в краткосрочном периоде, \$
0	0	—	1 000
1	1 000	1 000	800
2	1 800	900	600
3	2 400	800	400
4	2 800	700	700
5	3 500	700	1 000
6	4 500	750	1 100
7	5 600	800	

Средние издержки в краткосрочном периоде равны кратковременным общим издержкам, деленным на количество произведенных бассейнов. Кратковременные предельные издержки равны дополнительным кратковременным издержкам, которые должна понести компания при изготовлении еще одной единицы продукции.

Взаимосвязь между кратковременными предельными издержками и кратковременными средними переменными издержками

Исходя из того, что кривые предельных и средних переменных издержек получаются из одной и той же кривой переменных издержек, можно прийти к выводу, что они должны быть каким-то образом связаны. Правильность этого предположения подтверждается данными табл. 9.3, в которой приводятся издержки компании *Off-the-Deep-End Pool* в краткосрочном периоде. Обратите внимание на отраженные в таблице взаимосвязи между предельными и средними переменными издержками:

а. *Всякий раз, когда предельные издержки становятся ниже средних переменных издержек, средние переменные издержки уменьшаются.* Например, при увеличении объема выпуска с 2 до 3 единиц предельные издержки, равные \$ 600, меньше средних издержек выпуска двух единиц продукции, равных \$ 900, а средние переменные издержки выпуска трех единиц продукции снижаются до \$ 800.

б. *Всякий раз, когда предельные издержки становятся выше средних переменных издержек, средние переменные издержки возрастают.* Например, при увеличении объема выпуска с 5 до 6 единиц предельные издержки, равные \$ 1 000, больше средних переменных издержек, равных \$ 700, а средние переменные издержки выпуска 6 единиц продукции увеличиваются до \$ 750.

Эти явления — не просто случайные совпадения. Они остаются справедливыми для любых кривых предельных и средних переменных издержек, которые получаются из одной и той же кривой переменных издержек. Фактически эти закономерности соблюдаются и для любых кривых предельных и средних величин при условии, если они получены из одной и той же кривой общей величины. Например, они оказываются верными для кривых предельного и среднего дохода, которые получены из одной и той

же кривой общего дохода. Для того чтобы понять, почему существует такая взаимосвязь между кривыми предельных и средних величин, давайте рассмотрим пример распределения роста игроков баскетбольной команды *Hellenic Hoopsters*: Афины, Афродиты, Геры, Ириды, Персефоны и Вены. В колонках 1 и 2 табл. 9.4 приведены имена и рост игроков команды. Текущие значения среднего роста игроков команды отражаются в колонке 3. Обратите внимание, что всякий раз, когда поступающий в команду новичок оказывается выше текущего среднего значения, среднее значение роста игроков команды возрастает. И наоборот, когда рост нового игрока оказывается ниже среднего, то среднее значение роста уменьшается. Размышляя о последнем принятом в команду игроке как о «предельном», можно сделать вывод, что всякий раз, когда рост предельного игрока оказывается меньше среднего роста команды, среднее значение уменьшается, и, наоборот, всякий раз, когда рост предельного игрока выше среднего роста команды, среднее значение возрастает.

Возвращаясь к более актуальным проблемам, давайте подумаем, что произойдет, если издержки последней единицы продукции, то есть предельной единицы, станут меньше средних переменных издержек предыдущих единиц. Когда предельная единица учитывается при расчете средних издержек, это приводит к снижению средних издержек — кривая средних переменных издержек имеет отрицательный наклон. И наоборот, если издержки предельной единицы выше средних переменных издержек предыдущих единиц, то ее включение при расчете средних переменных издержек приводит к повышению уровня средних издержек — кривая средних издержек имеет положительный наклон. Эти взаимосвязи графически проиллюстрированы на рис. 9.8. Из графика видно, что при всех объемах выпуска, меньших x_0 , кривая предельных издержек проходит ниже кривой средних переменных издержек, которая до этой точки имеет отрицательный наклон. И наоборот, при всех объемах выпуска, больших x_0 , кривая предельных издержек располагается выше кривой средних переменных издержек, которая после этой точки имеет положительный наклон.

Существует еще один важный момент, который может оказаться полезным, когда в следующих двух главах мы будем рассматривать вопрос о принятии решения фирмой по поводу предложения. Из рис. 9.8 видно, что сначала кривая средних переменных издержек имеет отрицательный наклон, а затем, после пересечения с кривой предельных издержек, положительный наклон. Отсюда следует, что пересечение этих двух кривых происходит в самой нижней точке кривой средних переменных издержек:

9.3. Контрольное задание

Используя аналогичные рассуждения, докажите, что кривая кратковременных предельных издержек пересекается с кривой кратковременных средних общих издержек в точке ее минимума.

с. Кривая кратковременных предельных издержек пересекает кривую кратковременных средних переменных издержек в точке, где средние переменные издержки минимальные.

Хотя мы рассмотрели случай, характерный для кривых предельных и средних переменных издержек в краткосрочном периоде, следует иметь в виду, что рассмотренные свойства одинаково справедливы

для кривых издержек в долгосрочном периоде, а также для любых других кривых предельных и средних величин, которые получены из той же самой общей кривой (КЗ 9.3).

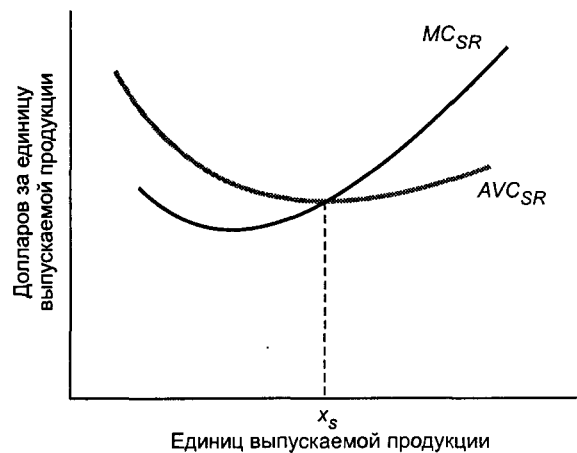
Таблица 9.4
Рост игроков команды
Hellenic Hoopsters

В колонке 3 приведена скользящая средняя роста игроков. Каждый раз, когда вновь прибывший в команду игрок оказывается выше предыдущего среднего игрока, значение среднего роста игроков команды увеличивается. Когда же рост нового игрока команды меньше среднего роста на текущий момент, то величина среднего роста игроков команды снижается.

(1) Игроки	(2) Рост	(3) Средний рост игроков команды
Афина	5' 10"	5' 10"
Афродита	5' 8"	5' 9"
Гера	5' 6"	5' 8"
Ирида	5' 8"	5' 8"
Персефона	5' 3"	5' 7"
Венера	6' 1"	5' 8"

Рис. 9.8

Взаимосвязь между кривыми кратковременных предельных и средних переменных издержек



Всякий раз, когда кривая предельных издержек оказывается ниже кривой средних переменных издержек, средние переменные издержки снижаются. Когда же кривая предельных издержек проходит выше кривой средних переменных издержек, средние переменные издержки увеличиваются. Кривая кратковременных предельных издержек пересекается с кривой кратковременных средних переменных издержек в точке, где средние переменные издержки минимальные.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

В краткосрочном периоде только один фактор производства является переменным, поэтому задача фирмы заключается в том, чтобы выбрать такое количество этого производственного ресурса, которое обеспечит требуемый объем выпуска при наличии всех необходимых постоянных факторов производства. Общие расходы на приобретение переменного фактора производства называются кратковременными переменными издержками, или кратковременными экономическими издержками. По определению постоянные факторы производства не могут иметь альтернативного использования в краткосрочном периоде и поэтому име-

ют нулевые альтернативные издержки. Кривые кратковременных предельных и средних переменных издержек могут быть получены из кривой кратковременных переменных издержек. Иногда полезно следить за постоянными издержками в краткосрочном периоде, то есть расходами на постоянные факторы производства, хотя они и не являются экономическими издержками. Сумма кратковременных переменных и постоянных издержек представляет собой общие издержки в краткосрочном периоде.

9.2. Издержки в долгосрочном периоде

Если фирма располагает достаточно продолжительным временем для планирования, то она может изменить уровень потребления всех своих факторов производства. Когда период, в течение которого фирма принимает решения, становится достаточно продолжительным для того, чтобы все без исключения факторы производства стали переменными, то говорят, что фирма принимает решение в долгосрочном периоде. Из того факта, что в долгосрочном периоде все без исключения факторы производства являются переменными, можно сделать два важных вывода:

1. Поскольку в долгосрочном периоде все факторы производства становятся переменными, то расходы на их приобретение (как явные, так и вмененные) представляют собой долговременные экономические издержки.

2. Поскольку в долгосрочном периоде может быть изменено количество более чем одного фактора производства, то фирма может заменить один фактор производства на другой.

Возможность замены факторов производства означает, что в долгосрочном периоде фирма может реально выбирать необходимые ей производственные ресурсы. Но каким образом максимизирующая прибыль фирма делает этот выбор?

ГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Чтобы максимизировать свою прибыль, фирма должна выбрать самую дешевую комбинацию факторов производства, которая обеспечит запланированный объем выпуска. То есть она должна сделать экономически эффективный выбор производственных ресурсов. В ходе первого этапа решения этой задачи необходимо графически изобразить наборы комбинаций факторов производства, которые могут быть использованы для выпуска запланированного количества продукции. Для этой цели идеально подойдут изокванты. На втором этапе следует оценить издержки альтернативных комбинаций факторов производства, которые могут обеспечивать требуемый объем выпуска. В этом месте решения задачи у нас пока нет способа сравнения издержек различных комбинаций производственных ресурсов.

Изокосты

Для того чтобы сравнить издержки различных комбинаций факторов производства, давайте представим, что мы хотим графически изобразить все комбинации роботов и рабочей силы, на приобретение которых

экономически эффективный выбор комбинация факторов производства может быть экономически эффективной только тогда, когда она имеет наименьшие из всех возможных вариантов альтернативные издержки производства запланированного количества продукции

фирма затрачивает \$ 300 тыс. в день. Затем допустим, что фирма не может влиять на цены на рынках факторов производства и ежедневно выплачивает каждому рабочему заработную плату в размере \$ 100, а издержки использования капитала составляют \$ 200 в день на каждого робота. Если фирма нанимает L рабочих и использует K роботов, то ее общие расходы на приобретение факторов производства составляют $\$ 100 \times L + \$ 200 \times K = \$ 300\,000$. Как нам уже известно из главы 2, где мы рассматривали бюджетное ограничение домашнего хозяйства, это уравнение описывает прямую линию. Она представлена на рис. 9.9, где обозначена как $IC_{300\,000}$. Ее наклон составляет $-1/2$ и она пересекает вертикальную ось в точке с координатой 1500. Поскольку эта линия представляет все комбинации труда и капитала, на приобретение которых фирма затрачивает одинаковую сумму денег (в данном случае \$ 300 тыс.), то она называется **изокостой**.

изокоста

линия, представляющая все комбинации факторов производства, при приобретении которых фирма несет одинаковые издержки

Обратите внимание, что абсолютное значение наклона изокосты равно отношению цен факторов производства, в данном примере наклон изокосты равен $1/2$. В более общем виде, если цену рабочей силы обозначить буквой w , а цену капитала — r , абсолютное значение наклона изокосты можно записать как w/r . Такой результат, возможно, покажется вам знакомым, поскольку он аналогичен наклону кривой бюджетного ограничения домашнего хозяйства. Бюджетное ограничение домашнего хозяйства и изокоста фирмы выполняют одинаковые функции — каждая из них описывает комбинации товаров (продуктов для потребителей или производственных ресурсов для фирм), которые могут быть приобретены за данную сумму денег. В каждом случае наклон линии говорит о том, в каком соотношении потребитель или фирма могут заменить один товар на другой, не изменяя при этом суммы расходов на приобретение этих товаров.

Конечно, фирма не должна ограничивать себя, расходуя ровно \$ 300 тыс. на приобретение факторов производства. Уравнение изокосты, соответствующей затратам \$ 200 тыс., можно записать в виде $\$ 100 \times L + \$ 200 \times K = \$ 200\,000$. На рис. 9.9 она обозначена как $IC_{200\,000}$. Обратите внимание на параметры новой изокосты. Во-первых, она имеет точно такой же наклон, как и $IC_{300\,000}$, равный $-1/2$. И это не удивительно, поскольку наклон изокосты отображает коэффициент, по которому рынок позволяет фирме обменять один фактор производства на другой, а этот коэффициент не изменился. Во-вторых, новая изокоста проходит ближе к началу осей координат. Интуитивно понятно, что, располагая суммой \$ 200 тыс., фирма сможет приобрести меньшее количество производственных ресурсов, чем за \$ 300 тыс. (КЗ 9.4).

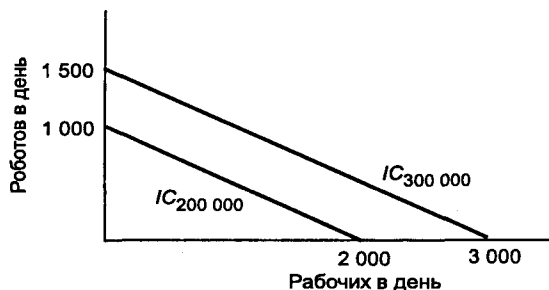
9.4. Контрольное задание

Нарисуйте изокосту, соответствующую расходам \$ 400 тыс. на приобретение факторов производства.

Теперь мы можем сделать определенные выводы: (1) для любого набора цен на факторы производства существует целое семейство изокост, называемое картой изокост; (2) чем дальше от начала осей координат расположена изокоста, тем больший объем расходов она представляет; (3) для не влияющей на цены фирмы все изокосты имеют одинаковый наклон, абсолютное значение которого равно отношению цен на факторы производства.

карта изокост

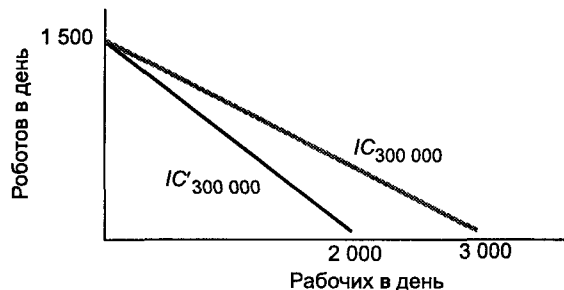
семейство изокост данного набора цен на факторы производства

Рис. 9.9
Изокоста

Изокоста представляет все комбинации труда и капитала, на которые фирма расходует одинаковую сумму денег. Абсолютное значение наклона изокосты равно отношению цен на факторы производства.

Рис. 9.10

Увеличение цены на один из факторов производства приводит к смещению изокосты по направлению к началу осей координат



При увеличении стоимости труда изокоста поворачивается по часовой стрелке вокруг точки, означающей максимальное количество используемых роботов, то есть фактора производства, цена на который осталась без изменения.

Теперь давайте рассмотрим, что произойдет с изокостой фирмы при изменении цены на факторы производства. Предположим, что первоначально ежедневная ставка заработной платы равнялась \$ 100, а использование роботов обходилось фирме в \$ 200 в день. Изокоста, соответствующая расходам \$ 300 тыс., изображена на рис. 9.10 и обозначена как $IC_{300\,000}$. Что произойдет с ней, если цена рабочей силы увеличится до \$ 150 в день? Абсолютное значение наклона каждой изокосты равно отношению тарифной ставки заработной платы к издержкам использования

капитала. При повышении тарифной ставки заработной платы это отношение увеличивается с $1/2$ до $3/4$. Таким образом, наклон изокосты увеличивается. В то же время мы знаем, что точка пересечения новой изокосты с вертикальной осью координат не изменилась, поскольку цена использования роботов осталась прежней, то есть фирма может использовать 1500 роботов, если потратит на их приобретение все \$ 300 тыс.

Учитывая изложенные выше выводы, мы полу-

чаем новую изокосту, соответствующую расходам \$ 300 тыс. и обозначенную на рис. 9.10 как $IC'_{300\,000}$. Сравнивая старую и новую изокосты, мы видим, что при повышении цены труда изокоста смещается по часовой стрелке относительно точки, означающей максимальное количество используемых роботов, то есть фактора производства, цена на который осталась постоянной³ (КЗ 9.5).

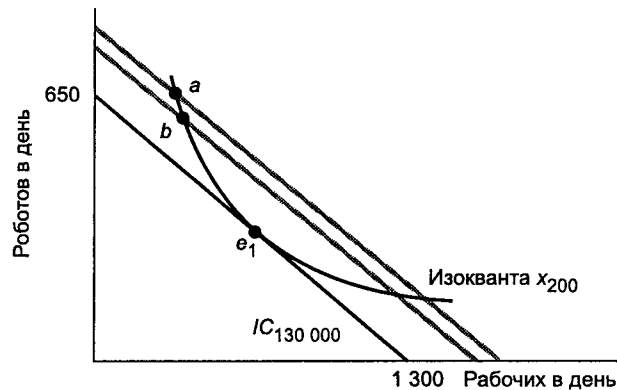
³ Чтобы лучше запомнить, что изокоста должна поворачиваться вокруг точки пересечения с вертикальной осью, полезно представить, что увеличение цены рабочей силы не влияет на то, какое количество роботов может приобрести фирма, израсходовав на них все свои деньги. В то же время количество рабочих, которое может нанять фирма, потратив на это все свои средства, уменьшится. Таким образом, при увеличении цены на труд положение точки пересечения с вертикальной осью не изменяется, зато точка пересечения с горизонтальной осью сместится по направлению к началу осей координат.

9.5. Контрольное задание

Предположим, что тарифная ставка заработной платы равна \$ 100 в день, а первоначальные издержки использования роботов составляют \$ 200 в день. Покажите, как изменится карта изокост, если стоимость использования роботов увеличится до \$ 250 в день.

Рис. 9.11

Выбор комбинации факторов производства в долговременном периоде



Фирма минимизирует общие издержки производства 200 автомобилей, используя комбинацию факторов производства, лежащую на изокванте x_{200} и на самой нижней из возможных изокост. Эта комбинация расположена в точке e_1 , которая является точкой касания изокванты x_{200} с изокостой $IC_{130\,000}$.

Определение экономически эффективного набора факторов производства

Теперь мы готовы к тому, чтобы использовать изокосты для выбора самой дешевой комбинации факторов производства в долгосрочном периоде, обеспечивающей запланированный объем выпуска.

Предположим, что компания *National Motors* планирует произвести 200 автомобилей в день. На рис. 9.11 изображена изокванта x_{200} , которая представляет все комбинации труда и капитала, которые обеспечивают производство автомобилей при данном соотношении факторов производства в долгосрочном периоде. Давайте наложим семейство изокост на эту изокванту. Теперь предположим, что менеджеры компании *National Motors* рассматривают комбинацию факторов производства, представленную точкой a на этом графике. Комбинация a находится на изокванте x_{200} и может обеспечить производство 200 автомобилей в день, но является ли эта комбинация самой дешевой? Чтобы ответить на этот вопрос, давайте рассмотрим комбинацию производственных ресурсов b . Она тоже расположена на изокванте x_{200} и также обеспечивает производство 200 автомобилей в день. Но b дешевле, чем a . Как мы узнали об этом? Очень просто, поскольку b находится на изокосте, проходящей ближе к началу осей координат. Таким образом, можно сделать вывод: комбинация производственных ресурсов a явно не гарантирует самые минимальные издержки производства 200 автомобилей.

Аналогичные рассуждения предполагают, что хотя комбинация производственных ресурсов b дешевле, чем a , фирма может найти еще более дешевую комбинацию. Фирма минимизирует общие издержки производства 200 автомобилей, используя комбинацию факторов производства, расположенную на изокванте x_{200} и на самой низкой из возможных изокосте, то есть в точке касания изокванты x_{200} и изокосты $IC_{130\,000}$. На

рис. 9.11 эта комбинация факторов производства обозначена точкой e_1 . Поскольку e_1 минимизирует издержки фирмы при обеспечении требуемого объема выпуска, то она является равновесной комбинацией факторов производства. Так как точка e_1 находится на изокосте, связанной с расходом \$ 130 тыс., то это говорит нам о том, что самый дешевый способ производства 200 автомобилей в день требует ежедневных затрат \$ 130 тыс. на приобретение необходимых производственных ресурсов. Следовательно, долговременные общие издержки производства 200 автомобилей составят \$ 130 тыс. в день.

Перед тем как продолжить изучение издержек, давайте подробно остановимся на сходствах и различиях между теорией потребления и теорией производства, что в дальнейшем сэкономит вам время и не приведет к путанице понятий. Изокоста очень похожа на кривую бюджетного ограничения потребителя, поскольку обе кривые отображают различные количества двух товаров (в одном случае — факторов производства, в другом — потребительских товаров), которые могут быть приобретены за определенную сумму денег. Аналогичным образом, изокванты очень похожи на кривые безразличия. В обоих случаях они показывают, сколько вы можете получить (продукции либо полезности), используя данную комбинацию товаров. Проведя эти параллели, может показаться вполне естественным применить для фирмы тот же способ, какой мы использовали для определения равновесия потребителя, то есть нарисовав изокосту, а затем определив самую высокую изокванту, которая ее касается, найти равновесие фирмы. Но мы пойдем другим путем.

Ситуация с потребителем начинается с того, что он знает, какую сумму может потратить. Но изначально потребителю не известно, какую полезность он сможет получить, располагая данным бюджетом. Фирма, наоборот, первоначально знает, какое количество продукции ей выпустить, но не знает, какие средства ей придется затратить, чтобы добиться своей цели. Как потребители, мы начнем с того, что изобразим бюджетную линию и будем использовать кривые безразличия, чтобы оценить возможные альтернативы. Затем, чтобы определить точку равновесия домашнего хозяйства, мы нарисуем полное семейство кривых безразличия. Как менеджеры фирмы мы начнем с того, что построим изокванту, соответствующую запланированному объему выпуска, а затем, построив полное семейство изокост, оценим альтернативные комбинации факторов производства на изокванте.

АЛГЕБРАИЧЕСКАЯ ФОРМУЛИРОВКА

Процесс выбора фирмой равновесной комбинации факторов производства можно также описать математически. В точке касания e_1 , изображенной на рис. 9.11, изокоста и изокванта имеют одинаковый наклон. Мы уже упоминали, что абсолютное значение наклона изокосты равно отношению цен на факторы производства, то есть w/r . А по определению, взятый с отрицательным знаком наклон изокванты равен предельной норме технологического замещения труда капиталом. Следовательно, в точке касания изокосты с изоквантой справедливым будет следующее выражение:

$$MRTS = w/r. \quad (9.5)$$

Теперь давайте вспомним, что в соответствии с уравнением (8.4) вдоль изокванты соблюдается равенство $MRTS = MP_L/MP_K$. Используя этот факт, выражение (9.5) можно записать в виде

$$MP_L/MP_K = w/r. \quad (9.6)$$

Это важное условие минимизации издержек говорит нам о том, что *фирма, не влияющая на цены факторов производства, должна работать в точке, где предельные продукты факторов производства приблизительно пропорциональны их ценам*. Мы использовали слово «приблизительно», чтобы напомнить о том, что предельные продукты могут изменяться по мере изменения количества используемых факторов производства, и уравнение (9.6) остается справедливым только для значений, рассчитанных для последних приобретаемых единиц.

Уравнение (9.6) можно понять интуитивно. Выбирая факторы производства, фирма желает за свои деньги получить максимально возможное количество продукции. Предположим, что фирма имеет в своем распоряжении еще \$ 1, который она планирует потратить на приобретение производственных ресурсов. Какое максимальное дополнительное количество продукции она сможет выпустить, израсходовав этот \$ 1 на наем рабочих и закупку роботов? Если фирма потратит его на капитал, то она сможет приобрести на $1/r$ роботов больше. А поскольку каждый робот увеличивает объем выпуска на MP_K , то общий объем выпуска возрастет на MP_K/r . Если фирма потратит дополнительный \$ 1 на рабочую силу, то она сможет нанять на $1/w$ больше рабочих. Поскольку каждый рабочий увеличивает объем выпуска на MP_L , то общий объем выпуска увеличится на MP_L/w .

Эти факты указывают на то, что для равновесного использования факторов производства отношения MP_K/r и MP_L/w должны быть равны между собой, то есть $MP_K/r = MP_L/w$. Чтобы понять, почему, давайте предположим, что фирма выбрала комбинацию факторов производства, при которой MP_K/r меньше, чем MP_L/w . В этом случае фирма получит больший прирост объема выпуска на затраченный \$ 1 за счет найма дополнительных рабочих. Затрачивая на труд на \$ 1 больше, а на капитал на \$ 1 меньше, фирма увеличит объем выпуска, причем общая сумма расходов на приобретение факторов производства останется прежней. То есть фирма сможет увеличить прибыль, ничего не вкладывая! Следовательно, первоначальная комбинация факторов производства не являлась равновесной. Аналогичным образом, находясь в точке, где MP_K/r больше, чем MP_L/w , фирма может повысить объем выпуска, увеличив на \$ 1 расходы на капитал и сократив на такую же сумму расходы на труд. И снова такая комбинация факторов производства не может быть равновесной. Мы только что доказали: чтобы добиться экономической эффективности, фирма должна выбрать такую комбинацию факторов производства, для которой будет соблюдаться равенство

$$MP_K/r = MP_L/w. \quad (9.7)$$

Обратите внимание, что уравнение (9.7) эквивалентно уравнению (9.6). Итак, два различных подхода к получению алгебраических выражений для описания выбора фирмой равновесного набора факторов производства привели к одинаковым результатам (КЗ 9.6).

9.6. Контрольное задание

Предположим, что при текущей тарифной ставке заработной платы, равной \$ 100 в день, фирма может нанимать любое количество рабочих, а издержки использования каждого робота равны \$ 200 в день. На данный момент фирма производит 200 автомобилей в день, используя комбинацию факторов производства, для которой $MP_K = 0,3$ и $MP_L = 0,1$. Использует ли данная фирма экономически эффективную комбинацию факторов производства?

Контрольное задание 9.6 показывает полезность правила, заключенного в уравнении (9.7). Оно позволяет менеджеру определить, выбирает ли фирма максимизирующую прибыль комбинацию факторов производства без полной информации о производственной функции. Менеджеру необходимо лишь располагать информацией о том, каким образом небольшие изменения в соотношении используемых факторов производства влияют на объем выпуска, чтобы определить, минимизирует ли фирма свои издержки.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ СТАТИКА

Наша теория помогает определить минимизирующую издержки фирмы комбинацию факторов производства, предполагая, что четыре параметра экономической конъюнктуры остаются неизменными: (1) цены на факторы производства; (2) технология производства; (3) характеристики выпускаемой продукции; (4) количество выпускаемой продукции. В реальных рыночных условиях все они могут изменяться. Модель фирмы, которую мы только что рассмотрели, может предсказывать, как такие изменения влияют на экономическую эффективность комбинации факторов производства.

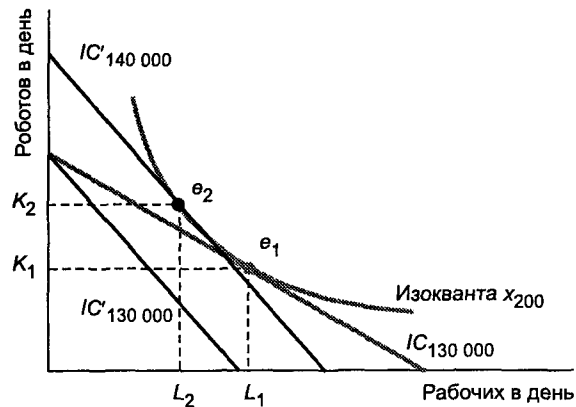
Цены на факторы производства

Давайте вернемся к компании *National Motors* и вспомним, что она не может влиять на цены на рынках факторов производства. Предположим, что цена рабочей силы повысилась со \$ 100 до \$ 115 в день. Каким образом такое изменение повлияет на выбор фирмой производственных ресурсов в долгосрочном периоде? Чтобы ответить на этот вопрос, давайте сначала отразим первоначальное равновесие фирмы (рис. 9.11) на рис. 9.12. Исходная равновесная комбинация факторов производства находится в точке касания изокванты x_{200} и изокосты $IC_{300\,000}$, то есть e_1 . В данной точке фирма нанимает L_1 рабочих и использует K_1 роботов. Поскольку повышение заработной платы приведет к нарушению равновесия, то должно измениться положение изокванты или изокосты. Положение изокванты полностью определяется технологией производства и количеством выпускаемой продукции и совершенно не зависит от цен на факторы производства. Следовательно, изменение цен производственных ресурсов на изокванту никак не повлияет. Положение изокосты, наоборот, зависит от цены фактора производства — при ее изменении каждая изокоста поворачивается вокруг точки, где она пересекается с осью координат, где откладывается количество фактора производства, цена на который осталась без изменения. Новый наклон изокосты становится равным отношению новой цены рабочей силы к издержкам использования капитала. При повышении тарифной ставки заработной платы это отношение увеличивается, поэтому повышается наклон каждой изокванты. На рис. 9.12 новые изокосты изображены черным цветом.

При новом семействе изокост комбинация факторов производства с минимальными издержками находится в точке e_2 , где изокоста $IC'_{140\,000}$ является касательной к изокванте x_{200} . Теперь фирма нанимает L_2 рабочих и K_2 роботов. Сравнивая новую точку равновесия (e_2) со старой (e_1),

Рис. 9.12

Влияние повышения цены на фактор производства



При повышении цены на труд изокосты сдвигаются по направлению к началу осей координат. Новое равновесие достигается в точке e_2 , где изокванта x_{200} касается изокосты IC'_{140000} , соответствующей расходам \$ 140 тыс. на факторы производства.

мы видим, что по мере увеличения использования капитала количество нанимаемой рабочей силы убывает. И это не случайно, поскольку чтобы обеспечивать запланированный объем выпуска, фирма замещает тот фактор производства, цена на который повышается.

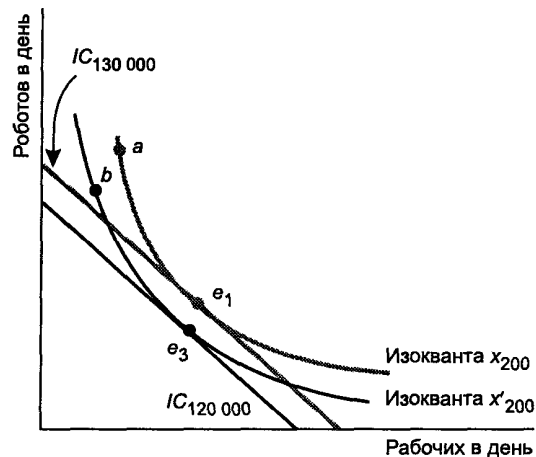
В этом примере повышение цены на труд привело к увеличению общих издержек производства 200 автомобилей со \$ 130 тыс. до \$ 140 тыс. На основании этого легко прийти к выводу, что общие издержки всегда увеличиваются при повышении цены на один из используемых фирмой факторов производства. Изокоста из старого положения ($IC_{130\,000}$) смещается по часовой стрелке в новую ($IC'_{130\,000}$). Поскольку старая изокоста являлась касательной к изокванте x_{200} , то новая изокоста гарантированно должна находиться ниже этой изокванты. Таким образом, после повышения цены на фактор производства касательной к изокванте x_{200} может быть только изокоста, связанная с более высокими издержками.

Описываемое нашей теорией замещение факторов производства, происходящее вдоль этих линий, является важным явлением реального мира. Например, когда в 1970-х годах значительно выросли цены на нефть, многие промышленные компании значительно снизили потребление энергии, замещая топливо оборудованием и рабочей силой. Так завод по производству магния компании *Dow Chemical* использовал различные средства (включая более широкое применение компьютеров для более эффективного управления производственным процессом), чтобы снизить потребление энергии более чем на 40 % (Savage, 1987, 34).

В недалеком прошлом телефонные компании, воспользовавшись значительным падением цен на компьютеры, заменили ими телефонных операторов. В 1995 году компания *Bell Atlantic* начала использовать компьютеры для ответа людям, звонящим по справочной линии. Компьютер сначала «спрашивал клиента, из какого города он звонит, а затем записывал информацию. При этом компьютер автоматически удалял из речи говорящего лишние паузы и междометия, типа «гм» или «ээ...»,

Рис. 9.13

Влияние технологического усовершенствования



В результате технологического усовершенствования фирма может продолжать выпускать 200 автомобилей в день, используя меньшее количество рабочих и роботов. Изокванта сдвигается в направлении начала осей координат из x_{200} в x'_{200} . Новое равновесие достигается в точке e_3 , а общие издержки производства 200 автомобилей снижаются на \$ 10 тыс. в день.

перед тем как отправить сжатую версию вопроса оператору, который, прослушав информацию, искал на нее ответ» (*The New York Times*, May 7, 1995, L30). Такое сжатие телефонного разговора сокращало время обслуживания каждого телефонного звонка приблизительно на 2 с.

Технология

Предположим, что изобретен более эффективный способ установки приборных панелей в автомобиле. Следовательно, компания *National Motors* может теперь производить такое же, как и раньше, количество продукции, используя меньше факторов производства. Как такое изменение технологии скажется на равновесии фирмы? Снова мы должны начать с ответа на вопрос, каким образом эти изменения повлияют на карту изокост или изокванту. Технологическое улучшение не окажет никакого влияния на цены на факторы производства, следовательно, карта изокост останется прежней. Однако положение изокванты изменится — она сдвинется. Чтобы понять, почему это произошло, давайте рассмотрим рис. 9.13, на котором воспроизведена первоначальная изокванта x_{200} с рис. 9.11. Точка a обозначает одну из комбинаций факторов производства, которая до технологического изменения обеспечивала производство 200 автомобилей в день. После внедрения технологического усовершенствования любая точка, расположенная ниже точки a (например, b), связана с производством 200 автомобилей. Аналогичные рассуждения остаются справедливыми для любой другой точки, лежащей на первоначальной изокванте x_{200} . Таким образом, улучшение технологии приводит к смещению изокванты по направлению к началу осей координат в новое положение x'_{200} . На новой изокванте определяется новая равновесная

точка e_3 , представляющая набор факторов производства, минимизирующий издержки выпуска 200 автомобилей. Хотя карта изокост осталась без изменений, новая равновесная точка переместилась на более низкую изокосту. Как мы и предполагали, технологическое усовершенствование снизило общие издержки фирмы.

Сдвиги изоквант, подобные изображенному на рис. 9.13, возможно, являются главной движущей силой, определяющей экономический рост в долгосрочном периоде. История знает тому немало примеров. Так, Эндрю Карнеги «используя бессемеровский процесс, снизил издержки производства стальных рельсов примерно со \$ 100 за тонну в начале 1870-х годов до \$ 12 к концу 1890-х годов. Применение процесса Холла для очищения алюминия привело к снижению цены на алюминий с 87,5 франка за килограмм в 1888 году до 3,75 франка в 1895 году» (*Rosenberg and Birdzell, 1986, 213*).

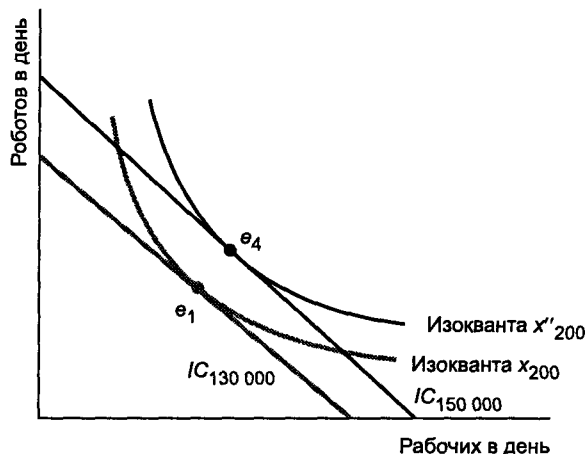
Технологические усовершенствования продолжают в значительной степени изменять многие отрасли промышленности. Всего лишь несколько лет назад персональный компьютер стоил десятки тысяч долларов, а сегодня его можно приобрести всего за несколько сотен долларов. Если бы вам пришлось посетить банк в 1970-е годы, то вы бы увидели, что всю работу тогда выполняли люди, поскольку еще не было автоматических банкоматов. Почему банки установили автоматические банкоматы? Главным образом для того, чтобы снизить издержки. Например, расположенный в Нью-Йорке крупный банк *Manufacturers Hanover Trust* установил автоматические банкоматы в трех своих филиалах, где издержки были такими высокими, что эти филиалы стали неприбыльными (*Zimmerman, 1988*). Один из филиалов сэкономил примерно \$ 450 тыс. на аренде и \$ 300 тыс. на операционных издержках, таких как выплата заработной платы. Это технологическое усовершенствование предоставило фирме новые возможности по увеличению объема выпуска при использовании капитала и рабочей силы. Также этот случай может служить еще одним примером замещения факторов производства — банк начал устанавливать автоматические банкоматы после того, как рента в одном из филиалов возросла в 5 раз. В ответ на увеличение ставок аренды офисной площади банк *Manufacturers Hanover* перевел этот филиал в меньшее по площади помещение и приобрел четыре автоматических банкомата, которые могли обслуживать значительное количество клиентов на небольшой площади. В данном примере банк заменил офисную площадь на капитал в виде автоматических банкоматов.

Характеристики выпускаемой продукции

Кроме изменения способа производства выпускаемой продукции фирма может принять решение улучшить характеристики выпускаемой продукции. Предположим, что в ответ на растущую иностранную конкуренцию компания *National Motors* решила улучшить качество своих автомобилей, проводя с этой целью более тщательный поиск дефектов в процессе сборки автомобилей на конвейере. Теперь, чтобы выпустить точно такое же количество автомобилей, компании приходится нанимать больше рабочих и использовать больше единиц оборудования для выполнения операций по обнаружению дефектов. Рассуждая аналогичным, как и прежде, образом, можно сделать вывод, что такие изменения приведут к сдвигу изокванты x_{200} в направлении от начала осей координат, то есть чтобы производить 200 улучшенных автомобилей в день, по-

Рис. 9.14

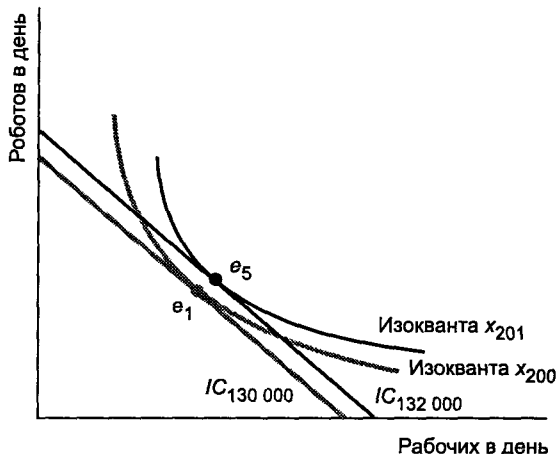
Влияние повышения качества выпускаемой продукции



Для обеспечения более высокого качества своих автомобилей компании *National Motors* приходится затрачивать больше производственных ресурсов для выпуска любого запланированного количества автомобилей в день. При этом изокванта сдвигается по направлению от начала осей координат из x_{200} в x'_{200} . Новое равновесие устанавливается в точке e_4 , а общие издержки производства 200 автомобилей увеличиваются на \$ 20 тыс. в день.

Рис. 9.15

Влияние увеличения объема выпуска продукции



Для того чтобы производить больше автомобилей, компании необходимо выбирать комбинацию факторов производства, расположенную на более высокой изокванте. Самый дешевый способ производства 201 автомобиля в день состоит в использовании комбинации производственных ресурсов, обозначенных точкой e_5 . При этом общие издержки фирмы увеличиваются со \$ 130 тыс. до \$ 132 тыс. в день.

требуется израсходовать большее количество факторов производства. Такой сдвиг изокванты в направлении от начала осей координат изображен на рис. 9.14, где новая изокванта обозначена как x'_{200} .

Решение фирмы производить автомобили более высокого качества не окажет на карту изоквант никакого влияния. Тем не менее поскольку произошел сдвиг изокванты, новая равновесная комбинация факторов производства фирмы (точка e_4 на рис. 9.14) переместится на другую изокосту. Фактически новое равновесие установилось на более высокой изокосте, а это свидетельствует о том, что повышение качества продукции потребует от фирмы определенных затрат. То есть самая дешевая комбинация производственных ресурсов, обеспечивающая выпуск 200 автомобилей более высокого качества, обойдется фирме дороже, чем самая дешевая комбинация факторов производства для выпуска 200 автомобилей более низкого качества.

Объем выпуска продукции

Давайте предположим, что компания *National Motors* решила увеличить объем выпуска продукции с 200 до 201 автомобиля в день. На рис. 9.15 изображены две изокванты, первоначальная x_{200} и новая x_{201} , соответствующая выпуску 201 автомобиля. Аналогично рис. 9.11, самая дешевая комбинация факторов производства для выпуска 200 автомобилей находится в точке e_1 . Более того, проведя известный уже нам анализ, можно

сказать, что если фирма производит 201 автомобиль, то она минимизирует свои издержки, выбирая такую комбинацию факторов производства, при которой изокоста является касательной к изокванте x_{201} , то есть точку e_5 . Поскольку e_5 лежит на изокосте, соответствующей затратам \$ 132 тыс., а e_1 — на изокосте, связанной с затратами \$ 130 тыс., то издержки производства 201-го автомобиля равны \$ 2000⁴.

Конечно, наш выбор объема выпуска был произвольным, но мы можем повторить этот пример для любого количества продукции, которое выберем. Технически это решается путем построения ряда изоквант для различных объемов выпуска продукции и последующего нахождения соответствующих касательных. Затем можно провести кривую через ряд точек равновесия, чтобы проследить, как изменяются уровни самых дешевых наборов факторов производства по мере изменения объема выпуска, *ceteris paribus*. Результирующая кривая, известная как **траектория расширения фирмы**, приведена на рис. 9.16. Получение траектории расширения является задачей сравнительной статики, решая которую мы изменяем только объем выпуска, оставляя постоянными технологию производства, характеристики выпускаемой продукции и цены на факторы производства.

Итоги анализа, проведенного методом сравнительной статики

Мы продемонстрировали, как изменение параметров экономической конъюнктуры влияет на выбор фирмой факторов производства и ее общие издержки выпуска требуемого количества продукции. Давайте обобщим результаты анализа, проведенного при помощи сравнительной статики.

1. Изобразите равновесную ситуацию, которая сложилась до того, как произошли изменения рыночных условий.
2. После того как рыночные условия изменились (например, цена на производственные ресурсы или технология производства), определите, как эти изменения повлияли на карты изоквант или изокост.
3. Определите направление сдвига кривых, на которые повлияло изменение рыночных условий.
4. Найдите новое равновесие, определив точку касания соответствующей изокосты с изоквантой.

ПОСТРОЕНИЕ КРИВОЙ ОБЩИХ ИЗДЕРЖЕК В ДОЛГОСРОЧНОМ ПЕРИОДЕ

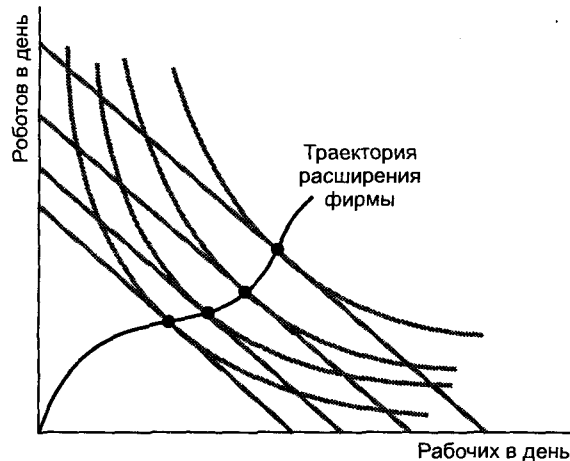
Теперь мы готовы определить издержки фирмы в долгосрочном периоде. Сначала давайте найдем **долговременные общие издержки** производства x единиц продукции, которые обозначим как C_{LR} . Как оказалось, мы уже получили часть кривой долговременных общих издержек компании *National Motors*. Анализ методом сравнительной статики, продемонстрированный на рис. 9.15, показывает нам общие издержки производства

траектория расширения фирмы
кривая, показывающая, как изменяются уровни самых дешевых наборов факторов производства в долгосрочном периоде по мере изменения объема выпуска продукции, *ceteris paribus*

долговременные общие издержки
минимальный уровень общих расходов (измеренный в альтернативных издержках), необходимый для производства требуемого количества продукции в долгосрочном периоде

⁴ Эта цифра может показаться вам довольно низкой, но не забывайте, что для этого примера мы рассчитываем предельные издержки сборки автомобиля. Мы не принимаем в расчет стоимость материалов, таких как сталь или кожа. Как будет указано в приложении к этой главе, довольно просто применить аналогичный анализ к более реальному случаю с большим количеством факторов производства.

Рис. 9.16
Траектория расширения фирмы



Траектория расширения показывает, как изменяются уровни самого дешевого набора факторов производства в долгосрочном периоде по мере изменения объема выпуска продукции, *ceteris paribus*.

200 и 201 автомобиля. Используя этот график, мы находим две точки кривой долговременных издержек — долговременные общие издержки производства 200 автомобилей, равные \$ 130 тыс., и долговременные общие издержки производства 201 автомобиля, составляющие \$ 132 тыс. Мы можем продолжить применять метод сравнительной статики, чтобы найти полную кривую издержек в долгосрочном периоде. Для ее построения необходимо выполнить определенную последовательность действий:

1. Выберите объем выпуска продукции.
2. Найдите оптимальную комбинацию факторов производства, определив точку касания изокосты с изоквантой.
3. Рассчитайте издержки этой комбинации факторов производства, умножив цену каждого фактора на его количество, используемое в производстве, а затем сложив полученные суммы.
4. Обозначьте эту точку на графике.
5. Повторите шаги с (1) по (4) для каждого объема выпуска продукции.

СВОЙСТВА ИЗДЕРЖЕК В ДОЛГОСРОЧНОМ ПЕРИОДЕ

Теперь, когда мы построили кривую общих издержек фирмы в долгосрочном периоде, мы можем сформулировать некоторые ее свойства.

Предельные издержки в долгосрочном периоде

Из главы 7 мы знаем, что предельные издержки производства играют главную роль при определении необходимого объема выпуска. Когда фирма принимает решение в долгосрочном периоде по поводу того, какое количество продукции ей выпускать, то долговременные предельные

долговременные предельные издержки равны изменению долговременных общих издержек, произошедшему в результате производства еще одной единицы продукции

издержки служат эффективным средством измерения издержек. **Долговременные предельные издержки** равны изменению долговременных общих издержек, произошедшему в результате производства еще одной единицы продукции.

Благодаря анализу, проведенному методом сравнительной статистики, мы уже знаем, как определить предельные издержки: необходимо просто установить разницу между старой и новой изокостами, когда фирма увеличивает количество выпускаемой продукции на одну единицу. Например, на рис. 9.15 показано, что общие издержки фирмы в долгосрочном периоде увеличиваются со \$ 130 тыс. до \$ 132 тыс., когда она расширяет свое производство с 200 до 201 автомобиля. Следовательно, долговременные предельные издержки производства 201-го автомобиля составляют \$ 2000. Эта цифра наглядно демонстрирует, как предельные издержки фирмы зависят от применяемой ею технологии (через изокванты) и цен на факторы производства (через изокосты).

Долговременные средние издержки

Средние экономические издержки играют важную роль при принятии фирмой решения о прекращении производства. Принимая решения в долгосрочном периоде, фирма должна делать свой выбор на основе анализа долговременных средних экономических издержек. Поскольку в долгосрочном периоде все расходы на приобретение факторов производства представляют собой экономические издержки, то долговременные средние экономические издержки производства x единиц продукции равны долговременным общим издержкам, деленным на количество единиц выпускаемой продукции. Так как в долгосрочном периоде все издержки являются экономическими, то удобно опустить слово «экономические» из выражения «долговременные средние экономические издержки» и просто называть их долговременными средними издержками. Используя для обозначения долговременных средних издержек сокращение AC_{LR} , это определение можно записать в виде $AC_{LR} = C_{LR}/x$. Например, когда компания *National Motors* выпускает 200 автомобилей в день, ее долговременные средние издержки составляют \$ 650 = \$ 130 000/200.

долговременные средние издержки долговременные общие издержки, деленные на количество единиц выпускаемой продукции

Эффект масштаба. Анализируя издержки в краткосрочном периоде, мы рассматривали, что произойдет в случае, если фирма увеличит использование одного фактора производства при неизменном количестве других факторов. При желании фирма может поступить точно так же и в долгосрочном периоде. Но в этом случае фирма обладает большей гибкостью, поскольку она имеет возможность одновременно изменять количество всех факторов производства. Другими словами, фирма может изменить *масштаб* своего производства. Здесь, с точки зрения издержек, возникает интересный вопрос: выгодно ли фирме быть крупной? То есть увеличиваются или снижаются средние издержки фирмы по мере того, как она расширяет свое производство? В случае, когда при увеличении количества выпускаемой продукции долговременные средние издержки снижаются, говорят, что имеет место **эффект масштаба**. Когда же по мере увеличения объема выпуска долговременные средние издержки возрастают, то говорят, что имеет место **отрицательный эффект масштаба**.

эффект масштаба снижение долговременных средних издержек по мере увеличения объема выпуска продукции

отрицательный эффект масштаба повышение долговременных средних издержек по мере увеличения объема выпуска продукции

Эффект масштаба в функции издержек очень похож на отдачу от масштаба в производственной функции. Предположим, что фирма решила удвоить объем выпуска продукции. Если технология производства ха-

Рис. 9.17
Эффект масштаба



Эффект масштаба говорит о том, каким образом изменяются долговременные средние издержки по мере увеличения объема выпуска.

характеризуется постоянной отдачей от масштаба, то для достижения цели фирме необходимо удвоить использование всех своих факторов производства. Предполагая, что приобретение дополнительного количества производственных ресурсов не повлияет на их цены, можно заключить, что удвоение использования этих ресурсов приведет к удвоению расходов на их приобретение. Давайте вспомним, что средние издержки равны общим издержкам, деленным на количество единиц выпускаемой продукции. Поэтому если удвоение объема выпуска приведет к удвоению издержек на приобретение производственных ресурсов, то отношение общих издержек к количеству выпускаемой продукции не изменится. Таким образом, *если производственная функция характеризуется постоянной отдачей от масштаба, то при изменении объема выпуска долговременные средние издержки не изменятся*. Этот факт проиллюстрирован на графике А рис. 9.17.

Если производственная функция характеризуется убывающей отдачей от масштаба, то увеличение объема выпуска сопровождается более чем пропорциональным ростом потребления производственных ресурсов. Следовательно, расходы на приобретение факторов производства (общие издержки) будут расти быстрее, чем количество выпускаемой продукции, а средние издержки увеличатся⁵. Другими словами, *если производственная функция характеризуется убывающей отдачей от масштаба, то функция долговременных общих издержек проявляет отрицательный доход масштаба*. В этом случае кривая средних издержек имеет положительный наклон, как показано на графике В рис. 9.17. Когда технология производства характеризуется возрастающей отдачей от масштаба, то кривая средних издержек имеет отрицательный наклон, как показано на графике С рис. 9.17. Эта взаимосвязь логически следует из того факта, что для удвоения объема выпуска фирме достаточно увеличить использование своих факторов производства менее чем в два раза. Следовательно,

⁵ Математически это выглядит следующим образом: поскольку по мере увеличения объема выпуска C_{LR} растет быстрее, чем x , то $AC_{LR} = C_{LR}/x$ также увеличивается.

общие издержки растут медленнее, чем увеличивается количество выпускаемой продукции. Таким образом, *если производственная функция характеризуется возрастающей отдачей от масштаба, то функция долговременных общих издержек проявляет положительный эффект масштаба.*

Возрастающая отдача от масштаба является не единственным источником эффекта масштаба. Он также проявляется в случае, если фирма несет *одноразовые издержки*, независимо от количества выпускаемой продукции, например при осуществлении пусконаладочных работ⁶. Давайте рассмотрим компанию, выпускающую программное обеспечение, которая планирует поставлять на рынок текстовый редактор. Как предполагается, эта программа будет конкурировать с такими программами, как *Word* и *WordPerfect*. Совершенно очевидно, что до того, как эта фирма сможет продать хотя бы одну-единственную копию своего текстового редактора, его сначала нужно написать, а на это может быть затрачено тысячи часов работы программистов и сотни тысяч долларов. Однако после создания программы, производство дополнительных копий будет обходиться фирме очень дешево. Что в данном случае можно сказать о кривой средних издержек? Первая единица выпущенной продукции имеет очень высокие средние издержки, поскольку в них входит стоимость полной разработки программного продукта. По мере того как фирма выпускает все большее количество копий этой программы, одноразовые издержки распределяются между большим количеством единиц произведенной продукции, что приводит к снижению средних издержек. Они продолжают снижаться до тех пор, пока превышают предельные издержки производства дополнительных копий программы. Таким образом, чем больше копий производит фирма, тем ниже становятся ее средние издержки, то есть наблюдается эффект масштаба.

Рассмотренная нами компания, производящая программное обеспечение, — не единственный случай. Например, издание учебника по экономике имеет точно такую же структуру издержек. Многие высокотехнологичные отрасли работают по аналогичному принципу, поскольку количество факторов производства, необходимых для выполнения проектно-конструкторских работ, обычно не зависит от количества выпускаемой продукции. Фирма, производящая лишь несколько единиц продукции, может затратить на инновационную деятельность столько же производственных ресурсов, сколько она бы затратила в случае, если бы выпускала тысячи единиц. Поскольку у фирмы нет необходимости повторять одни и те же научно-исследовательские разработки, то по мере увеличения объема выпуска ее общие издержки возрастают в меньшей, чем пропорционально, степени, что порождает эффект масштаба (КЗ 9.7).

9.7. Контрольное задание

В предыдущей главе мы отмечали, что технология компании *Union Pacific Railway* характеризуется возрастающей отдачей от масштаба, а технология *General Motors* — убывающей. Определите, какие графики из рис. 9.17 соответствуют какой технологии.

⁶ Поскольку после того как фирма приступила к выпуску продукции уровень таких издержек остается постоянным, их иногда называют постоянными издержками. Но мы не будем употреблять этот термин, чтобы избежать путаницы с постоянными издержками на приобретение факторов производства, которые в краткосрочном периоде не изменяются.

экономия от совмещения производств наблюдается в случае, когда производить два товара одновременно на одном предприятии дешевле, чем по отдельности на разных специализированных фирмах

Экономия от совмещения производств. Иногда дешевле одновременно производить два товара на одном предприятии, чем на разных специализированных фирмах. В этом случае говорят, что наблюдается экономия от совмещения производств. Рассмотрим пример. Производство пищи для домашних животных — это многомиллионный бизнес. Компании, производящие пищу для собак и кошек, могут изготавливать свою продукцию на одних и тех же заводах и распределять ее через одни и те же магазины. Такое совмещение производств способствует снижению издержек по сравнению с фирмами, специализирующимися на производстве только одного вида пищи для домашних животных. Поэтому в 1980-х годах компании, специализирующиеся на производстве одного вида пищи для домашних животных, стали выпускать пищу обоих видов (*Stuart and Collins*, 1991). Аналогичным образом поступает компания *Boeing*, которая выпускает самолеты различных типов, что позволяет подразделениям компании использовать общие конструкторские разработки, технологию производства и квалифицированную рабочую силу. А местные телефонные компании совместно используют оборудование для предоставления различных голосовых и информационных услуг своим клиентам. Как свидетельствуют приведенные здесь примеры, экономия от совмещения производств часто очень похожа на эффект масштаба. Интуитивно понятно, что эффект масштаба и экономия от совмещения производств начинают проявляться, когда у фирмы появляется возможность совместного использования основного капитала для производства большого количества различных товаров. Экономия от совмещения производств очень важна для многих отраслей промышленности, что помогает объяснить, почему большинство фирм выпускает широкий ассортимент товаров.

Сравнение долговременных и кратковременных издержек

Мы установили, что выбор фирмой факторов производства зависит от того, в какой отрезок времени она принимает решение, в долгосрочном или краткосрочном периоде. Поэтому неудивительно, что кратковременные и долговременные издержки производства определенного количества продукции могут различаться. Как сравнить долговременные и кратковременные издержки?

Существуют два основных различия между кратковременными и долговременными издержками, которые являются следствиями различий между долговременными и кратковременными решениями по поводу факторов производства. Эти различия мы уже определяли ранее:

1. В краткосрочном периоде постоянные факторы производства не изменяются. Поскольку они не имеют альтернативного использования, то любые сделанные фирмой расходы этих факторов будут безвозвратными и поэтому не являются экономическими (альтернативными) издержками. Однако в долгосрочном периоде все факторы производства становятся переменными и безвозвратные расходы невозможны, поэтому все издержки являются экономическими. Поскольку в долгосрочном периоде большее количество затрат считается издержками, то долговременные экономические издержки выше кратковременных.

2. Поскольку в долгосрочном периоде может быть изменен объем использования более чем одного фактора производства, то у фирмы имеется возможность заменять один фактор производства на другой. Например, в долгосрочном периоде компания *National Motors* может изменить

количество роботов, установленных на сборочном конвейере. Такая гибкость производства позволяет снижать издержки выпуска требуемого количества продукции.

Краткосрочный и долгосрочный периоды времени влияют на кривые краткосрочных и долгосрочных *экономических* издержек противоположным образом. Следовательно, в некоторых случаях краткосрочные переменные издержки производства требуемого количества продукции могут быть выше долгосрочных общих издержек, в то время как в других случаях взаимосвязь будет обратной. На общие расходы на факторы производства влияет только долгосрочный период. Таким образом, общие издержки в краткосрочном периоде всегда, как минимум, равны общим издержкам в долгосрочном периоде.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

В долгосрочном периоде все факторы производства являются переменными, поэтому фирме, принимающей решение по поводу объемов использования факторов производства, приходится делать реальный выбор. Фирма желает добиться экономической эффективности, то есть она стремится выбрать самую дешевую комбинацию факторов производства, которая может обеспечить запланированный объем выпуска. Графически фирма должна выбрать комбинацию факторов производства, расположенную на самой нижней изокосте, которая является касательной к изокванте, соответствующей требуемому объему выпуска. Математически комбинация факторов производства в долгосрочном периоде является экономически эффективной только тогда, когда предельный продукт, приходящийся на \$ 1 расходов на каждый фактор производства, будет одинаковым для всех производственных ресурсов.

Резюме

Из главы 7 нам известно, что знание структуры издержек фирмы очень важно для понимания ее поведения. Глава 9 показывает, что, располагая информацией о ценах на факторы производства и технологических возможностях фирмы, мы можем получить все кривые издержек.

- Выбор фирмой факторов производства зависит от того, в каком периоде она его делает, в краткосрочном или долгосрочном.
- В краткосрочном периоде только один фактор производства является переменным. Задача фирмы заключается в том, чтобы приобрести такое количество переменного фактора производства, которое обеспечит выпуск запланированного количества продукции при наличии всех необходимых постоянных производственных ресурсов. Краткосрочные переменные издержки равны общим расходам на приобретение переменных факторов производства. Расходы на приобретение постоянных факторов производства, также известные как краткосрочные постоянные издержки, не являются краткосрочными *экономическими* издержками, поскольку они не представляют собой альтернативные издержки в краткосрочном периоде. Для оценки работы фирмы иногда полезно следить за краткосрочными общими издержками,

которые равны сумме кратковременных переменных и постоянных издержек.

- Кратковременные предельные издержки равны предельным издержкам переменного фактора производства, деленным на предельный продукт этого фактора. Для фирмы, не влияющей на цены, предельные издержки фактора производства равны цене этого фактора, и следовательно, кратковременные предельные издержки равны цене переменного фактора производства, деленной на его предельный продукт.
- Если кривые предельных и средних издержек получены из одной кривой общих издержек, то они пересекаются в точке с минимальными средними издержками.
- В долгосрочном периоде все факторы производства становятся переменными, поэтому фирме приходится выбирать комбинации этих факторов. Фирма стремится выбрать экономически эффективную комбинацию факторов производства, то есть самую дешевую, которая может обеспечить требуемый объем выпуска. Поскольку в долгосрочном периоде все факторы производства становятся переменными, то расходы на них входят в расчет долговременных экономических издержек.
- Чтобы добиться экономической эффективности, не влияющая на цены фирма выбирает такую комбинацию факторов производства, предельные продукты которых пропорциональны ценам на эти факторы производства.
- Изменение технологии, цен на факторы производства и характеристик выпускаемой продукции может влиять на общие издержки производства данного количества продукции.

Вопросы для обсуждения

9.1. Вопрос 1 связан со следующей таблицей.

Затраты труда и капитала	Предельный продукт труда	Предельный продукт капитала	Цена рабочей силы	Цена капитала
L_1, K_1	21	10	3	1
L_2, K_2	100	50	50	10
L_3, K_3	4	20	2	10

В данной таблице приведена информация о различных комбинациях труда и капитала и ценах на них. Любая комбинация может быть связана с любым объемом выпуска. При использовании какой из этих комбинаций факторов производства фирма понесет минимальные издержки?

- 9.2. Химический продукт $X-2000$ производится при использовании двух факторов производства — бензола и труда (да простят нас химики) в соответствии с производственной функцией: $X = \min(B, L)$, где X — количество галлонов химического продукта $X-2000$; B — количество галлонов бензола; L — количество часов затраченного времени. Давайте рассмотрим фирму, которая не влияет на цены на рынках обоих факторов производства. Бензол можно приобрести по цене \$ 2 за галлон, а рабочая сила обойдется в \$ 10 за 1 ч.

В процессе производства данного химического продукта образуются испарения, которые в значительной степени повышают вероятность возникновения у рабочих онкологических заболеваний. Все сотрудники, работающие в данное время на заводе, осведомлены о негативном воздействии этих паров на здоровье. Но если рабочие будут трудиться в специальных защитных масках, оснащенных фильтрующей системой, то ущерб для здоровья будет исключен. За эти маски фирме придется дополнительно заплатить еще \$ 2 за каждый час работы. В текущей точке равновесия фирма не обеспечивает рабочих защитными масками.

- a. При помощи изокванты проиллюстрируйте выбор фирмой текущей равновесной комбинации факторов производства в долгосрочном периоде.
- b. Выведите текущую функцию издержек фирмы в долгосрочном периоде.
- c. Предположим, что, борясь с вредным производством, правительство принимает закон, в соответствии с которым от руководства компании требуется обеспечить каждого рабочего защитной маской с фильтрующей системой. Как такой закон повлияет на выбор фирмой количеств используемых факторов производства для обеспечения запланированного объема выпуска?
- d. Напишите функцию издержек фирмы в долгосрочном периоде, после того как этот закон вступит в силу.
- e. Что может сказать о значении, которое рабочие сами придают защите своего здоровья от негативного воздействия, тот факт, что фирме невыгодно обеспечить своих рабочих защитными масками. (Подсказка: вернитесь к главе 5, где приводится теория компенсации за особые условия труда.)

9.3. На частной автозаправочной станции *Bob's Fun Fill* установлена цистерна для хранения бензина емкостью 10 тыс. галлонов. До недавнего повышения оптовых цен на топливо эта станция, чтобы заполнить свою цистерну, покупала бензин оптом по цене \$ 0,80 за галлон. Вскоре оптовая цена на бензин выросла до \$ 1,00 за галлон. Роберта, владелец заправочной станции *Bob's Fun Fill*, желает рассчитать новую розничную цену на бензин. Она знает, что в цистерне осталось еще 5000 галлонов топлива.

- a. Предполагая, что заправочная станция работает в режиме самообслуживания, определите, чему будут равны предельные издержки галлона бензина? Как изменится ваш ответ, если в цистерне заправочной станции останется 6000 галлонов топлива? Местные власти приняли закон, согласно которому заправочным станциям запрещается работать в режиме самообслуживания, и с этого момента бензин в баки автомобилей должны заправлять только операторы АЗС. Чтобы заправить в бак один галлон бензина, требуется 1 минута рабочего времени. Роберта платит своим служащим \$ 6 в час. В свободное от заправки время рабочие занимаются ремонтом автомобилей, что приносит Роберте \$ 18 в час на человека. Роберта платит рабочим только за то время, которое действительно потрачено на ремонт автомобиля. Ремонтных работ достаточно, чтобы держать двух человек, занятых полное время.

- b. Предположим, что Роберта наняла одного рабочего (сама она не работает). Чему будут равны предельные издержки одного галлона бензина, если предположить, что в течение интервала времени, когда принимается решение, Роберта не может уволить рабочего, изменить продолжительность его рабочего дня или нанять новых рабочих?
- c. Какими будут предельные издержки одного галлона бензина, если в течение разумного интервала времени, когда принимается решение, Роберта может уволить своего рабочего, изменить продолжительность рабочего дня или нанять новых рабочих?
- 9.4. В этой главе мы рассматривали фирму, которая не влияет на цены на рынках факторов производства. Но наша модель остается справедливой и для более общих случаев. Давайте рассмотрим фирму *Jane Lube Joint*. При оказании услуг по замене масла в автомобилях эта фирма использует два фактора производства: труд и моторное масло. *Jane Lube Joint* не влияет на цены на рынке рабочей силы, то есть она может нанимать любое количество рабочих по цене \$ 50 в день. Однако на рынке моторного масла эта фирма может влиять на цены, так как поставщики, у которых она покупает масло, предоставляют ей оптовую скидку. Первые 1000 кварт в месяц *Jane Lube Joint* покупает по цене \$ 1 за кварту. Но если объем закупок превышает 1000 кварт в месяц, то цена моторного масла снижается до \$ 0,50 за кварту. Нарисуйте карту изокост фирмы *Jane Lube Joint*.
- 9.5. Твердые сладости — это новый вид кондитерских изделий, который может быть изготовлен из любой комбинации свекольного сахара и кукурузного сиропа с высоким содержанием фруктозы. Фирма-производитель твердых конфет не влияет на цены на обоих рынках факторов производства, свекольного сахара и кукурузного сиропа. Нарисуйте изокванты, связанные с деятельностью этой фирмы. Какой будет предельная норма технологического замещения (*MRTS*) — возрастающая, убывающая или постоянная? Покажите, что для большинства цен фирма сделает выбор производить твердые сладости полностью из свекольного сахара или кукурузного сиропа.
- 9.6. Давайте рассмотрим компанию, планиующую разработать и продавать новую компьютерную программу редактор электронных таблиц. Предполагается, что издержки разработки программы составят \$ 300 тыс. После создания программы она будет записана на дискеты за \$ 1 за копию. Нарисуйте для этого товара кривые предельных и средних издержек в долгосрочном периоде. Напишите формулу средних издержек.
- 9.7. Представьте, что вы исполнительный директор авиакомпании и однажды утром, придя на работу, вы на своем письменном столе обнаруживаете докладную записку, в которой сообщается, что самолет *Boeing 747*, который ваша компания арендует для выполнения рейса Нью-Йорк—Лондон, приносит доход \$ 200 тыс. в день. Вы также знаете, что прямые эксплуатационные расходы (зарплата экипажей самолетов, авиационное топливо и пища) составляют \$ 180 тыс. в день. Кроме того, вы рассчитали, что издержки

на выплату процентов по аренде самолета равны \$ 40 тыс. в день. Будете ли вы продолжать выполнять рейсы? Почему ваш ответ может зависеть от интервала времени, в течение которого принимается решение? Какая дополнительная информация вам потребуется?

- 9.8. В представленной ниже таблице приведены некоторые долговременные издержки компании *American Production*:

Объем выпуска	Общие издержки, \$	Средние издержки, \$	Предельные издержки, \$
50	—	1000	—
51	52 000	—	—
52	—	1038	—
53	—	—	5000

- a. Заполните пропущенные в таблице значения, обозначенные «—».
- b. В рамках данного объема выпуска продукции, какой отдачей от масштаба будет характеризоваться производственная функция этой фирмы — возрастающей, убывающей или постоянной?
- 9.9. В Японии торговые автоматы распространены гораздо больше, чем в других странах. Наряду с традиционными товарами они продают «ювелирные изделия, живые цветы, мороженую говядину, рис, виски, гамбургеры, порнографические журналы, видеокассеты и батарейки». Почему? Потому, что «в условиях высоких ставок арендной платы и нехватки рабочих рук торговые автоматы создали дополнительное торговое пространство и работают 24 часа в сутки, нуждаясь только в периодическом пополнении запасов» (*Sterngold, 1992, A12*).

Напишите производственную функцию *розничных услуг*. При помощи изокост и изоквант покажите, почему увеличение издержек на приобретение рабочей силы (труда) приводит к более широкому применению торговых автоматов (капитала). Предположим, что вследствие технологических усовершенствований торговые автоматы стали продавать большее количество товаров. Используя изокосты и изокванты, проанализируйте, как изменились общие издержки розничных услуг.

- 9.10. Многие коммунальные услуги (такие как газ, электричество и вода) подвергаются *государственному регулированию тарифов*, в соответствии с которым фирме разрешается устанавливать свои цены при условии, что она сможет доказать, что не получает большие прибыли. Обычно фирме разрешается покрывать свои расходы на труд и материалы и получать «справедливую» норму прибыли на свои вложения капитала. Можете ли вы привести примеры бизнеса с аналогичной схемой регулирования? Как вы думаете, какое влияние такое регулирование окажет на инициативу фирмы по замещению труда на капитал?

- 9.11. Нарисуйте кривые общих, предельных и средних издержек в долгосрочном периоде для фирмы, производственная функция которой проявляет эффект масштаба при всех объемах выпуска. Какой наклон имеет кривая средних издержек — положительный или отрицательный? Какова взаимосвязь между кривыми предельных

и средних издержек? Что вы можете сказать о форме кривой общих издержек в долгосрочном периоде?

- 9.12. Большинство расходов, связанных с предоставлением телефонных услуг, приходится на техническое оснащение и оборудование. Телефонным компаниям приходится устанавливать достаточное количество оборудования (коммутаторов и соединяющих их линий) для того, чтобы справляться с пиковой нагрузкой, которая приходится на дневное время. Недавно исполнительный директор одной из телефонных компаний заявил, что «любые телефонные звонки в ночное время нам очень выгодны». Объясните, почему это утверждение может быть верным, несмотря на то что тарифы на телефонные разговоры в ночное время ниже, чем в дневное.

Алгебраический подход к технологии и издержкам

В этом приложении для анализа производственной функции и минимизации издержек используются математические методы. В качестве примера мы рассмотрим фирму *New Age Vehicles*, которая производит автомобили и конкурирует с компанией *National Motors*.

9А.1. Свойства производственной функции

Предположим, что производственная функция фирмы *New Age Vehicles* представляет собой выражение $F(L, K) = L^{1/2}K^{1/2}$. Выражение такого вида известно как *производственная функция Кобба-Дугласа*⁷. В главе 8 мы уже рассматривали свойства производственной функции. Здесь мы снова остановимся на каждом из них, используя математический аппарат.

Предельный продукт (MP) фактора производства — это дополнительное количество продукции, которое выпускает фирма за счет использования еще одной единицы этого фактора производства. Другими словами, это скорость, с которой изменяется объем выпуска при использовании этого производственного ресурса. С точки зрения математики скорость изменения является производной, поэтому предельный продукт фактора производства (*MP*) представляет собой частную производную производственной функции по этому фактору. Например, предельный продукт труда фирмы *New Age Vehicles* равен

$$MP_L = \partial F / \partial L = 1/2 L^{-1/2} K^{1/2}.$$

Иногда интересно знать, как изменится предельный продукт фактора производства при увеличении потребления этого фактора и неизменном количестве других производственных ресурсов. Другими словами, мы вычисляем производную предельного продукта. Производственная функция характеризуется *возрастающей предельной производительностью* труда, если предельный продукт труда возрастает по мере увеличения использования этого фактора, то есть $\partial MP_L / \partial L > 0$. Аналогичным образом, она характеризуется *постоянной предельной производительностью*, если $\partial MP_L / \partial L = 0$, и *убывающей предельной производительностью*, если $\partial MP_L / \partial L = -\frac{1}{4} L^{-3/2} K^{1/2} < 0$. Следовательно, эта технология

⁷ Производственную функцию вида $L^a K^b$, где a и b — положительные числа, обычно называют производственной функцией Кобба-Дугласа.

9А.1. Контрольное задание

Вычислите предельный продукт капитала производственной функции фирмы *New Age Vehicles*. Какой предельной производительностью капитала можно охарактеризовать технологию этой фирмы — убывающей, постоянной или возрастающей?

характеризуется убывающей предельной производительностью труда (КЗ 9А.1).

Предельная норма технологического замещения (MRTS) показывает, какое дополнительное количество одного фактора производства необходимо использовать фирме, чтобы обеспечивать *постоянный* объем выпуска при снижении потребления другого производственного ресурса. Из уравнения (8.4) мы знаем, что $MRTS = MP_L/MP_K$ ⁸. Следовательно, для фирмы *New Age Vehicles* справедливым будет выражение

$$MRTS = \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{1/2 L^{-1/2} K^{1/2}}{1/2 L^{1/2} K^{-1/2}} = \frac{K}{L}. \quad (9A.1)$$

Отдача от масштаба — это коэффициент роста объема выпуска вследствие пропорционального увеличения использования фирмой всех факторов производства. Мы определяем отдачу от масштаба, наблюдая за тем, как изменяется объем выпуска, когда фирма пропорционально увеличивает использование всех факторов производства. Пусть β — любое число, большее 1. Тогда в зависимости от того, какое выполняется условие, $F(\beta L, \beta K) > \beta F(L, K)$, $F(\beta L, \beta K) < \beta F(L, K)$ или $F(\beta L, \beta K) = \beta F(L, K)$, отдача от масштаба будет возрастающей, убывающей или постоянной. Для нашего конкретного случая с фирмой *New Age Vehicles* мы можем записать

$$F(\beta L, \beta K) = (\beta L)^{1/2}(\beta K)^{1/2} = \beta L^{1/2}K^{1/2} = \beta F(L, K).$$

Таким образом, технология фирмы *New Age Vehicles* характеризуется постоянной отдачей от масштаба.

9А.2. Минимизация издержек в долгосрочном периоде

В этом разделе мы исследуем, как фирма *New Age Vehicles* принимает решения, связанные с выбором факторов производства в долгосрочном периоде. Предположим, что *New Age Vehicles* планирует производить x единиц продукции. Следовательно, задача фирмы состоит в том, чтобы найти самую дешевую комбинацию факторов производства, которая обеспечит выпуск x единиц продукции. Пусть w — почасовая ставка заработной платы, r — цена единицы капитала. Фирма минимизирует расходы на свои факторы производства ($wL + rK$) исходя из условия производства x единиц продукции, то есть соблюдается равенство

$$x = L^{1/2}K^{1/2}. \quad (9A.2)$$

Из уравнения (9.5) мы знаем, что фирма минимизирует издержки в точке касания изокосты с изоквантой, где предельная норма технологического замещения (*MRTS*) равна отношению цен на факторы производства, то есть

$$MRTS = w/r. \quad (9A.3)$$

⁸ Хотя дифференцирование в тексте основывается на дискретных изменениях, можно просто заменить ΔL и ΔK на dL и dK , чтобы получить этот результат.

Из уравнения (9А.1) видно, что для *New Age Vehicles* $MRTS = K/L$. Подставляя это выражение в уравнение (9А.3), получим $K/L = w/r$. Отсюда $K = wL/r$.

Теперь, чтобы установить взаимосвязь между трудом и объемом выпуска, давайте подставим это выражение для K в производственное ограничение (9А.2), в результате чего этого выражение примет вид

$$x = L^{1/2}(Lw/r)^{1/2}.$$

Решая это уравнение относительно L , получим

$$L = w^{-1/2}r^{1/2}x. \quad (9A.4)$$

При помощи этой формулы вычисляется минимизирующее издержки количество труда. Как мы и ожидали, оно уменьшается по мере роста тарифной ставки заработной платы и увеличивается при повышении издержек использования капитала или росте объема выпуска.

Рассмотрим минимизирующее издержки количество капитала. Так как $K = wL/r$, то подставляя выражение (9А.4) в эту формулу, мы получим

$$K = w^{1/2}r^{-1/2}x. \quad (9A.5)$$

Издержки производства в долгосрочном периоде равны расходам фирмы на приобретение минимизирующей издержки комбинации труда и капитала. Функция издержек в долгосрочном периоде для данного примера представляет собой выражение

$$C(x) = w(w^{-1/2}r^{1/2}x) + r(w^{1/2}r^{-1/2}x) = 2w^{1/2}r^{1/2}x. \quad (9A.6)$$

Обратите внимание на последнее выражение, из него явно видно, что повышение цены на любой из факторов производства непременно приведет к увеличению общих издержек. Например, если мы продифференцируем функцию издержек по w , то получим

$$\partial C/\partial w = w^{-1/2}r^{1/2}x > 0. \quad (9A.7)$$

Поскольку производная больше нуля, то издержки по мере роста тарифной ставки заработной платы увеличиваются.

Сравнивая уравнения (9А.7) и (9А.4), вы, возможно, заметили, что $\partial C/\partial w$ равняется минимизирующему издержки количеству труда. И это не совпадение: как правило, *производная функции издержек по цене фактора производства равна минимизирующему издержки количеству этого фактора*.

9А.3. Использование более двух факторов производства

Рассматривая фирму *New Age Vehicles*, мы предполагали, что она использует только два фактора производства — рабочую силу (труд) и роботов (капитал), но совершенно ясно, что в процессе производства автомобилей потребуются и другие ресурсы. Например, для освещения заводских цехов и приведения в действие сборочного конвейера и роботов необходима электроэнергия. Однако довольно сложно применять графический метод анализа, когда речь идет об использовании более двух факторов производства. К счастью, применение алгебры доказало, что все основные принципы, установленные для случая с использованием двух факторов производства, остаются справедливыми и при использовании большего количества производственных ресурсов.

СВОЙСТВА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ФУНКЦИИ

Давайте предположим, что кроме труда и капитала фирма *New Age Vehicle* использует электрическую энергию (E). Наличие в данном случае трех факторов производства не вызывает никаких проблем при определении общего продукта, который мы запишем в виде $F(L, K, E)$.

Как и раньше, предельный продукт фактора производства равен дополнительному количеству продукции, которое выпускает фирма, используя еще одну единицу этого фактора производства при неизменном уровне потребления всех остальных производственных ресурсов. Предельный продукт электрической энергии для этого примера равен

$$MP_E = \partial F / \partial E.$$

Мы также можем вычислить предельную норму технологического замещения производственной функции в случае использования более чем двух производственных ресурсов. Не нужно только забывать о том, что при расчете коэффициента, по которому один фактор производства может быть заменен на другой, необходимо поддерживать уровни всех остальных факторов производства постоянными. Таким образом, когда мы говорим о предельной норме замещения капитала трудом, то подразумеваем, что количество потребляемой электроэнергии остается постоянным. Как и в случае с двумя факторами производства, мы можем выразить предельную норму технологического замещения двух факторов производства как отношение их предельных продуктов. Например, предельная норма технологического замещения капитала электрической энергией равна

$$MRTS = MP_K / MP_E.$$

Наконец, можно определить отдачу от масштаба, которой характеризуется технология, использующая более двух факторов производства. Предположим, что фирма одновременно и в одинаковой пропорции β увеличивает использование всех своих факторов производства L , K и E . Тогда в зависимости от того, какое выполняется условие, $F(\beta L, \beta K, \beta E) > \beta F(L, K, E)$, $F(\beta L, \beta K, \beta E) < \beta F(L, K, E)$ или $F(\beta L, \beta K, \beta E) = \beta F(L, K, E)$, отдача от масштаба будет либо возрастающей, либо убывающей, либо постоянной.

МИНИМИЗАЦИЯ ИЗДЕРЖЕК В ДОЛГОСРОЧНОМ ПЕРИОДЕ: МЕТОД ЛАГРАНЖА

Теперь давайте рассмотрим, как фирма *New Age Vehicles* выбирает уровни использования трех факторов производства в долгосрочном периоде. Пусть t — цена одного киловатта электроэнергии. Цель фирмы — выпустить x единиц продукции с минимальными издержками. То есть фирма стремится минимизировать выражение $wL + rK + tE$ при условии, что данная комбинация факторов производства будет обеспечивать выпуск запланированного количества продукции, $F(L, K, E) = x$.

Мы можем решить эту задачу, используя метод Лагранжа, представленный в приложении к главе 3. Для этого необходимо:

Шаг 1. Написать выражение Лагранжа в виде суммы целевой функции фирмы и множителя Лагранжа, умноженного на накладываемое ограничение:

$$\mathcal{L} = wL + rK + tE + \mu(x - L^{1/3}K^{1/3}E^{1/3}).$$

Переменная μ (греческая буква «мю») является множителем Лагранжа для этой задачи.⁹

Шаг II. Продифференцировать выражение Лагранжа по L , K , E и μ . Затем полученные производные приравнять к нулю:

$$\partial\mathcal{L}/\partial L = w - \mu MP_L = w - 1/3\mu L^{-2/3}K^{1/3}E^{1/3} = 0,$$

$$\partial\mathcal{L}/\partial K = r - \mu MP_K = r - 1/3\mu L^{1/3}K^{-2/3}E^{1/3} = 0,$$

$$\partial\mathcal{L}/\partial E = t - \mu MP_E = t - 1/3\mu L^{1/3}K^{1/3}E^{-2/3} = 0$$

и

$$\partial\mathcal{L}/\partial\mu = x - F(L, K) = x - L^{1/3}K^{1/3}E^{1/3} = 0.$$

Обратите внимание, что последнее уравнение представляет собой производственное ограничение.

Шаг III. Решить эти уравнения для L , K , E и μ . В результате решения мы получим:

$$L = w^{-2/3}r^{1/3}t^{1/3}x,$$

$$K = w^{1/3}r^{-2/3}t^{1/3}x,$$

$$E = w^{1/3}r^{1/3}t^{-2/3}x$$

и

$$\mu = 3w^{1/3}r^{1/3}t^{1/3}.$$

Таким образом, общие издержки равны $wL + rK + tE = 3w^{1/3}r^{1/3}t^{1/3}x$.

Хотя мы только что рассмотрели пример выбора фирмой трех факторов производства, вы должны быть уверены в том, что тот же самый способ может быть применен при выборе любого количества факторов производства.

9А.4. Оценка производственных функций

В двух последних главах подчеркивалась первостепенная роль производственных функций в процессе принятия решения фирмой. Производственная функция определяет, какое количество продукции может выпустить фирма, располагая данными факторами производства, по какому коэффициенту она сможет заменить один ресурс на другой, и насколько вырастет объем выпуска, если фирма в одинаковой пропорции увеличит использование всех своих факторов производства (отдача от масштаба). Поскольку производственные функции очень важны, то экономисты проводят серьезные исследования, направленные на определение их формы. В этом параграфе изучаются вопросы, связанные с оценкой производственных функций.

⁹ Обратите внимание, что здесь задача фирмы заключается в минимизации расходов на приобретение факторов производства, в то время как домашние хозяйства стремятся максимизировать полезность. К счастью, в обоих случаях можно применять одинаковые методы.

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ СТРАТЕГИИ

Предположим, что мы хотим получить производственную функцию выпуска автомобилей. Один из способов состоит в сборе данных об объеме труда, капитала, проектно-конструкторских работ, стали, пластика и других производственных ресурсов, применяемых при производстве автомобилей в течение каждого последующего года, скажем с 1995 по 1998 год. Рассматривая, как из года в год по мере изменения уровней используемых факторов производства изменяется общее количество выпускаемых автомобилей, можно сделать выводы относительно формы производственной функции. Поскольку такие исследования основываются на ряде наблюдений, совершаемых в различное время, то их называют *анализом временных рядов*.

Другой способ получения производственной функции заключается в сборе аналогичных данных, связанных с деятельностью группы различных фирм в течение определенного года, например 1996 год. Анализируя, как объемы выпуска компаний *Ford*, *Toyota*, *General Motors* и др. зависят от объемов используемых факторов производства, можно прийти к заключению по поводу формы производственной функции. Такой метод называется *перекрестным анализом (статический анализ, основанный на данных, относящихся к одному и тому же периоду)*. Мы можем объединить анализ временных рядов с перекрестным анализом, наблюдая за группой фирм в течение ряда лет. Данный метод называется *временной групповой анализ*.

Совершенно другой подход состоит в использовании *технических данных*. Этот метод предполагает, что на предприятии работает определенное количество специалистов, которые с целью эксперимента изменяют уровни потребляемых факторов производства и собирают данные о том, каким образом в результате их действий изменяется объем выпуска продукции. Такой подход не завоевал большой популярности у экономистов, поскольку технические данные главным образом касаются только некоторых моментов деятельности фирмы, в то время как самым важным вопросом является обеспечение требуемого объема выпуска продукции.

ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ФОРМЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ФУНКЦИИ

При любой попытке использовать реальные данные для оценки производственных функций возникает несколько проблем. Одна из них — *агрегирование*. Например, само понятие «труд» в некотором смысле является вымышленным. Ведь на самом деле труд — это совокупность заводских рабочих, уборщиков, почтовых служащих, руководящих работников и т.д. Предположение о том, что все эти различные ресурсы могут быть объединены в один производственный фактор, может привести к неправильным выводам о вкладе труда в общий объем выпуска. Аналогичным образом понятие «капитал» объединяет в себе различные производственные ресурсы, включая роботов, сверлильные станки, компьютеры, заводские корпуса и т.д. И снова игнорирование этих различий может привести к некорректным умозаключениям.

Вторая проблема возникает по причине того, что фирма в любой конкретный момент может работать недостаточно эффективно. Из-за ошибок или ограничений, о которых не осведомлены люди, проводящие исследо-

вание, она может недостаточно оптимально сочетать факторы производства для обеспечения требуемого объема выпуска, поэтому проведенные наблюдения не будут соответствовать реальной производственной функции предприятия.

Эти трудности не означают, что совершенно безнадежно даже пытаться определить форму производственной функции на основе реальных данных. Они только свидетельствуют о том, что нужно быть осторожными и внимательными при анализе результатов, получаемых в ходе подобных исследований.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ФУНКЦИИ КОББА-ДУГЛАСА

Представленная в начале этого приложения производственная функция Кобба-Дугласа дает нам возможность эффективно оценить производственную функцию. В общем виде производственная функция Кобба-Дугласа связывает объем выпуска x с трудом и капиталом формулой

$$x = L^a K^b,$$

где a и b — параметры. Если предположить, что производственный процесс описывается функцией Кобба-Дугласа, то исследователю, производящему оценку предприятия, останется только определить значения a и b . Вычислив их, мы будем знать все о технологии фирмы. Особенно важно знать сумму параметров a и b , поскольку если $(a + b) > 1$, то наблюдается возрастающая отдача от масштаба, если $(a + b) < 1$, то убывающая, и если $(a + b) = 1$, то постоянная. Чтобы понять, почему, давайте посмотрим, что произойдет, если удвоить количества ресурсов L и K так, чтобы труд L стал равным $2L$, а капитал K — $2K$. Новый объем выпуска можно определить формулой

$$F(2L, 2K) = (2L)^a (2K)^b = 2^{(a+b)} L^a K^b = 2^{(a+b)} x.$$

Таким образом, если $(a + b) = 1$, то удвоение всех факторов производства ровно в два раза увеличит объем выпуска. Если $(a + b) > 1$, то объем выпуска возрастет больше чем в два раза, и если $(a + b) < 1$, то менее чем в два раза.

Пример практического применения функции Кобба-Дугласа был приведен Гриличизом (*Griliches*), который в 1986 году исследовал производственные функции промышленности США. Используя перекрестные данные по 491 крупной фирме за 1997 год, он определил производственную функцию Кобба-Дугласа с тремя факторами производства — трудом, капиталом и проектно-конструкторскими работами (R). По его оценкам, производственная функция имела следующий вид:

$$x = AL^{0,61} K^{0,29} R^{0,09},$$

где A — константа. Исходя из этой производственной функции, производство характеризуется примерно постоянной отдачей от масштаба, поскольку сумма трех основных параметров равна 0,99.

Можно продемонстрировать, что каждый из параметров функции Кобба-Дугласа показывает эластичность объема выпуска по отношению к соответствующему фактору производства. (Используйте формулу вычисления эластичности из приложения 3А.) Следовательно, в соответствии с этой производственной функцией, 10%-ное увеличение объема

проектно-конструкторских работ приведет к увеличению количества выпускаемой продукции на 0,9 %, в то время как 10%-ное увеличение использования труда будет способствовать 6,1 %-ному росту объема выпуска.

Резюме

Вычисления и другие математические методы помогают нам глубже анализировать производственные решения фирмы и ее издержки.

- Мы можем выразить предельный продукт, тип предельной производительности и предельную норму технологического замещения в виде производных производственной функции.
- Степень отдачи от масштаба может быть представлена в сжатом виде при помощи математического выражения.
- Применяя метод множителей Лагранжа, можно определить минимизирующую издержки комбинацию любого количества факторов производства.
- Производная общих издержек по цене фактора производства равна количеству этого фактора производства, используемого фирмой.
- Для оценки реальной производственной функции может быть использован статистический анализ данных, полученных методом временных рядов и перекрестным анализом.

Вопросы для обсуждения

- 9А.1. Давайте рассмотрим конкурента фирмы *New Age Vehicles* компанию *Overseas Energetic*. Производственная функция *Overseas Energetic* задана выражением $L^{3/4}K^{1/4}$, где L и K — количества труда и капитала. Пусть w обозначает цену единицы труда, а r — цену единицы капитала.
- a. Определите предельные продукты труда (MP_L) и капитала (MP_K) для данной производственной функции.
 - b. Рассчитайте функцию издержек в долгосрочном периоде для компании *Overseas Energetic*.
- 9А.2. Компания *Ski 'n' Sweat* производит лыжные тренажеры для дома, затрачивая при этом L единиц труда и S единиц стали. Производственная функция для лыжных тренажеров описывается выражением $L^{2/3} + S^{2/3}$.
- a. Определите предельный продукт труда и стали. Чему равна предельная норма технологического замещения?
 - b. Какой отдачей от масштаба можно охарактеризовать технологию производства этой фирмы — возрастающей, убывающей или постоянной?
 - c. Компания *Ski 'n' Sweat* планирует производить 2600 лыжных тренажеров. Какой будет минимизирующая издержки комбинация труда и стали при тарифной ставке заработной платы \$ 25 и цене капитала \$ 5? Чему равны общие издержки производства 2600 лыжных тренажеров?

3

Ч А С Т Ь

Конкурентная модель

- 10 НЕ ВЛИЯЮЩАЯ НА ЦЕНЫ ФИРМА
- 11 РАВНОВЕСИЕ НА КОНКУРЕНТНЫХ РЫНКАХ
- 12 ОБЩЕЕ РАВНОВЕСИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ БЛАГОСОСТОЯНИЯ

Во второй части мы изучили общие правила принятия максимизирующих прибыль решений, связанных с оптимальным выбором объема выпуска и уровней использования факторов производства. Применение этих правил частично зависит от природы кривых спроса и предложения, с которыми имеет дело фир-

ма. В главе 10 мы проведем параллель с теорией домашнего хозяйства, предположив, что фирма не влияет на цены и как продавец конечной продукции, и как покупатель факторов производства. Большинство фирм (хотя и не все) не влияют на цены, поэтому данная модель отражает важные принципы, объясняющие поведение фирмы.

Поскольку фирмы и домашние хозяйства не могут влиять на цены, то рыночные цены определяют их экономическое поведение. Цены вырабатывают сигналы, определяющие уровень потребления домашних хозяйств и объем факторов производства, который домашние хозяйства поставляют на рынок. Те же самые цены влияют на решения, которые принимают фирмы, выбирая объем выпуска и необходимые для его обеспечения уровни использования факторов производства. Но как устанавливаются эти цены? На этот вопрос дает ответ модель спроса и предложения, представленная в главе 1: цены устанавливаются в результате взаимодействия домашних хозяйств и фирм на рынках товаров и факторов производства. Теперь, когда мы детально изучили поведение фирмы и индивидуального домашнего хозяйства, можно более подробно проанализировать механизмы спроса и предложения. Главной частью этого анализа является модель, известная как *совершенная конкуренция*, которую мы будем изучать в главе 11.

В главе 12 основная конкурентная модель расширена в двух важных направлениях. Во-первых, мы рассмотрим, как различные рынки взаимодействуют друг с другом в конкурентной системе. Эта тема известна как *анализ общего равновесия*. Во-вторых, мы изучим *экономическую*

теорию благосостояния, критерии которой могут быть использованы для оценки социальной эффективности рыночной деятельности. Таким образом, как указывалось в главе 1, мы продолжаем следовать программе, которая подчеркивает позитивные и нормативные вопросы. Мы хотим знать не только, как функционируют рынки, но и приносят ли они пользу обществу.

Не влияющая на цены фирма

Я сделал в жизни лишь глоток,
Но час пробил, пришел мой срок.
И путь закрыт на жизненную сцену,
И невозможно обмануть свой рок,
Ведь заплатил я рыночную цену.

Эмили Дикинсон

Для двух тысяч американских фермеров, выращивающих кислую вишню, 1987 год стал таким же кислым, как сама вишня, поскольку цена на этот продукт по сравнению с прошлым годом упала с \$ 460 до \$ 300 за тонну. Некоторым садоводам, например Ли Д. Брауну из Гудзона, штат Нью-Йорк, пришлось даже решать, стоит ли вообще заниматься выращиванием вишни. «При такой низкой цене не имеет смысла даже снимать урожай с деревьев», — размышлял он.

Многие фермеры всерьез задумывались над тем, чтобы снести бульдозерами вишневые сады и посадить на их месте более прибыльные культуры (*Faber, 1987, 16*).

Мистеру Брауну, а также другим фермерам пришлось решать, какое количество вишни продавать и сколько потребуется рабочих, чтобы убрать урожай, помыть и упаковать ягоды в ящики. Также необходимо было принять решение — оставаться ли вообще в этом бизнесе или начать выращивать яблоки. В главах 7 и 9 мы рассматривали экономическую теорию фирмы, которая объясняет, каким образом компания принимает такие решения. Хотя эта теория обеспечивает нас общими правилами выбора объема выпуска и уровней использования факторов производства, она еще не годится для точных прогнозов.

Чтобы понять, что не учитывает эта теория, давайте рассмотрим решение фермера по поводу количества вишни, которое он готов предложить на рынок. В главе 7 упоминалось, что при максимизирующем прибыль объеме выпуска предельный доход равен предельным издержкам, а средний доход не должен быть меньше средних экономических издержек. Чтобы максимизировать прибыль, фирма должна знать формы кривых своих предельных и средних экономических издержек, а также формы кривых среднего и предельного дохода. В предыдущей главе объяснялось, как получить функции предельных и средних издержек фирмы. Но как выглядят кривые ее предельного и среднего дохода? В данной главе мы получим ответ на этот вопрос для частного случая не влияющей на цену фирмы. А затем исследуем поведение не влияющей на цены фирмы в роли поставщика товаров и покупателя факторов производства.

Однако сначала необходимо выяснить, что мы подразумеваем под не влияющей на цену фирмой. Поскольку фирма на рынке является и поставщиком, и покупателем, давайте рассмотрим эти две стороны ее деятельности. Во-первых, в роли поставщика на рынке товаров фирма

не влияющая на цены фирма планирует свои действия, предполагая, что она не может влиять на цены производимых ею товаров и факторов производства, которые она приобретает

полагает, что может продать по преобладающей фиксированной цене такое количество продукции, какое пожелает. Во-вторых, в роли покупателя на рынке факторов производства фирма считает, что может приобрести по фиксированной существующей цене такое количество фактора производства, какое захочет. Таким образом, не влияющая на цены фирма планирует свои действия, предполагая, что она не может влиять на цены производимых товаров и факторов производства, которые она приобретает.

Имеется ряд причин, по которым необходимо изучать поведение не влияющих на цены фирм:

1. Самое главное, что большинство фирм не влияет на цены. Например, ни одно фермерское хозяйство не может быть достаточно крупным, чтобы повлиять на цену вишни. Даже если один фермер полностью перестанет заниматься этим бизнесом, то вряд ли это скажется на общем рыночном предложении вишни. Также отдельный фермер просто не в состоянии приобрести достаточное количество удобрений или сельскохозяйственных машин, чтобы изменить цены этих факторов производства. Производители на большинстве других сельскохозяйственных рынков (например, кукурузы, пшеницы и соевых бобов) также не влияют на цены и как продавцы своих урожая, и как покупатели производственных ресурсов. Многие производственные фирмы также не могут влиять на цены.

2. Мы можем судить о поведении не влияющей на цены фирмы главным образом по ее кривым предложения на рынках товаров и кривым спроса на производственные ресурсы на рынках факторов производства. В главе 11 мы объединим эти кривые с кривыми спроса домашнего хозяйства на рынках товаров и кривыми предложения на рынках факторов производства, чтобы спрогнозировать равновесные цены, на которые индивидуальные участники рынка не влияют.

3. Процесс выбора объема выпуска и уровня использования факторов производства не влияющей на цены фирмой особенно легко анализировать. Таким образом, это хорошая стартовая точка для применения теории фирмы.

В этой главе наша первая задача заключается в следующем: получить кривые предельного и среднего дохода не влияющей на цены фирмы, для того чтобы мы могли применять общие правила максимизации прибыли при анализе решений, связанных с выбором объема выпуска продукции. Наша цель состоит в том, чтобы предсказать, какое количество продукции не влияющая на цены фирма предложит по любой данной цене. Другими словами, мы получим кривую предложения не влияющей на цены фирмы на рынке товаров.

После анализа решений по поводу объема выпуска мы перейдем к изучению спроса на факторы производства. В главе 9 мы уже рассматривали некоторые вопросы, связанные с установлением цен на этом рынке. Однако там мы принимали объем выпуска продукции за фиксированную величину и интересовались только тем, каким образом фирма будет его обеспечивать. Мы не говорили о том, как фирма определяет, какое количество продукции ей следует выпускать. В данной главе мы рассмотрим, как не влияющая на цены фирма одновременно выбирает объем выпуска и уровни использования факторов производства. Таким образом, мы также получим кривую спроса фирмы на рынке факторов производства.

10.1. Предложение на рынках товаров

Давайте начнем с того, что рассмотрим, как фирма *Pitts Cherry Orchard* решает, какое количество продукции ей следует выпускать. Наша цель — построить функцию предложения этой фирмы. То есть мы хотим, используя модель поведения фирмы, ответить на вопрос: сколько тонн вишни по любой данной цене готова предложить на рынке *Pitts Cherry Orchard*?

ДВА ПРАВИЛА МАКСИМИЗАЦИИ ПРИБЫЛИ

Как и любая другая фирма, стремящаяся максимизировать свою прибыль, *Pitts Cherry Orchard* отвечает на этот вопрос в соответствии с двумя правилами максимизирующего прибыль объема выпуска, приведенными в главе 7:

1. *Правило предельного объема выпуска*: если фирма не прекратила выпуск продукции, то она должна обеспечивать такой объем производства, при котором предельный доход равен предельным издержкам.

2. *Критерий прекращения производства*: если при каждом объеме выпуска средний доход фирмы меньше средних экономических издержек, то фирма должна прекратить производство.

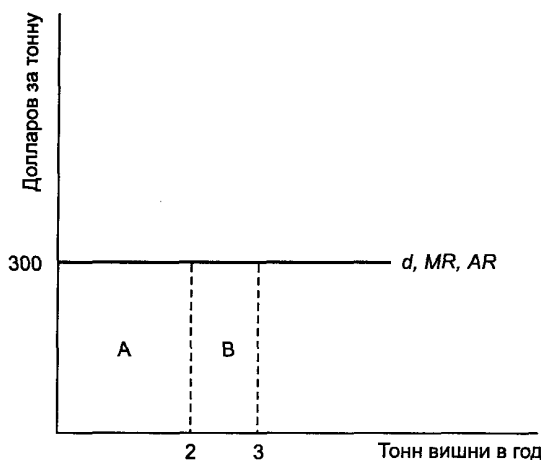
Чтобы соблюдать эти два правила, фирма должна определить функции своих средних и предельных издержек, а также функцию дохода. Предположим, что, следуя рекомендациям, изложенным в предыдущей главе, менеджер *Pitts Cherry Orchard* построил кривые предельных и средних издержек. Но кроме этого, фирме еще необходимо знать форму кривых дохода. Предположим, что *Pitts Cherry Orchard* не влияет на цены на рынке своих товаров, то есть она может продать любое, какое пожелает, количество вишни по постоянной цене \$ 300 за тонну. Поэтому характерная для этой фирмы кривая спроса представляет собой горизонтальную линию, обозначенную буквой *d* на рис. 10.1. Используя терминологию, приведенную в главе 3, можно сказать, что эта кривая спроса является *совершенно эластичной* при цене \$ 300 за тонну.

Так как из главы 7 мы знаем, что характерная для данной фирмы кривая спроса одновременно является кривой среднего дохода, то средний доход *Pitts Cherry Orchard* всегда равен \$ 300 за тонну. Теперь нам остается только узнать, как построить кривую предельного дохода этой фирмы.

По определению, предельный доход равен изменению общего дохода, при увеличении объема выпуска на одну единицу. Не влияющая на цену фирма, такая как *Pitts Cherry Orchard*, продает дополнительную единицу своей продукции по действующей цене, в данном примере \$ 300 за тонну. Доход, полученный за счет продажи других единиц продукции, не учитывается, поэтому единственное изменение общего дохода представляет собой дополнительный доход, полученный фирмой от продажи предельной единицы продукции. Но этот предельный доход равен цене товара. Таким образом, можно прийти к выводу, что *предельный доход не влияющей на цены фирмы всегда равен преобладающей на рынке цене*. При любом количестве выпускаемой продукции предельный доход *Pitts Cherry Orchard* равен \$ 300 за тонну, то есть цене, которая

Рис. 10.1

Кривая спроса не влияющей на цены фирмы совпадает с кривой предельного дохода



Кривая спроса не влияющей на цены фирмы характеризуется бесконечной эластичностью при существующей цене \$ 300 за тонну. Если фирма увеличивает объем выпуска на одну единицу, скажем с 2 до 3, то общий доход возрастает на область *B*, эквивалентную \$ 300. Для не влияющей на цены фирмы кривая предельного дохода, кривая среднего дохода и кривая спроса совпадают.

10.1. Контрольное задание

Предположим, что на рынке, где действует фирма *Pitts Cherry Orchard*, цена на вишню упала до \$ 200 за тонну. Нарисуйте кривую спроса фирмы, кривые среднего дохода и предельного дохода.

устанавливается на рынке. На рис. 10.1 проиллюстрирована взаимосвязь между характерной для данной фирмы кривой спроса и соответствующей кривой предельного дохода. Как видно из графика, эти две кривые совпадают (КЗ 10.1).

Правило предельного объема выпуска

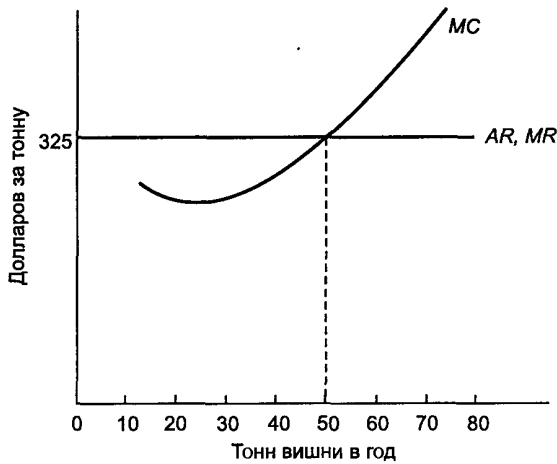
Располагая соответствующими кривыми дохода и издержек, мы можем применить общие правила выбора максимизирующего прибыль объема выпуска для случая с не влияющей на цены фирмой. Согласно первому правилу, при равновесии предельный доход фирмы должен быть равен ее предельным издержкам. Как мы уже знаем, для не влияющей на цены фирмы предельный доход равен цене производимой продукции. Следовательно, для не влияющей на цены фирмы правило предельного объема выпуска можно сформулировать следующим образом:

Правило предельного объема выпуска для не влияющей на цены фирмы: если фирма не влияет на цены на свою продукцию, то до тех пор, пока она полностью не прекратит производство, ей необходимо обеспечивать такой объем выпуска, при котором цена равна предельным издержкам.

Это правило проиллюстрировано на рис. 10.2. Фирма не влияет на цену, равную \$ 325 за тонну. Следовательно, предельный доход фирмы постоянный и равен \$ 325. Правило предельного объема выпуска говорит нам о том, что если фирма вообще производит продукцию, то она максимизирует прибыль, реализуя 50 тонн вишни, при этом ее пре-

Рис. 10.2

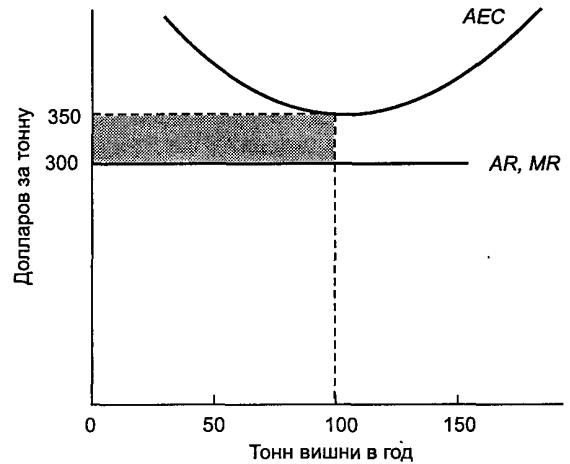
Правило предельного объема выпуска для не влияющей на цены фирмы



Предельный доход этой фирмы зафиксирован на уровне \$ 325. Согласно правилу предельного объема выпуска, если фирма вообще производит продукцию, то она максимизирует прибыль, выпуская такое количество продукции, при котором предельные издержки равны ее предельному доходу. В данном случае этот объем выпуска равен 50 тоннам вишни.

Рис. 10.3

Критерий прекращения производства для не влияющей на цены фирмы



На этом рисунке изображены характерная для данной фирмы кривая спроса и кривая средних экономических издержек. Из графика видно, что *Pitts Cherry Orchard* выгоднее прекратить производство, чем продолжать выпуск продукции. При каждом значении объема выпуска средние экономические издержки производства выше среднего дохода, равного \$ 300 за тонну. Например, если фирма выпускает 100 тонн продукции, то она несет убытки, равные выделенной серым площади.

дельные издержки составляют \$ 325, что проиллюстрировано на рис. 10.2 (КЗ 10.2).

Критерий прекращения производства

Мы также можем по-другому сформулировать второе общее правило для частного случая с не влияющей на цены фирмой. Рассматривая возможность прекращения производства, фирма сравнивает свой средний доход, получаемый от продажи выпускаемой продукции, со средними экономическими издержками ее производства. Как уже упоминалось, средний доход не влияющей на цену фирмы всегда равен цене, преобладающей на рынке. Следовательно, применительно к не влияющей на цену фирме критерий прекращения производства можно сформулировать следующим образом:

Критерий прекращения производства для не влияющей на цены фирмы: если фирма не влияет на цену на свою продукцию и эта цена при любом объеме выпуска меньше средних экономических издержек, то фирма должна прекратить производство.

10.2. Контрольное задание

Предположим, что фирма производит 60 тонн вишни в год. Определите площадь, которая представляет собой потери прибыли при данном объеме выпуска по сравнению с производством 50 тонн вишни. (При решении используйте рис. 10.2.)

10.3. Контрольное задание

Предположим, что на рынке, где работает фирма *Pitts Cherry Orchard*, установилась цена на вишню, равная \$ 460 за тонну. Следует ли фирме прекратить производство? Сможете ли вы ответить на этот вопрос, не зная формы кривой предельного дохода? (При ответе на вопрос используйте рис. 10.3.)

На рис. 10.3 изображены характерная для данной фирмы кривая спроса и кривая средних издержек, которые свидетельствуют о том, что *Pitts Cherry Orchard* выгоднее прекратить производство, чем продолжать выпуск продукции. В данном случае при каждом значении объема выпуска средние издержки производства выше среднего дохода, равного \$ 300 за тонну. Даже если фирма будет производить 100 тонн продукции, то есть обеспечит такой объем выпуска, при котором ее средние издержки станут минимальными, то она все равно понесет убытки (равные выделенной серым площади), поскольку получаемый средний доход меньше понесенных средних издержек (КЗ 10.3).

ДОЛГОСРОЧНЫЙ И КРАТКОСРОЧНЫЙ ПЕРИОДЫ

Мы уже почти готовы построить кривую предложения фирмы. Однако сначала необходимо рассмотреть временные интервалы, в рамках которых фирма принимает решения. Каким временем располагает фирма для того, чтобы решить, какое количество продукции ей выпускать? Нам необходимо ответить на этот вопрос, поскольку решение фирмы, связанное с выбором объема выпуска, зависит от предельных и средних экономических издержек производства, а эти издержки, как мы знаем из предыдущей главы, в свою очередь зависят от продолжительности временного интервала, в течение которого принимаются решения.

Давайте рассмотрим случай с фермером, который использует фруктовые деревья и труд для производства кислой вишни. Как он отреагирует на повышение цены на кислую вишню с \$ 350 до \$ 400 за тонну? В течение промежутка времени, равного нескольким дням, единственное, что может предпринять фермер для увеличения выпуска продукции — это нанять дополнительное количество рабочих, чтобы собрать больше вишни. За это время можно изменить только количество рабочей силы, вырастить дополнительные деревья нельзя. В главе 8 мы определили *краткосрочный период* как время, в течение которого только один фактор производства является переменным. Следовательно, в этом случае фермер принимает кратковременное производственное решение, которое основывается на анализе кривых кратковременных предельных издержек и средних экономических издержек. Но из главы 9 мы знаем, что в краткосрочном периоде только расходы на переменный фактор производства являются экономическими издержками. Поэтому средние экономические издержки в краткосрочном периоде описываются кривой кратковременных средних переменных издержек.

Располагая достаточным временем, фермер имеет возможность отреагировать на изменение цен, регулируя количество всех своих факторов производства. Например, он может приобрести дополнительный участок земли и посадить на нем вишневые деревья. Из главы 8 мы знаем, что время, в течение которого фирма может изменить уровни использования всех своих факторов производства, называется *долгосрочным периодом*. Решая вопрос о том, сколько выращивать вишневых деревьев, фермер принимает долговременное решение по поводу объема выпуска,

которое основывается на анализе кривых долговременных предельных издержек и средних издержек.

Кривые предложения фирмы в долгосрочном и краткосрочном периодах, как правило, отличаются друг от друга, поскольку они основываются на различных кривых издержек. Поэтому, зная об этом различии, при построении кривых предложения лучше их рассматривать по отдельности.

КРИВЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ В КРАТКОСРОЧНОМ ПЕРИОДЕ

Давайте рассмотрим, как фирма принимает решения по поводу объема выпуска в краткосрочном периоде. Предположим, что фирмы, работающие на рынке кислой вишни, уже выбрали уровни использования своих постоянных факторов производства (например, число вишневых деревьев), и мы хотим узнать, какое количество продукции каждая фирма готова поставлять на рынок по какой-то конкретной цене.

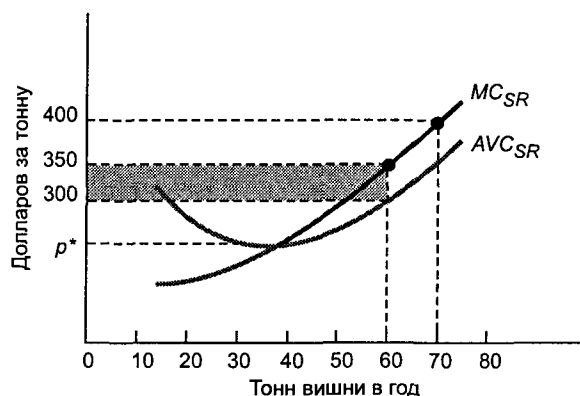
Кривая предложения фирмы в краткосрочном периоде

Чтобы построить кривую предложения в краткосрочном периоде для не влияющей на цены фирмы, такой как *Pitts Cherry Orchard*, мы просто применим два правила для максимизирующей прибыль объема выпуска. Для начала давайте рассмотрим кривые предельных издержек и средних переменных издержек в краткосрочном периоде, изображенные на рис. 10.4. Предположим, что фирма может продавать свою продукцию по цене \$ 350 за тонну. Какое количество продукции эта фирма готова поставлять на рынок? Правило предельного объема выпуска говорит нам о том, что если фирма вообще собирается производить продукцию, то она будет выращивать 60 тонн вишни, поскольку при таком объеме выпуска предельные издержки равны предельному доходу и составляют \$ 350 за тонну. Согласно критерию прекращения производства, фирме выгоднее производить продукцию, чем уйти из бизнеса, поскольку средний доход, получаемый от продажи 60 тонн вишни по цене \$ 350 за тонну превышает средние переменные издержки, равные \$ 300 за тонну. Реализуя 60 тонн вишни по цене \$ 350 за тонну, *Pitts Cherry Orchard* получает положительную экономическую прибыль, равную $60 \times (\$ 350 - \$ 300) = \$ 3000$, которая на рис. 10.4 эквивалентна площади выделенной серым области. Таким образом, мы нашли первую точку на кривой предложения *Pitts Cherry Orchard* в краткосрочном периоде. Эта фирма готова продавать 60 тонн вишни в год по цене \$ 350 за тонну. Рассуждая аналогичным образом, можно прийти к выводу, что *Pitts Cherry Orchard* желает поставлять на рынок 70 тонн вишни по цене \$ 400 за тонну.

Фактически при любой цене, большей p^* , фирма максимизирует свою прибыль, производя такое количество продукции, при котором ее цена равна предельным издержкам. Главная особенность цены p^* состоит в том, что она равна минимальному значению средних переменных издержек фирмы в краткосрочном периоде. Поэтому при любой цене, большей p^* , фирма может выбрать такой объем выпуска, при котором средний доход больше средних переменных издержек и фирме будет выгоднее производить продукцию, чем полностью прекратить производство. Обратите внимание, что в точке p^* предельные издержки равны

Рис. 10.4

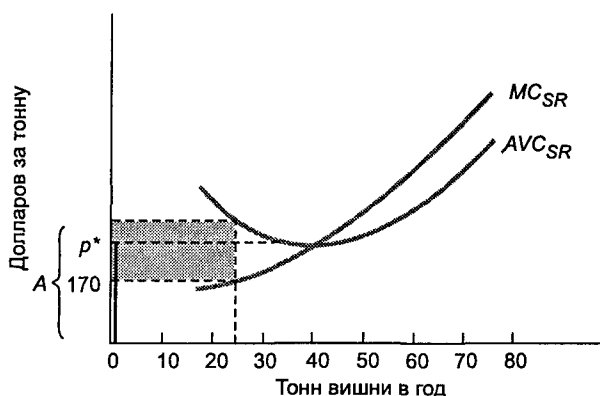
Решение фирмы *Pitts Cherry Orchard* по поводу объема выпуска в краткосрочном периоде, когда цена на продукцию выше минимума кратковременных средних издержек



При цене вишни \$ 350 за тонну фирма (если она вообще собирается производить продукцию) должна выращивать 60 тонн вишни. При таком объеме выпуска соблюдается равенство $MR = MC_{SR}$, то есть предельный доход равен предельным издержкам в краткосрочном периоде. В соответствии с критерием прекращения производства фирме выгоднее производить 60 тонн вишни, чем совсем перестать выпускать продукцию. При данном объеме выпуска $AR > AVC_{SR}$, то есть средний доход больше средних переменных издержек в краткосрочном периоде. Результирующая прибыль *Pitts Cherry Orchard* равна выделенной серым площади. Всякий раз, когда цена продукции больше p^* , фирма будет выбирать объем выпуска, связанный с соответствующей точкой на кривой предельных издержек.

Рис. 10.5

Решение фирмы *Pitts Cherry Orchard* по поводу объема выпуска в краткосрочном периоде, когда цена на продукцию ниже минимума кратковременных средних издержек



Первое правило максимизации прибыли говорит нам о том, что если фирма собирается производить продукцию по цене \$ 170, то она должна обеспечивать объем выпуска, равный 25 тонн. Но при этой цене средние переменные издержки фирмы (расстояние *A* на рисунке) больше среднего дохода, равного \$ 170, поэтому фирма понесет убытки, равные выделенной серым площади. В данном случае фирме выгоднее прекратить производство. Размышляя аналогичным образом, легко прийти к выводу, что фирме будет выгоднее уйти из этого бизнеса при любой цене, меньшей, чем p^* .

средним издержкам, и это не совпадение. Из главы 9 нам известно, что кривые предельных издержек и средних переменных издержек должны пересекаться в точке минимума кривой средних переменных издержек.

Что предпримет фирма, если цена, по которой она может продавать свою продукцию, станет меньше, чем p^* , например, \$ 170 за тонну (см. рис. 10.5)? В соответствии с первым правилом максимизации прибыли, если фирма собирается производить продукцию, то она должна выпускать 25 тонн. Но при таком объеме выпуска средние переменные издержки фирмы (расстояние *A* на рис. 10.5) больше ее среднего дохода, равного \$ 170 за тонну. Следовательно, если *Pitts Cherry Orchard* будет производить 25 тонн вишни, то она понесет убытки, равные выделенной серым площади на рис. 10.5. В данном случае фирме выгоднее прекратить производство. Аналогичные рассуждения приводят к выводу о том, что фирме выгодно прекратить производство при любой цене, меньшей p^* .

А как поведет себя фирма, если цена будет равна p^* ? В соответствии с правилом предельного объема выпуска фирме, если она вообще собирается заниматься этим бизнесом, необходимо выращивать x^* тонн вишен.

Следует ли фирме вообще выпускать продукцию? При такой комбинации цены и объема выпуска цена равна средним переменным издержкам. Следовательно, фирма получает нулевую экономическую прибыль независимо от того, какое она примет решение, — остаться в бизнесе или закрыть предприятие. Таким образом, максимизирующей прибыль фирме безразлично, продавать ли ей x^* тонн вишен по цене p^* или прекратить производство. Может показаться странным, что фирма, получающая нулевую прибыль, может оставаться в бизнесе. Однако не забывайте, что мы имеем в виду *экономическую* прибыль. По определению, фирма, получающая нулевую экономическую прибыль, не имеет лучших альтернативных вариантов использования своих факторов производства, поэтому она может продолжать выпускать продукцию.

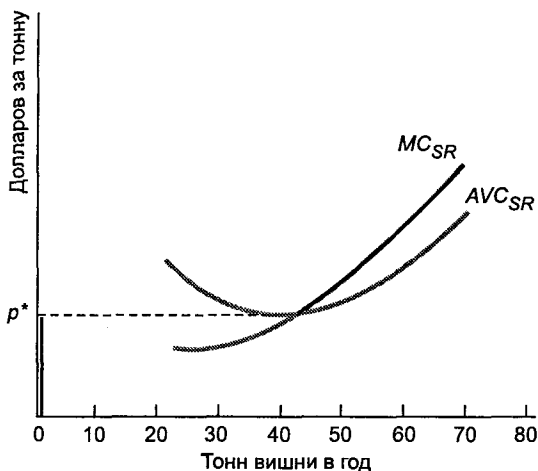
Теперь давайте проведем сравнительный анализ рис. 10.4 и рис. 10.5. На рис. 10.4 показано, что при цене, большей минимальных средних переменных издержек, объем предложения определяется по кривой предельных издержек фирмы, как изображено на рисунке. Рис. 10.5 показывает, что при любой цене, меньшей самой нижней точки на кривой средних переменных издержек в краткосрочном периоде, фирма не будет производить продукцию. Следовательно, можно сделать два вывода: (1) *кривая предложения в краткосрочном периоде для не влияющей на цены фирмы совпадает с вертикальной осью при ценах, меньших минимальных средних переменных издержек в краткосрочном периоде;* (2) *кривая предложения в краткосрочном периоде совпадает с кривой кратковременных предельных издержек фирмы на том участке, где она проходит выше кривой кратковременных средних переменных издержек.*

Как показано на рис. 10.6, кривая предложения *Pitts Cherry Orchard* в краткосрочном периоде состоит из двух жирных линий.

Завершая рассмотрение кривой предложения не влияющей на цены фирмы в краткосрочном периоде, следует отметить, что фирма может выращивать вишню, даже если она несет *бухгалтерские* убытки в краткосрочном периоде. То есть фирма может продолжать выпускать продукцию даже тогда, когда ее доходы становятся меньше общих издержек в краткосрочном периоде, равных сумме расходов на приобретение *постоянных* и переменных факторов производства. С точки зрения *средних* величин это означает, что фирма может функционировать даже тогда, когда цена на ее продукцию меньше средних общих издержек (АТС). Такая ситуация проиллюстрирована на рис. 10.7. Почему эта фирма продолжает производить продукцию в краткосрочном периоде? Потому, что ей необходимо платить за использование постоянных факторов производства даже в том случае, если она прекратит производство вишен. До тех пор, пока цена продукции выше средних расходов на приобретение переменного фактора производства — кратковременных средних переменных издержек, фирма будет нести даже большие бухгалтерские убытки, если прекратит производство. Таким образом, этот рисунок подтверждает один из наших основных принципов: принятие решения должно основываться только на анализе *экономических* издержек. Фирма, ситуация с которой изображена на рис. 10.7, получает прибыль по сравнению с экономическими издержками. Это все, что необходимо знать, чтобы решить, следует ли фирме прекратить производство или продолжать выпускать продукцию. Кривая средних общих

Рис. 10.6

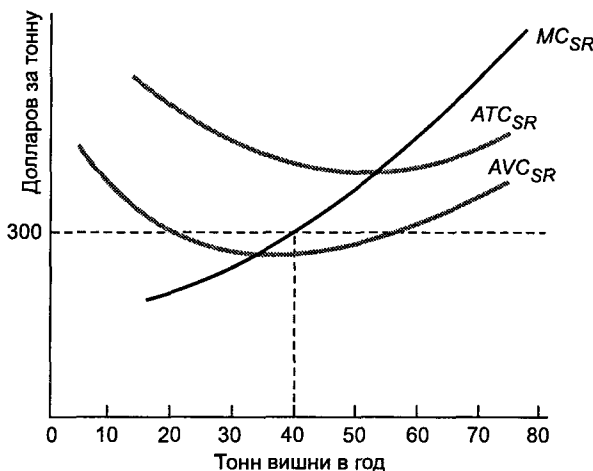
Кривая предложения не влияющей на цены фирмы в краткосрочном периоде



Кривая предложения не влияющей на цены фирмы в краткосрочном периоде совпадает с участком кривой кратковременных предельных издержек, расположенным выше кривой кратковременных средних переменных издержек. При любой цене, меньшей минимума кратковременных средних переменных издержек, фирма перестанет производить свою продукцию.

Рис. 10.7

Несмотря на то что фирма несет бухгалтерские убытки, она продолжает производить продукцию в краткосрочном периоде



В краткосрочном периоде при цене \$ 300 за тонну фирма готова поставлять на рынок 40 тонн вишни, несмотря на то что кратковременные средние общие издержки выше цены на продукцию. При принятии экономических решений в краткосрочном периоде рассматриваются только расходы на переменные факторы производства, а расходы на постоянные производственные ресурсы не влияют на выбор фирмой объема выпуска.

10.4. Контрольное задание

Как сообщила одна из газет, освещающая вопрос, связанный с разведением индюков, «цена на мясо индейки снизилась примерно до \$ 0,60 за фунт и стала немного ниже затрат на выращивание индюков». Однако, как рассказал один из специалистов в этой области, «нет информации о том, что кто-нибудь из фермеров, разводящих индюков, ушел из этого бизнеса из-за падения цен на мясо индейки» (*The New York Times*, November 11, 1991, D2).

Почему фермер, разводящий индюков, может остаться в этом бизнесе, несмотря на то что он стал терпеть убытки?

издержек (*ATC*) не добавляет никакой полезной информации для принятия решений по поводу производства в краткосрочном периоде (КЗ 10.4).

КРИВЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ В ДОЛГОСРОЧНОМ ПЕРИОДЕ

Когда цены на выпускаемую фирмой продукцию изменяются и стабилизируются на новом уровне в течение длительного периода, то фирма располагает достаточным временем, чтобы в ответ на это изменить уровень использования всех своих факторов производства. Следовательно, решения фирмы, связанные с выбором объема выпуска в долгосрочном периоде, будут основываться на анализе кривых долговременных предельных издержек и долговременных средних издержек.

Построение кривой предложения в долгосрочном периоде

Давайте предположим, что фермеры ожидают, что цена на вишню останется равной \$ 400 за тонну в течение периода, достаточно продолжитель-

ного для того, чтобы в ответ на установление этой цены они могли изменить уровень использования всех своих факторов производства. По определению, в этом случае фирмы принимают долговременные решения.

Процедуры получения кривых предложения в краткосрочном и долгосрочном периодах очень схожи, несмотря на то что они основываются на различных кривых издержек. Как и при построении кривой предложения в краткосрочном периоде, для получения кривой предложения в долгосрочном периоде мы просто будем использовать два правила выбора максимизирующего прибыль объема выпуска. Единственное различие заключается в том, что теперь мы исходим из кривых *долговременных* предельных и средних экономических издержек. В долгосрочном периоде все факторы производства становятся переменными, поэтому все расходы на приобретение факторов производства являются экономическими издержками. Следовательно, средние экономические издержки описываются кривой долговременных средних издержек.

На рис. 10.8 изображены кривые долговременных предельных издержек и долговременных средних издержек фирмы *Pitts Cherry Orchard*. Предположим, что цена на вишню стала равной \$ 400 за тонну. В соответствии с правилом предельного объема выпуска, если фирма планирует оставаться в бизнесе, то ей необходимо выращивать 70 тонн вишни, поскольку при таком объеме выпуска предельный доход равен предельным издержкам. Более того, согласно критерию прекращения производства, фирма не должна уходить из бизнеса, так как цена на ее продукцию выше средних издержек, то есть фирма получает экономическую прибыль. Однако при ценах ниже \$ 300 за тонну фирма перестанет производить продукцию.

Повторяя эту процедуру многократно, мы можем построить кривую предложения фирмы в долгосрочном периоде. Таким образом, *кривая предложения не влияющей на цену фирмы в долгосрочном периоде совпадает с вертикальной осью координат, когда цена на продукцию меньше минимума долговременных средних издержек. Кривая предложения в долгосрочном периоде совпадает с кривой долговременных предельных издержек на том участке, где она проходит выше кривой долговременных средних издержек фирмы.* На рис. 10.8 показано, что результирующая кривая предложения в долгосрочном периоде состоит из двух жирных линий.

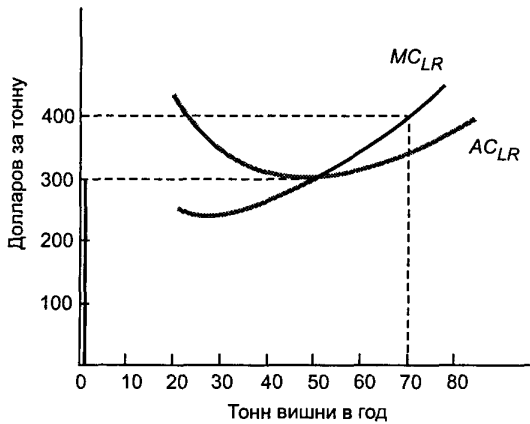
Сравнительный анализ кривых предложения в краткосрочном и долгосрочном периодах

Давайте проведем сравнительный анализ кривых предложения в краткосрочном и долгосрочном периодах. Можно ли утверждать, что при какой-то определенной цене фирма в долгосрочном периоде будет производить большее количество продукции, чем в краткосрочном? Оказывается, нет. Форма кривой предложения фирмы зависит от кривых предельных и средних экономических издержек и, как мы знаем из главы 9, имеются два важных различия между кривыми кратковременных и долговременных издержек:

1. В краткосрочном периоде фирма не может изменить уровень использования некоторых своих факторов производства, поэтому расходы на эти постоянные факторы не являются экономическими издержками. В долгосрочном периоде все факторы производства становятся переменными, и расходы на их приобретение считаются экономическими издержками.

Рис. 10.8

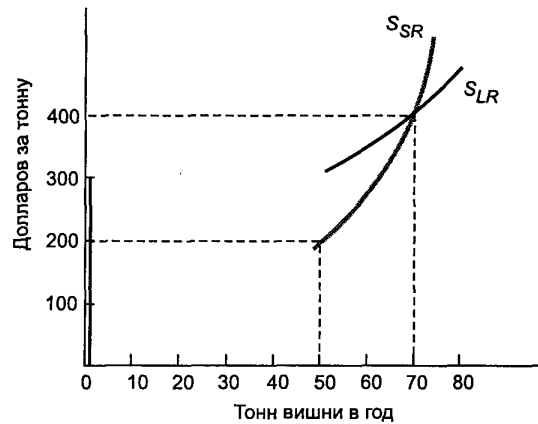
Кривая предложения в долгосрочном периоде для не влияющей на цены фирмы



Кривая предложения в долгосрочном периоде не влияющей на цены фирмы совпадает с участком кривой долговременных предельных издержек, который расположен выше кривой долговременных средних издержек. При любой цене ниже самой нижней точки на кривой долговременных средних издержек фирма перестанет производить продукцию.

Рис. 10.9

Сравнение кривых предложения в краткосрочном и долгосрочном периодах



Предположим, что фирма строит завод, размер которого оптимально соответствует ожиданиям руководства по поводу того, что цена на выпускаемую продукцию будет равна \$ 70 за единицу товара. Если завод уже построен, то до тех пор, пока цена действительно равняется \$ 70 за единицу продукции, фирма будет производить 1400 единиц товара, независимо от того, какую кривую предложения она использует — в краткосрочном периоде или долгосрочном. Если, после того как завод построен, цена на производимую продукцию поднимется до \$ 90 за единицу, то фирма будет производить 1700 единиц продукции в день, основывая свое решение на анализе кривой предложения в краткосрочном периоде.

2. В долгосрочном периоде фирма имеет возможность заменить один фактор производства на другой. В краткосрочном периоде у нее такой возможности нет.

На рис. 10.9 показано, как эти различия в кривых издержек трансформируются в различия между кривыми предложения в краткосрочном и долгосрочном периодах. Как видно из графика, предложение в долгосрочном периоде более чутко реагирует на изменения цены (то есть оно более эластично). Интуитивно это понятно, поскольку в течение более длительного промежутка времени у фирмы имеется больше возможностей приспособить свое производство к новым условиям.

Давайте более подробно остановимся на том, что значит «приспособить» производство. Предположим, что фермер продает 70 тонн вишни в год по цене \$ 400 за тонну. Как он отреагирует на ситуацию, когда цена поднимется до \$ 450 за тонну? В краткосрочном периоде у фирмы имеется только один способ расширить производство — использовать большее количество переменного фактора, то есть нанять дополнительное количество рабочих. Этот фактор производства может characterize-

ваться сильно убывающей предельной производительностью, что, как мы знаем из главы 9, приводит к резкому увеличению краткосрочных предельных издержек. Поскольку кривая предложения в краткосрочном периоде совпадает с участком кривой краткосрочных предельных издержек, который расположен выше кривой краткосрочных средних переменных издержек, то S_{SR} также растет по мере увеличения объема выпуска. Однако в долгосрочном периоде фирма имеет возможность изменять уровни всех своих факторов производства, то есть фермер может посадить больше вишневых деревьев и таким образом расширить производство. Следовательно, кривая предложения в долгосрочном периоде будет иметь относительно небольшой наклон, поэтому при цене \$ 450 за тонну эта фирма в долгосрочном периоде будет производить больше продукции, чем в краткосрочном.

При ценах ниже \$ 400 за тонну взаимосвязь между объемами предложения в краткосрочном и долгосрочном периодах станет обратной. Когда цена упадет до \$ 200 за тонну, фирма будет производить 50 тонн вишни в краткосрочном периоде, а в долгосрочном периоде полностью уйдет из бизнеса! Чтобы понять причину такого явления, давайте внимательно проанализируем решения о прекращении производства и уходе из бизнеса. На первый взгляд решения, которые принимает фирма в краткосрочном и долгосрочном периодах, будут одинаковыми: фирма должна прекратить производство, если ее средний доход станет меньше средних экономических издержек. Однако имеется одно очень важное отличие. Когда фирма, использующая постоянные факторы производства, уходит из бизнеса в краткосрочном периоде, то она продолжает владеть этими ресурсами, даже если полностью прекратила производство. Поскольку фирма располагает постоянными факторами производства, а они не имеют никакого альтернативного использования, то их альтернативные издержки равны нулю. Следовательно, если фирма может получить доход, превышающий издержки на приобретение переменных факторов производства, то ей следует продолжать производить продукцию в краткосрочном периоде. В долгосрочном периоде, наоборот, когда фирма уходит из бизнеса, она не только прекращает производить продукцию, но и перестает владеть всеми постоянными факторами производства, которые она использовала в производственном процессе. Вот почему в краткосрочном периоде мы сравниваем средний доход со средними переменными издержками, а в долгосрочном — средний доход со средними общими издержками. С другой стороны, те факторы производства, которые в краткосрочном периоде были постоянными, в долгосрочном становятся переменными и, следовательно, характеризуются положительными альтернативными издержками. Если доход фирмы не может покрыть эти издержки, а также издержки других факторов производства, то уход из бизнеса в долгосрочном периоде будет оптимальным решением. Таким образом, при снижении цены на выпускаемый товар фирма может продолжать производить продукцию в краткосрочном периоде, но прекратить производство в долгосрочном.

Как определить временной период? (Факультативный параграф). Сейчас вы, возможно, думаете, что когда фирма принимает решение по поводу объема выпуска, то перед ней стоит дилемма: какие издержки ей использовать, краткосрочные или долговременные? Давайте рас-

смотрим фирму, которая решает вопрос о строительстве завода. Чтобы определить, будет завод прибыльным или нет, фирме необходимо узнать, какое количество продукции он будет выпускать. Размышляя о строительстве завода, фирма принимает долгосрочное решение. Следовательно, для определения максимизирующей прибыль объема выпуска и оценки прибыльности этого завода фирма должна использовать *долговременные* предельные издержки и *долговременные* средние издержки.

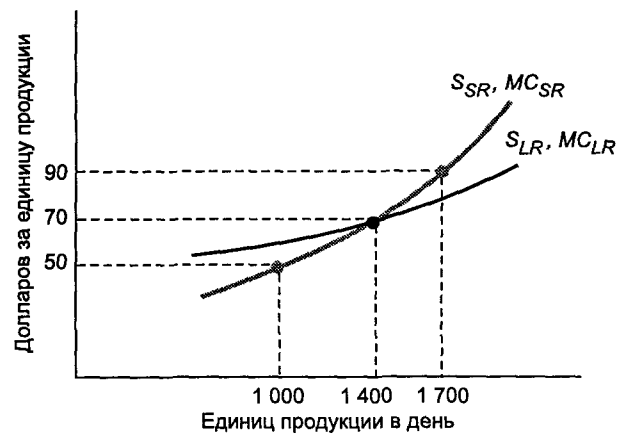
Предположим, что фирма уже построила завод. Какое количество продукции ей следует выпускать? Поскольку завод теперь считается постоянным фактором производства, то фирма принимает краткосрочное решение и безвозвратные расходы, понесенные при строительстве завода, не являются экономическими издержками. Теперь максимизирующий прибыль объем выпуска и результирующая прибыль рассчитываются на основе *кратковременных предельных издержек и кратковременных* средних переменных издержек.

На первый взгляд кажется, что фирма поступает нерационально: перед началом строительства завода она планировала выпускать одно количество продукции, однако после завершения строительства стала производить другое. Но в этом нет ничего удивительного, поскольку одно решение основывалось на долговременных издержках, а другое — на кратковременных. К счастью, такая иррациональность больше мнимая, чем реальная. Чтобы узнать, почему так происходит, нам необходимо понять два важных принципа взаимосвязи между долговременными и кратковременными предельными издержками.

Во-первых, когда уровень капитала зафиксирован на его долговременном равновесном значении, долговременные предельные издержки равны кратковременным предельным издержкам. Давайте рассмотрим фирму, которая производит x_0 единиц продукции и приобретает факторы производства по ценам w и r . В краткосрочном периоде капитал является постоянным фактором, и фирма может расширить свое производство только за счет увеличения использования рабочей силы. Чтобы выпустить еще одну единицу продукции, фирма должна нанять $1/MP_L$ дополнительных рабочих по тарифной ставке заработной платы, равной w (в день на одного рабочего), где MP_L — предельный продукт труда. Как нам известно из главы 9, кратковременные предельные издержки равны w/MP_L . В долгосрочном периоде фирма имеет больше возможностей для выбора, поэтому если она решит увеличить только использование рабочей силы, то ей придется нанять $1/MP_L$ дополнительных рабочих, расходуя на заработную плату каждому из них \$ w в день. Следовательно, предельные издержки будут равны w/MP_L , точно так же, как и в краткосрочном периоде. Если фирма увеличит использование только капитала, то она должна приобрести $1/MP_K$ дополнительных единиц капитала по цене r за единицу, а дополнительные издержки составят r/MP_K . Конечно, фирма может принять решение одновременно изменить уровни потребления обоих факторов производства. Чему в этом случае будут равны предельные издержки? Чтобы ответить на этот вопрос, давайте воспользуемся одним важным, полученным нами ранее, выводом: фирма, не влияющая на цены на рынках факторов производства, должна функционировать в точке, где цена каждого фактора производства пропорциональна его предельному продукту. Следовательно, если фирма выбрала равновесную

Рис. 10.10

Состоятельность планов фирмы



Поскольку в долгосрочном периоде фирма располагает большими возможностями для выбора уровней пользования производственными ресурсами, кривая предложения в долгосрочном периоде обладает большей эластичностью по цене, чем кривая предложения в краткосрочном периоде.

комбинацию факторов производства в долгосрочном периоде, то соблюдается равенство $w/MP_L = r/MP_K$ (см. уравнение 9.7). Отсюда следует, что независимо от того, как изменяются уровни использования ресурсов, долговременные предельные издержки фирмы равны w/MP_L .

Теперь мы готовы сравнить кратковременные и долговременные издержки. На первый взгляд они выглядят совершенно одинаковыми и в каждом случае вычисляются по формуле w/MP_L . Но как вам, вероятно, в детстве говорила ваша мама (или любой другой родственник, склонный к банальностям), первое впечатление может быть обманчивым. Величина предельного продукта труда зависит от используемой фирмой комбинации факторов производства — уровень капитала помогает определить значение предельного продукта труда. Как правило, в краткосрочном и долгосрочном периодах фирма может использовать различные комбинации факторов производства, и таким образом кратковременные и долговременные предельные издержки могут отличаться. Однако они равны, когда фирма в краткосрочном и долгосрочном периодах использует одну и ту же комбинацию факторов производства. Таким образом, можно сделать вывод: *долговременные предельные издержки равны кратковременным предельным издержкам, когда величина капитала зафиксирована на уровне его долговременного равновесного значения.*

Поскольку кривые предложения в краткосрочном и долгосрочном периодах совпадают с кривыми кратковременных и долговременных предельных издержек (на тех участках, где они выше соответствующих кривых средних экономических издержек), то взаимосвязь между кривыми предельных издержек говорит нам о том, что, решая построить завод, мощность которого позволит максимизировать прибыль, фирма выберет тот же самый объем производства, независимо от того, будет она пользоваться кривой предложения в краткосрочном или в долгосрочном периоде. Как показано на рис. 10.10, при цене \$ 70 за единицу продук-

ции фирма готова поставлять на рынок 1400 единиц товара в день в соответствии с любой из двух кривых предельных издержек. Перед фирмой не стоит никакой дилеммы и она не рискует сделать неправильный выбор. За всем этим стоит тот факт, что долговременные и кратковременные предельные издержки равны и составляют \$ 70 при объеме выпуска 1400 единиц продукции в день при условии, что данный завод обеспечивает соответствующий объем выпуска.

Как и правило предельного выбора, критерий прекращения производства может быть различным в зависимости от того, какие издержки использует фирма — кратковременные или долговременные (здесь — средние экономические издержки). Второй важный принцип, касающийся взаимосвязи между кратковременными и долговременными издержками, состоит в том, что при равновесном количестве постоянного фактора производства в долгосрочном периоде кратковременные средние переменные издержки становятся меньше долговременных средних издержек. Почему? Поскольку уровни капитала в краткосрочном и долгосрочном периодах равны, то недостаток гибкости не приводит к росту кратковременных издержек по отношению к долговременным издержкам. Однако расходы на постоянный фактор производства являются не кратковременными экономическими или переменными издержками, а представляют собой долговременные экономические издержки. Таким образом, когда количество постоянного фактора производства равно равновесному значению в долгосрочном периоде, то кратковременные средние переменные издержки становятся меньше долговременных средних издержек.

Это означает, что (при условии, что цена установилась такой, какая ожидалась при составлении долговременного плана), построив завод, фирма не прекратит производство в краткосрочном периоде. Снова подразумевается отсутствие неопределенности в планах фирмы. Конечно, если цены на выпускаемую продукцию впоследствии *изменяются*, то фирме придется соответствующим образом скорректировать свой объем выпуска при постоянных размерах завода. При новой цене кривые предложения в краткосрочном и долгосрочном периодах будут расходиться. Поскольку новое решение по поводу объема выпуска принимается с учетом постоянного размера завода, то кривая предложения в краткосрочном периоде играет первостепенную роль. Например, предположим, что *после завершения строительства завода* цена на выпускаемую продукцию повысилась до \$ 90 за единицу. Кривая предложения *в краткосрочном периоде*, изображенная на рис. 10.10, показывает, что максимизирующее прибыль решение фирмы будет состоять в увеличении объема выпуска до 1700 единиц продукции в день.

Аналогичным образом, поскольку расходы на строительство завода являются безвозвратными, то для того чтобы вынудить фирму уйти из бизнеса после того, как она начала работать на этом рынке, цена на выпускаемую ею продукцию должна упасть до более низкого уровня, чем было бы необходимо, чтобы удержать фирму от вхождения на этот рынок первый раз. Например, если бы фирма предвидела, что цена будет равна \$ 50 за единицу продукции, то она бы не стала строить завод и объем предложения в долгосрочном периоде по этой цене был бы равен нулю. Но после того как завод построен, фирма продолжает производить продукцию по этой цене, поскольку теперь она принимает

решение в краткосрочном периоде. На рис. 10.10 изображена кривая предложения в краткосрочном периоде, которая показывает, что фирма готова поставлять на рынок 1000 единиц продукции в день по цене \$ 50 за единицу товара. В этом различии заключен важный смысл. После того, как завод построен, он превратился в безвозвратные расходы и фирма не сможет получить вложенные деньги обратно, прекратив производство продукции. Фирма должна использовать этот завод до тех пор, пока приносимый им доход больше издержек на переменные факторы производства. Но перед тем как строить завод, фирма может сохранить все средства на его строительство, просто решив отказаться от этого проекта.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Для не влияющей на цены фирмы два общих правила определения максимизирующего прибыль объема выпуска формулируются следующим образом: (1) если фирма вообще собирается выпускать продукцию, то ей необходимо выбрать такой объем производства, при котором предельные издержки равны цене выпускаемой продукции; (2) фирме следует прекратить производство, если цена на выпускаемые товары становится меньше самого нижнего значения ее средних экономических издержек. Мы можем применять эти правила для множества различных гипотетических цен, чтобы построить кривую предложения фирмы в краткосрочном периоде. Эта кривая совпадает с участком кривой кратковременных предельных издержек, проходящим выше кривой кратковременных средних переменных издержек. Аналогичным образом, кривая предложения в долгосрочном периоде совпадает с кривой долгосрочных предельных издержек на том участке, где она проходит выше кривой долгосрочных средних издержек.

10.2. Спрос на факторы производства

После того как мы проанализировали не влияющую на цены фирму в роли поставщика на рынках товаров, давайте рассмотрим, как она принимает решения, связанные со спросом на рынках факторов производства. Фирма потребляет товары совсем по другим причинам, чем домашние хозяйства. Последние приобретают товары и услуги для удовлетворения своих потребностей или из-за полезности, которую они получают от их потребления. Фирмы, наоборот, покупают факторы производства не ради собственного удовольствия, например, приобретение станка, который из стального листа штампует ложки или вилки, само по себе не доставляет радости его новому владельцу. Скорее, фирмы приобретают факторы производства ради той продукции, которую они могут производить и которую, в свою очередь, можно продать на рынке и получить прибыль. Таким образом, спрос на факторы производства зависит или складывается из спроса на конечный продукт. Поэтому спрос на факторы производства называют производным спросом.

Точно так же, как мы определяли разницу между решениями фирмы по поводу *предложения* в краткосрочном и долгосрочном периодах, в следующих двух параграфах мы установим различия между решениями, связанными со *спросом* в краткосрочном и долгосрочном периодах.

производный спрос
спрос фирмы на факторы производства, складывающийся из спроса на ее конечную продукцию

СПРОС НА ФАКТОРЫ ПРОИЗВОДСТВА В КРАТКОСРОЧНОМ ПЕРИОДЕ

Предположим, что фирма *Pitts Cherry Orchard* использует два фактора производства: капитал (вишневые деревья) и труд (сельскохозяйственных рабочих). В краткосрочном периоде количество рабочей силы L может изменяться, в то время как количество капитала неизменно зафиксировано на уровне K_f . Поскольку количество капитала неизменно, то фирме остается только решить вопрос о том, сколько ей следует нанять рабочих. В главе 9 мы уже рассматривали выбор фирмой факторов производства в краткосрочном периоде. Но тогда мы предполагали, что фирме известно, сколько продукции она желает производить, и компания рассчитывала, какое количество рабочей силы ей следует нанять, путем нахождения нужной точки на соответствующей изокванте. В данном случае задача, стоящая перед фирмой, гораздо сложнее, поскольку компания еще не знает, какое количество продукции ей нужно производить. Фирма должна одновременно выбрать уровни использования факторов производства и объем выпуска.

К счастью, анализ при помощи предельных величин, используемый для расчета оптимального объема выпуска, может быть применен и для определения максимизирующего прибыль уровня использования фактора производства. Сначала фирма рассчитывает предельные издержки и доход от приобретения дополнительной единицы производственного ресурса. Затем она сравнивает свой доход с издержками. Если предельный доход больше предельных издержек, то фирма приобретает дополнительное количество этого фактора производства — поскольку доход растет быстрее издержек, то прибыль также увеличивается. Фирма продолжает приобретать дополнительные единицы фактора производства, предельный доход которых превышает предельные издержки, до тех пор, пока предельный доход не станет равным предельным издержкам. Что произойдет, если фирма будет увеличивать потребление этого фактора производства дальше, до точки, где предельный доход становится меньше предельных издержек? В этом случае приобретение дополнительной единицы продукции приведет к снижению прибыли фирмы, то есть прибыль растет медленнее, чем издержки. Таким образом, *фирме следует увеличивать потребление фактора производства до тех пор, пока предельный доход фирмы не станет равным ее предельным издержкам.*

Конечно, чтобы применять это правило, нам необходимо знать, как рассчитывать предельный доход и предельные издержки приобретения дополнительной единицы фактора производства. Давайте рассмотрим эти задачи по порядку.

Предельный доход фактора производства

Когда фирма использует большее количество фактора производства, объем выпуска продукции возрастает. В главе 8 мы определили дополнительное количество продукции, которое может выпустить фирма, приобретая еще одну единицу фактора производства — предельный продукт этого фактора производства (MP). Давайте вспомним, что предельный продукт (MP) измеряется в физических единицах объема выпуска на единицу фактора производства (например, тонн вишни на акр земли или

предельный продукт в денежном выражении изменение дохода вследствие продажи дополнительного количества продукции, полученного в результате использования еще одной единицы фактора производства

кварт мороженого на галлон молока). Предельный продукт сам по себе не является мерой выгоды фирмы. Фирма производит продукцию с одной целью — заработать деньги от ее продажи. Поэтому фирму больше всего интересует, как изменится ее *доход* при использовании еще одной единицы фактора производства. Изменение дохода вследствие продажи дополнительного количества продукции, полученного в результате использования еще одной единицы фактора производства, называется **предельным продуктом** этого фактора в денежном выражении (*MRP*). Предельный продукт в денежном выражении измеряется в долларах дохода на единицу фактора производства (например, долларов дохода на час труда). Мы назвали такое увеличение дохода предельным продуктом в денежном выражении для того, чтобы отличать это понятие от предельного продукта.

Хотя предельный продукт в денежном выражении и предельный продукт являются отдельными понятиями, они тесно связаны друг с другом. Предположим, например, что предельный продукт труда третьего рабочего, работающего в вишневом саду, равен 7 тонн вишни. Если каждая тонна вишни приносит фирме дополнительные \$ 300, то предельный продукт труда в денежном выражении составит \$ 2100. Таким образом, *чтобы вычислить предельный продукт фактора производства в денежном выражении, необходимо умножить его предельный продукт на предельный доход, который приносит каждая единица продукции*. Этот вывод можно выразить математически. Для труда получим:

$$MRP_L = MP_L \times MR. \quad (10.1)$$

Предельный продукт в денежном выражении для не влияющей на цены фирмы. Формула предельного продукта в денежном выражении для не влияющей на цену фирмы еще проще, чем уравнение (10.1). Давайте вычислим предельный продукт в денежном выражении для труда, который использует *Pitts Cherry Orchard*. Кривая предельного дохода не влияющей на цены фирмы представляет собой прямую линию, пересекающую вертикальную ось координат на уровне цены, по которой фирма может продать свою продукцию. *Следовательно, для не влияющей на цены фирмы предельный продукт фактора производства в денежном выражении равен его предельному продукту, умноженному на цену выпускаемой продукции*. Если цену обозначить как *p* и подставить в уравнение (10.1) вместо предельного дохода (*MR*), то этот вывод можно записать в математической форме следующим образом:

$$MRP_L = MP_L \times p. \quad (10.2)$$

Эта формула использовалась при расчете значений колонки 5 из данных колонок 3 и 4 табл. 10.1.

Предельные издержки фактора производства

После того как мы измерили предельный доход, который фирма получает от использования дополнительной единицы фактора производства, давайте вычислим предельные издержки. В главе 9 мы определили увеличение общих расходов фирмы, происходящее вследствие приобретения еще одной единицы фактора производства, как *предельные издержки этого фактора производства*.

Таблица 10.1

Расчет предельного продукта в денежном выражении из цены и производственных данных

(1) Труд (количество рабочих)	(2) Объем выпуска (тонн)	(3) MP_L (тонн на рабочего)	(4) $MR (= p)$ (\$ на тонну)	(5) MRP_L (\$ на одного рабочего)
0	0	16,0	300	4 800
1	16	11,0	300	3 300
2	27	7,0	300	2 100
3	34	4,0	300	1 200
4	38	1,2	300	360
5	39,2	0,8	300	240
6	40	0,7	300	210
7	40,7			

Из производственной функции мы находим предельный продукт труда (MP_L). В случае с не влияющей на цены фирмой для вычисления предельного продукта труда в денежном выражении (MRP_L) необходимо умножить предельный продукт труда на цену выпускаемой продукции (p).

Предельные издержки фактора производства не влияющей на цену фирмы. Из главы 9 мы также знаем, что если фирма не влияет на цены на рынках факторов производства, то предельные издержки фактора производства равны цене этого фактора. Если фирма может нанять по текущей тарифной ставке заработной платы, равной \$ 210 в неделю, столько рабочих, сколько пожелает, то предельные издержки труда составят \$ 210 для любого количества используемой рабочей силы.

Максимизирующее прибыль количество фактора производства

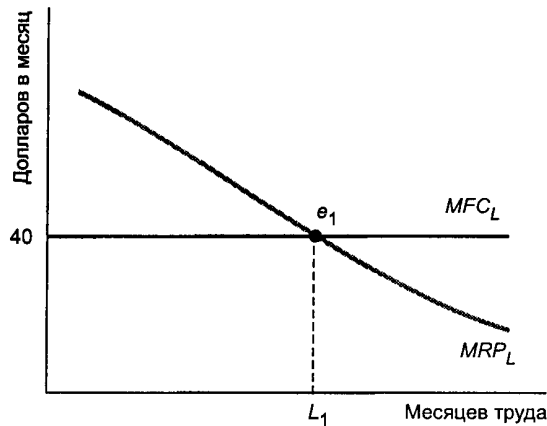
После распада Советского Союза тысячи русских ученых потеряли работу. Западные компании вскоре узнали, что они могут для выполнения научно-исследовательских работ нанимать в новых государствах практически неограниченное количество таких ученых, выплачивая им заработную плату примерно от \$ 40 до \$ 50 в месяц. Компания AT&T, например, взяла на работу 100 ученых, а Corning Inc. — 115 (Passell, 1992, D1). Как не влияющая на цены фирма решает, какое количество ученых (или любого другого фактора производства) ей использовать?

Поскольку мы уже знаем, какие издержки и выгоды повлечет за собой использование дополнительных единиц фактора производства, то можем ответить на этот вопрос, применяя основной принцип, утверждающий, что фирма должна выпускать такое количество продукции, при котором предельный доход равен предельным издержкам:

Правило найма производственного фактора: максимизирующей прибылью фирме следует увеличивать использование фактора производства до тех пор, пока предельный продукт в денежном выражении не станет равен предельным издержкам фактора производства ($MRP = MFC$).

Рис. 10.11

Правило найма производственного фактора



При любом уровне использования фактора производства, меньшем L_1 , предельный продукт труда в денежном выражении больше предельных издержек труда, или $MRP_L > MFC_L$, и прибыль фирмы увеличивается по мере увеличения количества сотрудников. При любом уровне использования фактора производства, большем L_1 , предельный продукт труда в денежном выражении меньше предельных издержек труда, или $MRP_L < MFC_L$, и фирма сможет увеличить прибыль, сокращая число сотрудников. Эта фирма максимизирует свою прибыль, используя L_1 месяцев труда.

На рис. 10.11 графически проиллюстрировано правило найма производственного фактора для научно-издательской компании *Tomes «R»*. Для этой фирмы предельный продукт труда русских ученых убывает, по мере того как она нанимает все большее их количество. Следовательно, кривая предельного продукта в денежном выражении имеет отрицательный наклон. Поскольку эта фирма не влияет на цены на рынке труда, то кривая предельных издержек фактора производства представляет собой прямую линию, проходящую на уровне существующей заработной платы, равной \$ 40 в месяц. При любом уровне использования фактора производства, меньшем L_1 , предельная выгода найма дополнительного ученого превышает предельные издержки, то есть $MRP_L > MFC_L$, и по мере увеличения числа сотрудников прибыль фирмы увеличивается. При любом количестве фактора производства, большем L_1 , предельная выгода найма еще одного ученого становится меньше предельных издержек, то есть $MRP_L < MFC_L$, и прибыль фирмы будет снижаться по мере приема на работу дополнительных сотрудников. Фирма максимизирует прибыль, нанимая L_1 русских ученых. Обратите внимание на сходство этого правила с рассмотренным нами ранее правилом максимизирующего прибыль объема выпуска, $MR = MC$. В основе этих двух правил лежит аналогичная логика — равенство выгоды и издержек при рассмотрении последней единицы.

Согласуются ли эти правила? Упоминание правила предельного объема выпуска наводит на новые размышления. С его помощью вычисляет-

ся максимизирующий прибыль объем выпуска. Однако правило найма производственного фактора предлагает другой способ — в краткосрочном периоде уровень использования капитала фирмой не изменяется, поэтому объем выпускаемой продукции определяется количеством нанимаемой рабочей силы. Поскольку правило найма производственного фактора не явным образом определяет объем выпуска, то оно дает нам такой же ответ, как и правило предельного выпуска.

Эти два правила действительно согласуются, что можно увидеть, выразив каждое из них через базовые понятия. Правило найма производственного фактора утверждает, что фирме следует увеличивать потребление фактора производства до уровня, при котором предельный продукт в денежном выражении равен предельным издержкам фактора производства, или $MRP = MFC$. Поскольку $MRP = MP \times MR$, то правило найма производственного фактора можно также выразить в виде

$$MP \times MR = MFC. \quad (10.3)$$

Согласно правилу предельного объема выпуска, фирма должна выбирать такой объем выпуска, при котором предельный доход равен предельным издержкам, то есть $MR = MC$. Из приведенного в главе 9 уравнения (9.2) мы знаем, что $MC = MFC/MP$. Используя этот факт, правило предельного объема выпуска можно представить следующим образом:

$$MR = MFC/MP. \quad (10.4)$$

Анализируя уравнения (10.3) и (10.4), можно сделать вывод, что они просто представляют собой два способа выражения одной и той же алгебраической взаимосвязи между предельным доходом, предельным продуктом и предельными издержками фактора производства. Другими словами, правило найма производственного фактора и правило предельного объема выпуска дают одинаковый ответ на вопрос: какое количество продукции должна производить фирма.

Правило найма производственного фактора для не влияющей на цены фирмы. Для не влияющей на цены фирмы предельный продукт в денежном выражении равен предельному продукту, умноженному на цену производимой продукции (p), а предельные издержки фактора производства равны цене этого фактора производства (w). Таким образом, можно переписать уравнение (10.3), чтобы упростить правило найма производственного фактора:

Правило найма производственного фактора для не влияющей на цены фирмы: фирма, не влияющая на цены на рынках факторов производства и производимой ею продукции, максимизирует свою прибыль, увеличивая использование фактора производства до уровня, при котором предельный продукт, умноженный на цену выпускаемой продукции, равен цене фактора производства, или $MP \times p = w$.

Чтобы применить это правило, давайте вернемся к нашему примеру с *Pitts Cherry Orchard*, описанному в табл. 10.1. Если тарифная ставка заработной платы первоначально равнялась \$ 210 в неделю, то в соответствии с правилом найма производственного фактора фирма будет увеличивать количество используемой рабочей силы до уровня, при котором предельный продукт в денежном выражении равен \$ 210. Из колонки 5

табл. 10.1 видно, что это происходит, когда фирма нанимает 6 рабочих и собирает 40 тонн вишни. Таким образом, при цене на труд \$ 210 в неделю фирме требуется 6 рабочих¹. Другими словами, мы нашли точку на кривой спроса фирмы на труд, связанную с тарифной ставкой заработной платы, равной \$ 210 в неделю. На рис. 10.12 эта точка на кривой спроса обозначена буквой *a* (КЗ 10.5).

Предположим, что заработная плата увеличилась до \$ 240 в неделю. В этом случае фирма прекращает нанимать рабочих в точке, где предельный продукт в денежном выражении равен \$ 240, поскольку эта сумма теперь представляет собой предельные издержки фактора производства. Из табл. 10.1 видно, что это происходит, когда фирма нанимает только 5 рабочих и собирает 39,2 тонны вишни. Сейчас мы получили вторую точку на кривой спроса фирмы на труд. На рис. 10.12 она обозначена буквой *b*.

Заметьте, что для того чтобы найти максимизирующий прибыль уровень использования рабочей силы при каждой тарифной ставке заработной платы, нам просто необходимо проанализировать кривую предельного продукта в денежном выражении. Другими словами, *кривая производного спроса в краткосрочном периоде для фирмы, не влияющей на цены на рынке переменного фактора производства, совпадает с кривой предельного продукта этого фактора в денежном выражении*. На рис. 10.12 представлена кривая спроса на труд фирмы *Pitts Cherry Orchard*, полученная в результате применения данного правила к данным, содержащимся в табл. 10.1.

Изображенная на рис. 10.12 кривая спроса на труд имеет отрицательный наклон, то есть по мере увеличения тарифной ставки заработной платы объем спроса на труд снижается. Интуитивно понятно, что когда цена на переменный фактор производства возрастает, то увеличиваются и кратковременные предельные издержки производства продукции. Как показано на графике *A* рис. 10.13, такой сдвиг вверх кривой предельных издержек фирмы приводит к снижению объема выпуска. Поскольку количество выпускаемой продукции уменьшается, фирма может ограничить потребление переменного фактора производства, что проиллюстрировано на графике *B* при помощи изоквант. Кривая производного спроса на фактор производства в краткосрочном периоде имеет отрицательный наклон вследствие проявления эффекта объема продукции — повышение цены на фактор производства приводит к уменьшению объема выпуска, в результате чего снижается спрос на этот производственный ресурс.

10.5. Контрольное задание

В период с июля 1991 года по февраль 1992 года цены на пшеницу в США выросли примерно на 50 %. Вскоре после этого компания *Northern Plains Equipment*, штат Северная Дакота, обнаружила, что сбыт производимых ею тракторов увеличился примерно на 33 %. (*The Wall Street Journal*, February 20, 1992.) Объясните, почему повышение цен на пшеницу привело к увеличению спроса на трактора.

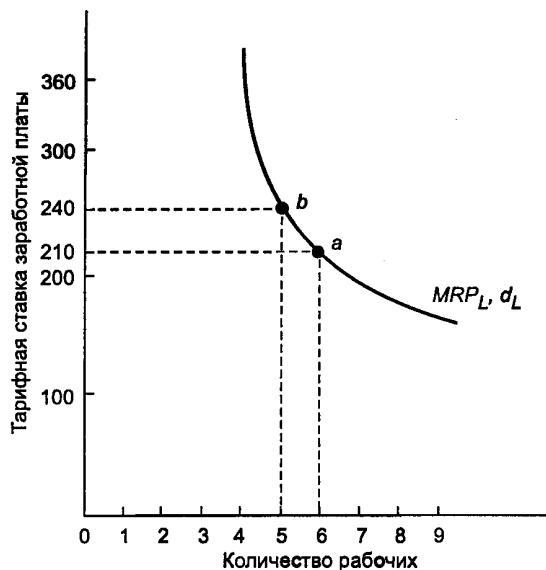
эффект объема продукции

изменение объема спроса на фактор производства, произошедшее вследствие изменения количества выпускаемой фирмой продукции, которое возникает по причине увеличения цены на этот фактор производства

¹ Более точно, фирме безразлично, ограничится ли шестью рабочими или нанять седьмого, поскольку $MRP_L = MFC_L$, седьмой рабочий будет приносить дополнительный доход, равный издержкам на его наем.

Рис. 10.12

Кривая производного спроса не влияющей на цены фирмы



Если фирма не может влиять на цены на рынке переменного фактора производства, то кривая производного спроса на переменный фактор в краткосрочном периоде (d_L) совпадает с кривой предельного продукта этого фактора в денежном выражении.

СПРОС НА ФАКТОРЫ ПРОИЗВОДСТВА В ДОЛГОСРОЧНОМ ПЕРИОДЕ

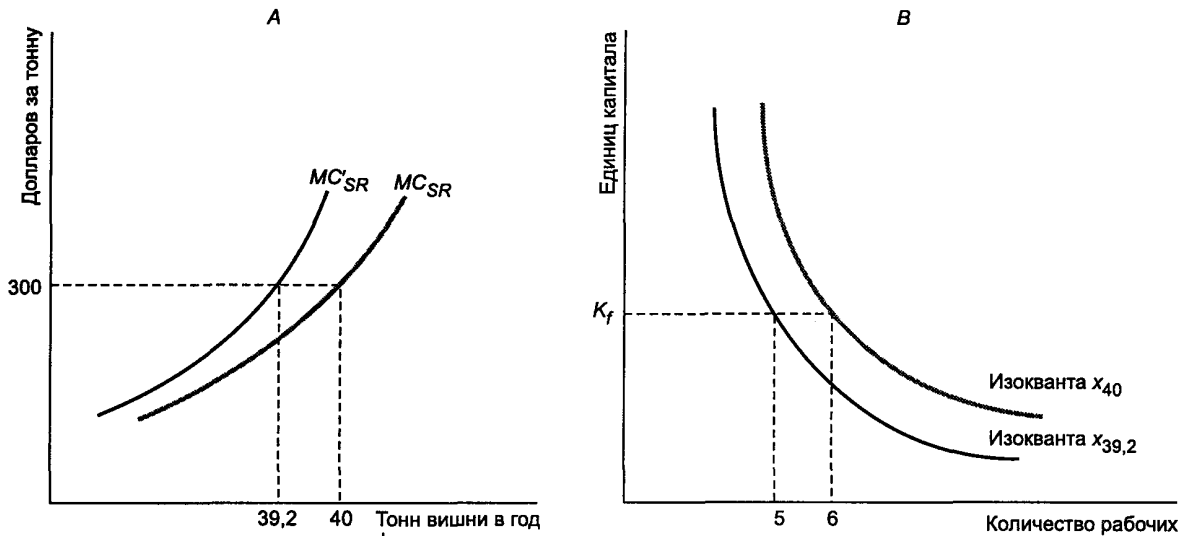
В долгосрочном периоде фирма может изменять уровни потребления обоих факторов производства — труда и капитала. В такой ситуации, когда цена на труд возрастает, имеют место два эффекта, которые оказывают влияние на объем спроса на труд в долгосрочном периоде. Первый — это *эффект объема продукции*, который проявляется точно так же, как и в краткосрочном периоде. По мере того как труд становится все более дорогим, предельные издержки производства продукции могут увеличиться, снижая равновесный объем выпуска и общее потребление фирмой факторов производства. При уменьшении общего объема выпуска должен снизиться уровень использования как минимум одного фактора производства. Второй эффект влияния цены на спрос на факторы производства в краткосрочном периоде не проявляется. В долгосрочном периоде фирма может заменить один фактор производства на другой, если цена на него повысилась. В нашем конкретном случае фирма заменяет труд на капитал в ответ на повышение цены на рабочую силу. Анализируя спрос на факторы производства в долгосрочном периоде, мы кроме эффекта объема продукции должны рассмотреть эффект взаимозаменяемости факторов производства.

В реальной жизни при изменении цены на вводимые ресурсы эффект взаимозаменяемости факторов производства и эффект объема продукции начинают проявляться одновременно. Однако лучше начать с изучения

эффект взаимозаменяемости факторов производства
снижение объема спроса на фактор производства, которое происходит вследствие замещения дорогого фактора более дешевым

Рис. 10.13

Эффект объема продукции



При повышении цены на труд кратковременные предельные издержки производства вишни также увеличиваются с MC_{SR} до MC'_{SR} , что отображено на графике А. Такой сдвиг вверх кривой предельных издержек фирмы приводит к снижению объема выпуска. Поскольку фирма стала производить меньше продукции, то она выбирает комбинацию факторов производства на более низкой изокванте, как показано на графике В. Так как количество капитала в краткосрочном периоде зафиксировано на уровне K_f , фирма может изменить уровень использования своих факторов производства, только снижая потребление рабочей силы.

каждого эффекта по отдельности. Эффект объема продукции мы уже рассматривали при анализе краткосрочного периода, поэтому давайте начнем изучение долгосрочного периода с рассмотрения эффекта взаимозаменяемости факторов производства.

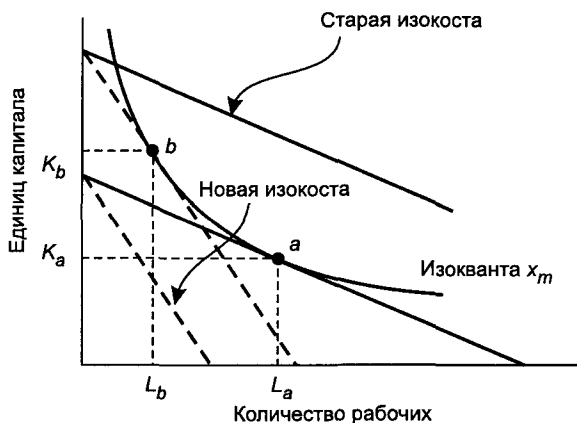
Эффект взаимозаменяемости факторов производства

Чтобы выделить эффект взаимозаменяемости факторов производства, давайте применим анализ при помощи изоквант и изокост, который мы рассматривали в главе 9. Этот метод позволит нам найти оптимальную комбинацию факторов производства для выпуска требуемого количества продукции при существующих ценах на производственные ресурсы. На рис. 10.14 изокванта и изокосты фирмы *Pitts Cherry Orchard* изображены сплошными линиями. Первоначальные цены на труд и капитал обозначены соответственно буквами w_a и r_a . При этих ценах равновесные уровни использования факторов производства составляют L_a и K_a , а объем выпуска равен x_m .

Предположим, что цена на труд увеличилась до w_b . Такое повышение приводит в действие эффекты объема продукции и взаимозаменяемости факторов производства. Эффект взаимозаменяемости факторов производства можно отделить от эффекта объема продукции так же, как мы это делали, когда отделяли эффект замещения от эффекта дохода при изучении спроса домашнего хозяйства в главе 4. Тогда, чтобы отделить эффект замещения, мы показывали, как изменяется равновесие вдоль

Рис. 10.14

Влияние повышения цены на труд



Для того чтобы выделить эффект взаимозаменяемости факторов производства, мы будем наблюдать, как изменяется равновесие вдоль одной изокванты x_m при изменении цены фактора производства. На этом графике сплошными линиями изображены старые изокосты, когда цены на труд и капитал были соответственно равны w_a и r_a . При этих ценах фирма потребляет L_a труда и K_a капитала. Когда цена на рабочую силу повышается до w_b , наклон изокост увеличивается (на графике новые изокосты изображены пунктирными линиями). Новое равновесие устанавливается в точке b . Снижение спроса на труд с L_a до L_b происходит в результате действия эффекта взаимозаменяемости факторов производства.

одной кривой безразличия при изменении рыночных цен. Сейчас, по аналогии, мы будем наблюдать за тем, как изменится потребление фактора производства, когда фирма будет приспосабливаться к изменению цены на фактор производства, оставаясь при этом на той же изокванте (то есть поддерживая первоначальный объем производства).

В то время как изокванта остается прежней, повышение цены труда приводит к появлению нового семейства изокост. Каждая новая изокоста (на рис. 10.14 они обозначены пунктирными линиями) представляет собой старую изокосту, смещенную по часовой стрелке относительно точки своего пересечения с вертикальной осью. Новое равновесие устанавливается в точке касания изокванты x_m с изокостой из нового семейства. Этой точке соответствует новая комбинация факторов производства (L_b, K_b). Поскольку новая изокоста круче, чем старая (то есть имеет больший наклон), то новая точка касания b должна находиться слева от старой точки касания a .

Как видно из графика, фирма стала использовать меньше труда и больше капитала, чтобы поддерживать объем производства на прежнем уровне. Падение объема спроса на рабочую силу с L_a до L_b происходит в результате действия эффекта взаимозаменяемости факторов производства (КЗ 10.6).

10.6. Контрольное задание

При помощи изокванты докажите, что увеличение цены на капитал приведет к падению объема спроса на него со стороны фирмы при неизменном объеме выпуска.

Завершая рассмотрение эффекта взаимозаменяемости факторов производства, можно сделать вывод: *когда цена одного из факторов производства увеличивается по сравнению с ценой другого, то фирма заменяет*

более дорогой фактор производства на дешевый (до тех пор, пока возможно заменять один ресурс на другой в процессе производства). Обратите внимание, что эффект взаимозаменяемости факторов производства при увеличении цены на производственные ресурсы всегда отрицательный. Следовательно, он является одной из причин, по которой кривые производного спроса в долгосрочном периоде имеют отрицательный наклон.

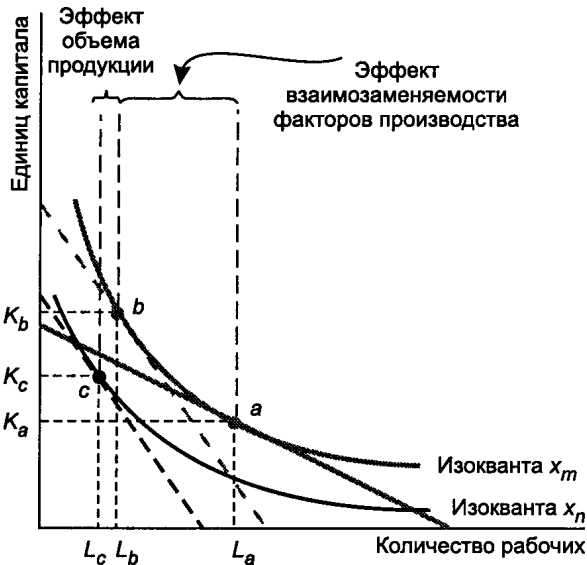
Эффект объема продукции

Конечно, в долгосрочном периоде, как и в краткосрочном, фирма может отреагировать на изменение цены фактора производства, регулируя соответствующим образом количество выпускаемой продукции. Предположим, что мы знаем, что общий объем выпуска снизится с x_m до x_n , когда цена на труд вырастет с w_a до w_b . Чтобы определить, как такое снижение объема выпуска скажется на уровнях потребления факторов производства, можно использовать анализ при помощи изоквант. Для этого необходимо найти точку касания новой изокванты x_n с изокостой из карты новых изокост (соответствующих новым ценам на факторы производства). При заработной плате, равной w_b , новая равновесная комбинация факторов производства (L_c, K_c) находится в точке c (см. рис. 10.15). Перемещение от точки a до точки c произошло благодаря совместному действию обоих эффектов: объема продукции и взаимозаменяемости факторов производства. Поскольку перемещение от точки a до точки b обусловлено эффектом взаимозаменяемости факторов производства, то оставшееся изменение уровня вводимого ресурса фирмы от точки b до точки c на рис. 10.15 происходит за счет эффекта объема продукции. (Обратите внимание на аналогию с нахождением эффекта дохода для домашнего хозяйства, рассмотренного в главе 4.)

Из рис. 10.15 видно, что эффект объема продукции приводит к тому, что фирма начинает использовать меньшее количество труда. В большинстве случаев следует ожидать, что именно так и случится. Фактически когда мы анализируем спрос фирмы на труд в краткосрочном периоде, мы видим, что эффект объема продукции должен быть отрицательным в случае, когда только один вводимый ресурс является переменным. Но в долгосрочном периоде, когда фирма может изменять уровни использования обоих факторов производства (труда и капитала), возможно, что спрос фирмы на труд увеличится при снижении общего объема выпуска. На рис. 10.16 проиллюстрирован один из таких случаев. Когда объем выпуска фирмы снижается с 70 до 65 тонн в год, ее равновесный набор факторов производства изменяется с g до h . Хотя объем спроса на капитал падает с K_g до K_h , объем спроса на труд в действительности возрастает с L_g до L_h . В этом случае эффект объема продукции при увеличении цены положительен.

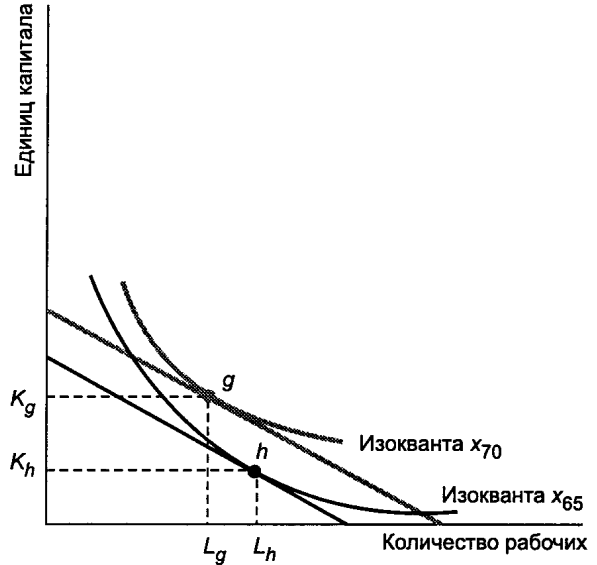
Каким образом снижение общего объема выпуска может привести к увеличению объема спроса на фактор производства? Давайте рассмотрим пример с бизнесменом, который с целью расширения производства планирует отправить на металлолом свой старый завод и вместо него построить новый. Если требуется значительно расширить производство, то фирма может решить строить высокоавтоматизированный завод, почти не требующий рабочих. Таким образом, несмотря на то что объем выпуска увеличится, количество нанимаемой рабочей силы уменьшится.

Рис. 10.15
Выделение эффекта объема продукции и эффекта взаимозаменяемости факторов производства



Перемещение из точки a в точку b происходит в результате совместного действия эффекта объема продукции и эффекта взаимозаменяемости факторов производства. Вследствие проявления эффекта взаимозаменяемости факторов производства объем спроса на рабочую силу снижается с L_a до L_b . Оставшееся изменение уровня использования производственного ресурса фирмы (с L_b до L_c) происходит за счет эффекта объема продукции.

Рис. 10.16
Эффект объема продукции может быть положительным



Когда общий объем выпуска снижается с 70 до 65 тонн в год, равновесное использование рабочей силы возрастает с L_g до L_h .

Конечно, в других случаях с целью расширения производства фирма может увеличить использование обоих факторов производства (труда и капитала). Таким образом, можно прийти к выводу, что *в долгосрочном периоде эффект объема продукции может быть положительным или отрицательным*. Фактически мы не можем быть уверенными даже в том, что общий объем выпуска снизится при повышении цены на фактор производства: увеличение цены на фактор производства может действительно привести к снижению предельных издержек в рамках каких-то диапазонов объемов производства, увеличивая максимизирующий прибыль объем выпуска. Единственное, в чем мы можем быть уверенными априори, так это в том, что если общий объем выпуска уменьшается, то использование как минимум одного фактора должно снизиться.

Совместное действие эффектов взаимозаменяемости факторов производства и объема продукции

Мы знаем, что эффект взаимозаменяемости факторов производства при увеличении цены вводимого ресурса может быть только отрицательным, в то время как эффект объема продукции бывает как положительным, так и отрицательным. Что можно сказать о совместном действии этих

эффектов? Как, наверное, вы уже догадались, *ничего*. Когда мы рассматривали спрос домашних хозяйств на товары, то считали теоретически возможным, что положительный эффект дохода может перекрывать отрицательный эффект замещения, то есть теоретически допускалось существование так называемого *товара Гиффена*. Однако для фирмы *при повышении цены на фактор производства объем спроса на него падает, то есть совместное действие эффектов взаимозаменяемости факторов производства и объема продукции всегда отрицательное*. Другими словами, кривые производного спроса всегда имеют отрицательный наклон.

Интуитивная подоплека, скрывающаяся за этим выводом, следующая. Предположим, что цена фактора производства (скажем, капитала) увеличивается. Может ли такое увеличение стимулировать фирму покупать большее количество капитала? Даже при старой цене у фирмы был выбор приобрести больше капитала. Тот факт, что фирма так не поступила, говорит о том, что увеличение расходов на приобретение дополнительного количества капитала перевешивает любую выгоду в виде дополнительного дохода или снижения расходов на другие факторы производства. После того как цена на капитал повысилась, решение о приобретении дополнительного количества этого производственного ресурса кажется еще более невыгодным, чем прежде. Следовательно, максимизирующая прибыль фирма никогда не увеличит уровень использования фактора производства в ответ на повышение его цены².

Наверное, вы хотите знать, почему этот ответ отличается от ответа, полученного для домашнего хозяйства, то есть почему не существует факторов производства Гиффена? Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо отметить, что домашнее хозяйство с самого начала ограничено и своим бюджетным ограничением, в рамках которого выбираются необходимые товары, чтобы добиться максимальной полезности. Когда цена на товар повышается, то количество доступных домашнему хозяйству вариантов сокращается. Домашнее хозяйство не может себе позволить приобрести прежний набор товаров после того, как цена повысилась. Фирма, наоборот, после увеличения цены может продолжать действовать по-прежнему. Хотя первоначальные уровни использования факторов производства не являются больше максимизирующими прибыль,

² Чисто теоретически предположим, что издержки использования капитала повысились с r_a до r_b . Давайте обозначим первоначальные уровни капитала, труда и объема выпуска буквами K_a , L_a и x_a соответственно, а новые уровни капитала, труда и объема выпуска — буквами K_b , L_b и x_b . Пусть p — цена выпускаемой продукции, w — тарифная ставка заработной платы, причем эти величины остаются постоянными.

При первоначальных издержках использования капитала и уровнях капитала, труда и объема выпуска прибыль равнялась $p \times x_a - w \times L_a - r_a \times K_a$. Аналогичным образом, если бы фирма выбрала вариант b при первоначальной стоимости капитала, то ее прибыль равнялась бы $p \times x_b - w \times L_b - r_a \times K_b$. Поскольку фирма предпочла комбинацию a комбинации b , то последняя должна приносить более низкую прибыль при первоначальных ценах факторов производства:

$$p(x_b - x_a) - r_a(K_b - K_a) - w(L_b - L_a) \leq 0. \quad (*)$$

Поскольку фирма выбрала комбинацию b , а не a при новых ценах на факторы производства, то комбинация b должна приносить более высокую прибыль при новых ценах на факторы производства:

$$p(x_b - x_a) - r_b(K_b - K_a) - w(L_b - L_a) \geq 0. \quad (**)$$

Вычитая выражение $(**)$ из выражения $(*)$, получим $(r_b - r_a) \times (K_b - K_a) \leq 0$. Когда цена на капитал увеличивается, то $r_b - r_a > 0$, и поэтому разность $K_b - K_a$ должна быть меньше или равна нулю.

они все еще доступны. Любой новый вариант должен превосходить первоначальную комбинацию факторов производства, а это подразумевает использование меньшего количества фактора производства, цена на который увеличилась.

Алгебраический подход

Чтобы проанализировать спрос на фактор производства в долгосрочном периоде, алгебраически мы применим *правило найма фактора производства для не влияющей на цены фирмы*: фирма должна увеличивать потребление фактора производства до такого уровня, при котором цена выпускаемой продукции, умноженная на предельный продукт этого фактора производства, равна цене на этот фактор производства. Хотя мы получили это правило для выбора уровня использования фактора производства в краткосрочном периоде (когда только один фактор переменный), оно также справедливо для принятия решений в долгосрочном периоде. Единственное отличие алгебраического анализа в долгосрочном периоде от анализа в краткосрочном периоде состоит в том, что теперь более чем один фактор производства становится переменным, поэтому мы должны применять это правило к каждому фактору.

Давайте вернемся к фирме *Pitts Cherry Orchard*, которая использует труд L и капитал K , чтобы производить кислую вишню. Предположим, что цена на вишню равна p за тонну, а труда и капитала составляет w и r соответственно. Применяя правило найма фактора производства к каждому вводимому ресурсу, получим уравнения, определяющие количество труда и капитала фирмы:

$$p \times MP_L = w \quad (10.5)$$

и

$$p \times MP_K = r. \quad (10.6)$$

Максимизировать прибыль фирмы будет только та комбинация капитала и труда, которая одновременно удовлетворяет обоим условиям.

Мы можем связать этот алгебраический подход с проведенным нами ранее в главе 9 анализом выбора минимизирующего издержки набора факторов производства. Разделив уравнение (10.5) на (10.6), получим

$$MP_L/MP_K = w/r. \quad (10.7)$$

Уравнение (10.7) нам очень знакомо, поскольку оно, аналогично уравнению (9.6), выражает условие минимизации издержек. Это уравнение указывает, что предельный продукт каждого фактора производства должен быть пропорционален предельным издержкам своего фактора при рассмотрении последней единицы. Таким образом, с какой бы стороны мы ни рассматривали проблему выбора факторов производства, с точки зрения максимизации прибыли или минимизации издержек, в обоих случаях мы получаем одинаковый ответ.

Инвестиции и спрос на капитал

Часто последствия решений, которые принимают фирмы по поводу факторов производства, сказываются через некоторое время. Предположим, фирма решает вопрос о приобретении уникального станка, который не имеет ликвидационной стоимости. Станок покупается сегодня, но производить продукцию и, следовательно, приносить доход он будет

в течение двух последующих лет: предельный продукт в денежном выражении в первый год равен MRP_0 , а во второй — MRP_1 . Как нам известно из главы 7, когда доходы и издержки фирмы накапливаются с течением времени, применение правила найма фактора производства требует, чтобы фирма приравнивала *текущее значение* предельного продукта в денежном выражении к текущему значению предельных издержек фактора производства.

Предположим, что фирма решает, какое количество станков ей приобрести по существующей цене, равной p_M . Поскольку полные издержки приобретения станка фирма несет сегодня, то текущее значение предельных издержек фактора производства просто равно цене этого станка, то есть

$$MFC_M = p_M. \quad (10.8)$$

Текущее значение потока дохода, обеспечиваемого станком, равно $MRP_0 + MRP_1/(1+i)$.

Поскольку эта фирма как продавец товаров не может влиять на цены, то предельный продукт в денежном выражении каждого периода равен цене продукции в этот период, умноженной на предельный продукт станка. Следовательно, текущее значение предельного продукта в денежном выражении можно записать в виде формулы

$$MRP = p_0 \times MP_0 + p_1 \times MP_1/(1+i), \quad (10.9)$$

где p_0 и p_1 — цены на продукцию в первый и второй год соответственно.

Теперь, когда мы выразили предельный продукт в денежном выражении и предельные издержки фактора производства через текущие значения, мы можем применить правило найма фактора производства: фирме следует приобретать дополнительные станки до тех пор, пока не станет соблюдаться равенство

$$p_0 \times MP_0 + p_1 \times MP_1/(1+i) = p_M. \quad (10.10)$$

Текущее значение предельного продукта станков в денежном выражении графически представлено на рис. 10.17 в виде кривой MRP_M . Из этого графика видно, что по мере увеличения объема выпуска кривая MRP_M снижается. (Такая форма кривой отражает лежащую в ее основе убывающую предельную производительность капитала в каждом из двух периодов.) Предположим, что цена на станки равна \$ 25 тыс. Тогда в соответствии с правилом найма фактора производства фирма приобретает 6 станков, что отображено точкой a на рис. 10.17 (КЗ 10.7).

Мы можем переписать уравнение (10.10), чтобы выразить правило найма фактора производства в другой, более удобной для нас форме. Вычитая p_M из левой и правой частей уравнения (10.10), мы находим, что фирме следует приобретать такое количество станков, для которого справедливо выражение

$$\{p_0 \times MP_0 - p_M\} + p_1 \times MP_1/(1+i) = 0. \quad (10.11)$$

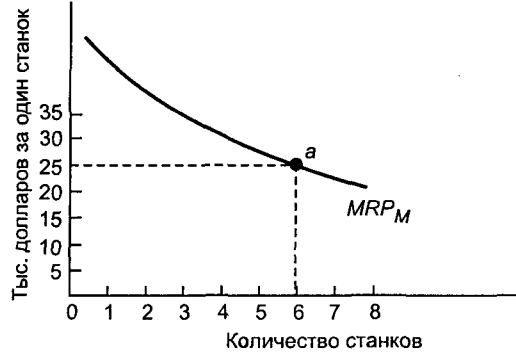
Уравнение (10.11) можно понимать следующим образом: $p_0 \times MP_0 - p_M$ — это прибыль фирмы в первом периоде, то есть доход, полученный за счет станка в первом периоде, минус его цена. Выражение $p_1 \times MP_1/(1+i)$

10.7. Контрольное задание

Сколько станков потребуется фирме, если цена на них станет равной \$ 30 тыс.?

Рис. 10.17

Кривая текущих значений предельного продукта станков в денежном выражении



Фирме следует приобретать дополнительные станки до тех пор, пока не станет соблюдаться равенство $MRP_M = MFC_M$. Поскольку фирма не может влиять на цены, предельные издержки фактора производства равны цене станков. Как мы уже отмечали, для не влияющей на цены фирмы кривая спроса на фактор производства совпадает с кривой предельного продукта в денежном выражении (MRP).

представляет собой текущее значение будущего дохода за второй период. Следовательно, левая часть уравнения (10.11) является формулой чистой приведенной стоимости этого станка. До тех пор пока чистая приведенная стоимость инвестиций, вложенных в еще один станок, положительная, фирме следует приобретать дополнительный станок. Обобщая изложенное выше, можно сделать вывод: *фирма должна вкладывать деньги в проект тогда и только тогда, когда он обеспечивает положительную чистую приведенную стоимость.*

Обратите внимание, что только *предельный* станок или единица капитала точно удовлетворяет уравнению (10.11) (то есть является безубыточным). Другие проекты, в которые фирма вкладывает деньги, могут также приносить строго положительные прибыли. Смысл заключается в том, что фирма продолжает приобретать капитал до тех пор, пока существует возможность прибыльных инвестиций.

Кривая спроса на капитал. Как мы уже отмечали, если фирма не влияет на цены на рынке фактора производства, то кривая предельного продукта в денежном выражении совпадает с кривой спроса на фактор производства. Отрицательный наклон свидетельствует о том, что по мере роста цены на станки объем спроса на них падает.

Поскольку процентная ставка оказывает значительное влияние на издержки использования капитала (см. главу 7), то полезно считать, что она играет роль цены. Чтобы увидеть, как изменение процентной ставки влияет на спрос на станки, предположим, что процентная ставка i увеличилась. Поскольку в соответствии с нашим предположением все издержки на приобретение вводимых ресурсов фирма несет в текущем году³, то изменение процентной ставки не оказывает никакого влияния на текущее

³ Поскольку станок не имеет ликвидационной стоимости, то он полностью обесценивается в течение первого года эксплуатации.

Рис. 10.18

Зависимость объема спроса на станки от процентной ставки



Чем выше процентная ставка, тем ниже текущая стоимость любого станка и меньшее количество станков обладает положительной чистой приведенной стоимостью. Следовательно, при повышении процентной ставки объем спроса на станки падает, *ceteris paribus*.

значение предельных издержек фактора производства. Аналогичным образом, изменение процентной ставки не влияет на текущее значение предельного продукта в денежном выражении. Однако текущее значение предельного продукта в денежном выражении через год $MRP_1/(1 + i)$ уменьшается. Следовательно также снижается и текущее значение общего предельного продукта в денежном выражении в течение всего периода эксплуатации станка.

Эти факты говорят о том, что чем выше процентная ставка, тем ниже текущая стоимость любого станка, и меньшее число станков будут иметь положительную чистую приведенную стоимость. Следовательно, при повышении процентной ставки объем спроса на капитал (то есть число станков) падает. На рис. 10.18 изображен график функции спроса с отрицательным наклоном в системе координат, где по горизонтальной оси откладывается объем спроса на станки, а по вертикальной — процентная ставка.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

В краткосрочном периоде только один фактор производства является переменным. Таким образом, выбирая его количество, фирма определяет, сколько продукции ей производить и какой доход она получит от ее продажи, то есть одновременно выбирает объем выпуска и количество необходимого ей фактора производства. Любая максимизирующая прибыль фирма увеличивает использование фактора производства до тех пор, пока предельный продукт этого фактора в денежном выражении не станет равен его предельным издержкам. Для фирмы, не влияющей на цены на рынках товаров и факторов производства, это правило может быть сформулировано следующим образом: фирма может увеличивать потребление фактора производства до тех пор, пока предельный продукт, умноженный на цену выпускаемой продукции, не станет равен

цене фактора производства. Когда цена на вводимый ресурс повышается, производство становится более дорогим и фирма выпускает меньшее количество продукции. Поскольку фирма теперь производит меньше продукции, то ее потребность в данном факторе производства снижается. Отрицательный наклон кривой спроса на переменный фактор производства в краткосрочном периоде обусловлен главным образом действием этого эффекта объема продукции.

В долгосрочном периоде все факторы производства становятся переменными. Поэтому фирма должна увеличивать использование каждого фактора производства до тех пор, пока его предельный продукт в денежном выражении не станет равен его цене. Увеличение цены фактора производства влияет на объем спроса на этот продукт благодаря проявлению двух эффектов. Первый — это эффект взаимозаменяемости факторов производства: при любом объеме выпуска фирма стремится заменить тот ресурс, цена на который увеличилась, более дешевым ресурсом. Второй — это эффект объема продукции: в результате увеличения цены на фактор производства фирма может изменить объем выпуска продукции и соответствующим образом адаптировать уровень использования этого фактора. В долгосрочном периоде влияние эффекта объема продукции на производный спрос фирмы может быть как положительным, так и отрицательным. Однако результат совместного действия обоих эффектов — объема продукции и взаимозаменяемости факторов производства всегда отрицательный. Подобно кривым производного спроса в краткосрочном периоде, кривые производного спроса в долгосрочном периоде всегда имеют отрицательный наклон.

Резюме

В главах 7 и 9 мы изучили общие правила, определяющие поведение максимизирующей прибыль фирмы. В данной главе мы применили эти правила к частному случаю фирмы, которая не может влиять на цены на рынках товаров и факторов производства.

- Не влияющая на цены фирма принимает решения исходя из предположения, что она не может влиять на цену продукции, которую она выпускает, и на цены факторов производства, которые она приобретает.
- Как и любая другая, фирма, не влияющая на цены при определении оптимального объема выпуска, следует правилу предельного объема выпуска и критерию прекращения производства.
- Для не влияющей на цены фирмы правило предельного объема выпуска может быть сформулировано следующим образом: если фирма не влияет на цены на свою продукцию, то до тех пор, пока она полностью не прекратит производство, ей следует выпускать такое количество продукции, при котором цена равна предельным издержкам.
- Для не влияющей на цены фирмы критерий прекращения производства может быть выражен следующим образом: если фирма не влияет на цену на свою продукцию и эта цена меньше средних экономических издержек при любом объеме выпуска, то фирма максимизирует свою прибыль, прекратив производство.
- Каждая максимизирующая прибыль фирма действует в соответствии с правилом найма фактора производства, то есть увеличивает исполь-

зование фактора производства до тех пор, пока его предельный продукт в денежном выражении не станет равен предельным издержкам этого фактора. Для не влияющей на цены фирмы это правило может быть сформулировано следующим образом: фирме следует увеличивать использование фактора производства до такого уровня, при котором цена продукции, умноженная на предельный продукт фактора производства, равна цене этого фактора.

- Кривая производного спроса фирмы на переменный фактор производства в краткосрочном периоде имеет отрицательный наклон вследствие действия эффекта объема продукции. При повышении цены на производственный фактор предельные издержки выпуска продукции также увеличиваются. В ответ на это фирма сокращает выпуск продукции и использует меньшее количество переменного фактора производства.
- В долгосрочном периоде повышение цены на фактор производства влияет на объем спроса на этот фактор благодаря действию двух эффектов. Первый — это эффект взаимозаменяемости факторов производства: при любом объеме выпуска продукции фирма стремится заменить фактор производства, цена на который повысилась. Второй — это эффект объема продукции: в результате повышения цены вводимого ресурса фирма может сократить выпуск продукции и изменить соответствующим образом потребление этого фактора производства. В то время как эффект объема продукции может быть как положительным, так и отрицательным, совместный результат действия эффектов взаимозаменяемости факторов производства и объема продукции всегда отрицательный. Поэтому кривые производного спроса всегда имеют отрицательный наклон.

Вопросы для обсуждения

- 10.1. Компания *American Binder Company (ABC)* производит папки, используя пластик и специальные формующие машины. Предположим, что эта компания уже приобрела 10 таких машин. Какую форму имеет ее кривая предложения в краткосрочном периоде? Отвечая на этот вопрос, изобразите такую кривую, которая, как вы считаете, наиболее вероятно подходит по форме для соответствующих кривых издержек. Теперь предположим, что машины выработали свой ресурс, и компания *ABC* решает вопрос об их замене. Какую форму имеет кривая предложения этой фирмы теперь, и чем она отличается от предыдущей кривой? Определите, какой период времени описывает каждая из этих кривых предложения — краткосрочный или долгосрочный?
- 10.2. Давайте рассмотрим новый гормон роста, который фермеры, разводящие коров, могут вводить животным каждые 14 дней. Один укол стоит \$ 7. Не влияющий на цены фермер заявляет, что он будет использовать это средство, если оно увеличит средний ежедневный надой коров как минимум с 80 до 90 фунтов молока в день. По какой цене за фунт следует фермеру продавать молоко?
- 10.3. Давайте рассмотрим фирму, которая не влияет на цены на рынках товаров и факторов производства. Цена выпускаемой продукции равна \$ 10 за единицу, а тарифная ставка заработной платы

составляет \$ 40 в день. График выпуска продукции выглядит следующим образом:

Число рабочих (в день)	0	1	2	3	4	5
Единиц общего продукта	0	7	13	18	22	25

a. Получите кривую спроса фирмы на труд и нарисуйте ее.

b. На том же графике нарисуйте кривую предложения рабочей силы, с которой имеет дело фирма. Сколько рабочих наймет эта фирма?

- 10.4. В главе 8 мы рассматривали кондитерскую фирму, производящую конфеты «Миндальный аромат». Для изготовления каждой конфеты требуется ровно 1 унция шоколада и 4 миндальных ореха. Предположим, что эта фирма уже подписала контракт на приобретение 10 тыс. унций шоколада по цене \$ 0,50 за унцию. Фирма может покупать миндальные орехи по цене \$ 0,30 за штуку (это уникальные орехи). Сколько конфет «Миндальный аромат» может произвести фирма в краткосрочном периоде по цене \$ 1,5 за единицу и какое количество своей продукции она сможет поставить на рынок в долгосрочном периоде?

- 10.5. Объясните следующий парадокс:

Поскольку в долгосрочном периоде имеется больше возможностей для замены факторов производства, то средние общие издержки производства данного количества продукции должны быть меньше, чем в краткосрочном периоде. Однако не влияющая на цены фирма, которая решила не уходить из бизнеса в краткосрочном периоде, может прекратить производство в долгосрочном периоде.

Объясняя этот парадокс, считайте, что цены на выпускаемые фирмой товары и приобретаемые производственные ресурсы оставались постоянными.

- 10.6. Давайте рассмотрим конкурирующую фирму для компании *Pitts Cherry Orchard*. Предположим, что цена на вишню равна \$ 400 за тонну, и фирма может нанять любое количество рабочих, какое пожелает, по тарифной ставке заработной платы \$ 270 в неделю. Считая размеры земельного участка, количество деревьев и тракторов постоянными, эта фирма установила следующую взаимосвязь между общим продуктом и количеством нанимаемых рабочих:

Число рабочих (в неделю)	0	1	2	3	4	5	6	7
Тонн вишни	0	12	19	23	24	24,9	25,6	26

Предположим, что один из служащих этой фирмы изобрел для рабочих более эффективный способ собирать вишни с деревьев. В результате внедрения новой технологии взаимосвязь между общим продуктом и количеством нанимаемой рабочей силы стала следующей:

Число рабочих (в неделю)	0	1	2	3	4	5	6	7
Тонн вишни	0	14	22	27	28,2	29,2	30,1	30,5

Насколько использование нового метода сбора вишни увеличит прибыль фирмы в краткосрочном периоде? Изменится ли ваш ответ, если бы рассматривалась ситуация в долгосрочном периоде, в котором у фирмы была бы возможность изменить уровни использования других факторов производства?

- 10.7. В Калифорнии единственным самым крупным потребителем воды являются «орошаемые пастбища — трава для коров выращивается в полупустынном климате». Главная причина этого явления состоит в том, что Бюро мелиорации (США) продает воду фермерам-скотоводам «по удивительно низким ценам, часто за четверть цента за тонну» (Reisner, 1988, E4). Предположим, что цена на воду для фермеров, разводящих скот, увеличилась. Что произойдет на типичной калифорнийской скотоводческой ферме с предельным продуктом воды, предельным продуктом воды в денежном выражении и общим количеством воды, используемым при разведении скота? Проиллюстрируйте свой ответ графически.
- 10.8. Владелец завода решает вопрос, какой из двух видов эквивалентных электрических лампочек выбрать для освещения своего завода в течение 6-летнего периода. Лампа накаливания мощностью 100 Вт стоит \$ 1,25 и служит в течение 6 месяцев. Компактная флуоресцентная лампа (лампа дневного света) мощностью 25 Вт будет надежно служить в течение 6 лет, но стоит \$ 15. Какому виду ламп отдаст предпочтение владелец завода, если годовая процентная ставка равна 5 %? Что произойдет, если процентная ставка увеличится до 15 %? (Отвечая на этот вопрос, не принимайте в расчет цены на электроэнергию и издержки труда на переустановку ламп.)
- 10.9* Не влияющая на цены компания *Marvelous Marshmallow* выпускает продукцию (зефир) в соответствии с производственной функцией $x = L^{1/2}K^{1/2}$, где x — объем выпуска, L — количество труда, K — количество капитала. Цены на выпускаемую продукцию x , труд L и капитал K равны соответственно \$ 25, \$ 16 и \$ 9 за единицу.
- a. В краткосрочном периоде использование капитала зафиксировано на уровне 36 единиц. Какое количество рабочей силы будет использовать фирма и сколько единиц продукции (зефира) она будет производить?
(Подсказка: рассчитайте кратковременные предельные издержки зефира.)
- b. Чему равны максимизирующие прибыль объем выпуска, уровни труда и капитала в долгосрочном периоде?
(Подсказка: используйте уравнение Лагранжа.)

* Эта задача предназначена для студентов, изучивших приложение к главе 9.

Равновесие на конкурентных рынках

Экономика — это наука, которая без уважения относится к человеческим желаниям.

Н.С. Хрущев

После десятилетий коммунистического правления поляки привыкли к магазинам с пустыми полками. Как только проносился слух, что в магазин завезли какой-либо товар, тут же выстраивались длинные очереди, и люди стояли часами в надежде купить хоть что-нибудь. Но в конце 1989 года начали происходить радикальные изменения. Один из обозревателей того времени писал:

«Произошло чудо, в один миг исчезли пустые прилавки и бесконечные очереди коммунизма. Теперь булочные завалены сладкими ватрушками, гирлянды сосисок и колбас заполняют витрины мясных магазинов, а прилавки бакалейных лавок ломаются от бананов. Очереди растворились. Вот так...

Поляки перестали тайком убегать с работы, чтобы толкаться в магазинах в безумных поисках куртки или фена для волос. Теперь они знают, что в магазинах есть куртки, фены для волос и все остальное, за чем им приходилось охотиться еще в прошлом году.

Беда только в том, что в этом году все эти товары слишком дорого стоят, чтобы их можно было купить» (Newman, 1990, A1).

Чудо, свидетелями которого стали поляки, называется властью ценовой системы. Неожиданно вместо длинных очередей функцию по распределению дефицитных товаров взяли на себя цены. Это чудо произошло благодаря тому, что цены больше не устанавливаются государственными чиновниками. Но если центральные плановые органы перестали управлять ценами, то кто это делает?

Из предыдущей главы мы знаем, что резкое падение цен на кислую вишню в 1987 году вызвало панику в рядах фермеров. Почему произошло такое обвальное падение цен? Как оказалось, мы еще не готовы ответить как на этот вопрос, так и на вопрос относительно установления цен в Польше. Чтобы сделать это, давайте рассмотрим рынок кислой вишни. Теория не влияющей на цены фирмы дает нам ответы на гипотетический вопрос: сколько тонн вишни готова поставить на рынок фирма по каждой цене? Эта теория также дает ответ на другой гипотетический вопрос: какое количество кислой вишни желают приобрести покупатели (фирмы, которые производят торты и джемы) по каждой цене? Но если мы знаем, как участники рынка отреагируют на любую гипотетическую цену, мы не знаем, чему будет равна *текущая* цена. Следовательно, в своем настоящем виде эта теория не может сказать нам, почему упали цены на кислую вишню или в какую сторону изменятся будущие цены в ответ на изменение рыночных условий.

Чтобы понять, как устанавливается цена на вишню (или любой другой товар), необходимо свести вместе обе стороны рынка, чтобы изучить их взаимодействие. Как раз этим мы занимались в главе 1, когда изуча-

ли модель спроса и предложения. Если просто вернуться к материалам этой главы, то какая тогда польза от всех последующих глав? Как сказал поэт Т.С. Элиот, мы вернулись «на то место, откуда отправились и увидели его в первый раз». В главе 1 мы считали кривые рыночного спроса и предложения основными источниками информации и ограничивались тем, что находили рыночные объемы спроса и предложения. Теория домашнего хозяйства и теория фирмы, наоборот, сообщают нам, как получаются эти кривые из лежащих в их основе вкусов потребителей и технологий производства. Кроме того, определив рыночную цену, мы можем использовать ее для того, чтобы найти равновесный объем предложения и спроса со стороны *отдельных* фирм и домашних хозяйств. Такой более детальный подход позволит нам гораздо больше узнать о позитивных и нормативных аспектах рынков.

Эта полная модель равновесия на рыночном и индивидуальном уровне называется *моделью совершенной конкуренции*. Мы начнем с изучения ее основных принципов. Затем после определения типовых ситуаций, в которых она применяется, перейдем к анализу равновесия на конкурентном рынке.

11.1. Базовая модель совершенной конкуренции

Сначала мы рассмотрим фундаментальные предположения, лежащие в основе модели установления цен. Затем уделим некоторое время изучению вопроса, какие виды реально существующих рынков соответствуют этим предположениям.

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ

Конкурентная модель основывается на четырех фундаментальных предположениях. Они соблюдаются независимо от того, какой рынок мы рассматриваем: товаров или факторов производства. Первые три предположения связаны с предложением на рынке, а четвертое имеет отношение к спросу.

Первое предположение заключается в том, что продавцы не могут влиять на цену. То есть на конкурентном рынке каждый продавец действует исходя из того, что он может продать столько продукции, сколько пожелает, не влияя на преобладающую рыночную цену.

1. *Продавцы не могут влиять на цены.* Здесь следует отметить два аспекта. Во-первых, каждый индивидуальный поставщик полагает, что его выбор объема производства оказывает незначительное влияние на рыночную цену. То есть изменение количества поставляемой им на рынок продукции практически не влияет на цену при неизменном объеме поставок других производителей. Во-вторых, каждый производитель уверен, что он не может влиять на коллективные действия других поставщиков. Это условие необходимо, поскольку если бы оно не соблюдалось, то действия одной фирмы могли бы вызвать коллективную реакцию остальных производителей, что неминуемо привело бы к изменению рыночной цены. Второй аспект первого предположения настолько важен, что мы выделили его как отдельное предположение.

2. *Поведение продавцов не является стратегическим.* Нестратегическое поведение означает, что, принимая решения, поставщик не учи-

тывает реакцию конкурирующих производителей. Например, решая, сколько тонн вишни продавать, фермер не беспокоится, что в ответ на его действия другие фермеры могут изменить объем своего производства. Стратегически действующий поставщик, наоборот, будет ожидать, что конкуренты отреагируют на его решения, и учтет их реакцию при планировании своих действий. Например, компания *Coca-Cola*, рассматривая вопрос об изменении цены на производимый ею напиток, должна принимать в расчет вероятные действия *Pepsi-Cola*.

3. *Свободный доступ на рынок*. Третье предположение по поводу поставщиков на конкурентном рынке связано с тем, насколько сложно или дорого для нового производителя начать выпуск продукции. Если производитель может войти на рынок, не понеся при этом никаких особых издержек, то говорят, что рынок характеризуется свободным доступом. Под особыми издержками входа мы подразумеваем расходы, которые приходится нести вступающим на рынок фирмам, и от которых освобождены фирмы, уже работающие на этом рынке. Конечно, любому производителю необходимо вкладывать определенные средства, чтобы выпускать продукцию. Свободный доступ означает отсутствие препятствий в процессе вхождения на рынок, но это совсем не значит, что производитель может войти на рынок и производить продукцию бесплатно.

Вход на рынок также может быть закрыт, в таком случае говорят о заблокированном доступе. То есть новая фирма не имеет возможности войти на рынок, понеся любые разумные издержки. Вход на рынок может быть заблокирован либо правовыми, либо технологическими барьерами. Например, фирме, стремящейся организовать авиалинию Нью-Йорк—Париж, придется столкнуться с серьезными юридическими барьерами — ее вход на этот рынок почти наверняка будет заблокирован французским правительством. На других рынках вход новых фирм может быть ограничен их неспособностью получить технические знания, необходимые для производства данного товара, или невозможностью приобрести некоторые необходимые факторы производства. Например, трудно начать производство алюминия при условии, что основные запасы бокситов — руды, применяемой для производства алюминия — уже принадлежат конкурирующим фирмам.

Очевидно, что условие входа на рынок (свободный или заблокированный доступ) оказывает значительное влияние на природу рыночного равновесия. Модель совершенной конкуренции основана на предположении о том, что у фирмы нет никаких препятствий для входа на рынок.

4. *Покупатели не влияют на цены*. Последнее фундаментальное предположение конкурентной модели имеет отношение к субъектам принятия решения в секторе спроса рынка. Мы предполагаем, что покупатели, как и продавцы, не влияют на цены.

На конкурентном рынке каждый покупатель (фирма или домашнее хозяйство) полагает, что может приобрести такое количество товара, какое пожелает, по действующей цене, при этом не оказывая на нее никакого влияния.

В табл. 11.1 сведены все фундаментальные предположения модели совершенной конкуренции.

свободный доступ на рынок
новые фирмы могут войти на этот рынок без всяких препятствий

заблокированный доступ
у новых фирм нет возможности войти на этот рынок, понеся при этом разумные издержки

Таблица 11.1

Фундаментальные предположения модели совершенной конкуренции

1. Влияние продавца на цену	Продавцы не влияют на цену
2. Степень стратегического поведения	Поведение продавцов не является стратегическим
3. Условия доступа на рынок	Свободный доступ на рынок
4. Влияние покупателя на цену	Покупатели не влияют на цену

ХАРАКТЕРИСТИКИ РЫНОЧНОЙ СТРУКТУРЫ

С формальной точки зрения рынок считается совершенно конкурентным, если соответствует четырем предположениям, представленным в табл. 11.1. Но когда эти предположения удовлетворяются на практике? Другими словами, каким образом можно установить, является ли данный рынок конкурентным? Ответ на этот вопрос зависит от среды, в которой действуют продавцы и покупатели. Эту среду называют рыночной структурой.

Для оценки рыночной структуры используется несколько характеристик. Давайте исследуем, как каждая характеристика согласуется с предположениями модели совершенной конкуренции.

1. Размер и количество покупателей

Эта характеристика рыночной структуры является важной, поскольку определяет, имеют ли отдельные покупатели достаточную власть, чтобы повлиять на цены. Когда на рынке действуют лишь несколько покупателей, каждый из которых совершает крупные закупки, то они могут оказать влияние на цены товара, изменив объем закупок. Например, компания *General Motors* покупает около 7 % общего количества выпускаемой в США стали — достаточно крупную долю, чтобы повлиять на рыночную цену. Аналогичным образом, компании *Northern Foods* приходится учитывать свое влияние на цены, когда она приобретает около 17 % общего объема молока, производимого фермерами Англии и Уэльса (*Hargreaves and Urry, 1993, 19*). С другой стороны, когда на рынке действует множество покупателей, то каждый из них может быть настолько мелким, что не в состоянии повлиять на рыночную цену. Когда вы идете в супермаркет покупать молоко для сухого завтрака, то вы приобретаете такую незначительную долю общего объема этого продукта, что совершенно не влияете на рыночную цену. Таким образом, *предположение о том, что покупатель не влияет на цену, наилучшим образом соблюдается, когда на рынке присутствует множество покупателей.*

2. Размер и количество продавцов

Размер и число продавцов на рынке оказывают значительное влияние на следующие аспекты: (1) будут ли поставщики влиять на цены; (2) степень их стратегического поведения. Когда на рынке действует большое количество поставщиков, каждый из которых имеет небольшие размеры по сравнению с рынком, то решение любого отдельного продавца, связанное с изменением объемов поставок на рынок, не окажет заметного влияния на общее рыночное предложение. Даже значительное

рыночная структура
экономическая среда,
в которой действуют про-
давцы и покупатели

процентное изменение объема выпуска отдельного производителя вызовет лишь незначительное процентное изменение предложения в масштабах рынка и, следовательно, приведет к небольшому процентному изменению рыночной цены. Пользуясь ранее усвоенной терминологией, можно сказать, что спрос отдельной фирмы характеризуется высокой эластичностью. Например, если фермер, владеющий 1/10 000 частью общего урожая, решит удвоить объем выпуска продукции, то это приведет к увеличению общего рыночного предложения продукции лишь на 0,01 %. При рыночной эластичности по цене, равной 2, цена понизится только на 0,005 % в ответ на двукратное расширение производства¹, а характерная для данной фирмы эластичность будет равна $20\,000 = -(100\% - \text{увеличение объема выпуска}) / (0,005\% - \text{снижение цены})$. При такой характерной для отдельной фирмы эластичности фермеру придется в более чем 200 раз увеличить объем выпуска продукции, чтобы снизить рыночную цену хотя бы на 1 %.

В этом примере характерная для данной фирмы эластичность равна рыночной эластичности, деленной на рыночную долю этой фирмы, то есть $20\,000 = 2/0,0001$. Такая взаимосвязь между рыночной эластичностью и эластичностью, характерной для конкретной фирмы, является общей закономерностью. Если рыночную долю фирмы обозначить буквой m , а $m = x/X$, то

$$\varepsilon_{firm} = \varepsilon_{mkt} / m.$$

Это выражение² показывает, что чем меньше рыночная доля фирмы (то есть ее вклад в общий объем производства отрасли), тем больше характерная для данной фирмы эластичность спроса, *ceteris paribus*. А чем больше характерная для отдельной фирмы эластичность, тем меньше производитель влияет на цены, поскольку фирма может изменить свой объем выпуска продукции без заметного воздействия на ее цену.

Кроме установления степени влияния продавца на цены, количество поставщиков и их размеры также определяют, является ли поведение производителя стратегическим. Если на рынке присутствуют лишь несколько фирм, то каждая из них может наблюдать за поведением других. Например, на американском рынке междугородных телефонных услуг работают три компании *AT&T*, *MCI* и *Sprint*. Когда любая из них рассматривает вопрос о снижении тарифов, она знает, что две другие

¹ Такое изменение цены может быть вычислено следующим образом. По определению, эластичность по цене равна $\varepsilon_{mkt} = -(\text{процентное изменение объема выпуска}) / (\text{процентное изменение цены})$. После преобразования получим процентное изменение цены = $-(\text{процентное изменение объема выпуска}) / \varepsilon_{mkt}$. Если другие фирмы в ответ на понижение рыночной цены сократят производство товара, то их действия будут направлены на ослабление изменения цены, что приведет даже к некоторому увеличению характерной для данной фирмы эластичности спроса по цене.

² По определению, характерная для данной фирмы эластичность спроса равна $\varepsilon_{firm} = -(\Delta x/x) \div (\Delta p/p)$, где x — объем выпуска фирмы. После преобразования получим $\varepsilon_{firm} = -(p/x) \div (\Delta p/\Delta x)$. Отношение $\Delta p/\Delta x$ показывает, как изменяется рыночная цена по мере изменения объема выпуска фирмы. Поскольку, по предположению, когда фирма выпускает дополнительную единицу продукции, другие фирмы не изменяют уровень своего производства, то рыночный объем выпуска также увеличится на одну единицу. Следовательно, изменение цены задается наклоном кривой рыночного спроса s , $\Delta p/\Delta x = s$. Отсюда $\varepsilon_{firm} = -(p/x)(1/s)$. Однако в соответствии с уравнением (3.4) $\varepsilon_{mkt} = -(p/X)(1/s)$. Сравнивая эти выражения для рыночной эластичности и эластичности, характерной для данной фирмы, мы получим формулу, приведенную в тексте.

компании могут отреагировать на это соответствующим образом. Эти фирмы действуют стратегически. И наоборот, когда на рынке действует много поставщиков, каждый из которых незначительно влияет на цену, то вряд ли они будут реагировать на действия друг друга. Следовательно, *предположения о невлиании производителей на цену и их нестратегическом поведении соблюдаются в полной мере, когда на рынке функционирует большое количество фирм.*

3. Степень взаимозаменяемости различных товаров

однородные товары
совершенные заменители
с предельной нормой за-
мещения, равной 1. Поку-
патели считают однород-
ные товары идентичными

Два товара называются однородными, если покупатели считают их идентичными (то есть предельная норма замещения между ними постоянна и равна 1). Если все покупатели считают товары различных производителей идентичными, то они будут покупать эти товары у продавцов, устанавливающих самые низкие цены. Следовательно, любой отдельный поставщик однородных товаров, решивший поднять цену выше рыночного уровня, не сможет продать ни одной единицы своего товара. Например, для менеджеров некоторых крупных сетей предприятий быстрого питания все подростки выглядят одинаково. И попытка со стороны любого тинэйджера получать большую заработную плату за свой труд неминуемо приведет к тому, что он останется без работы. Каждый подросток является не влияющим на цену поставщиком и кривая спроса на его труд характеризуется бесконечной эластичностью.

И наоборот, когда товары, предлагаемые различными поставщиками, не являются однородными, то поставщик может повысить цену на свой товар, сохранив при этом доходность своего бизнеса. Давайте рассмотрим рынок ночных клубов в Нью-Йорке. Здесь работают сотни клубов, ни один из которых не имеет значительной рыночной доли. Однако каждый ночной клуб предлагает продукт (развлечение), отличающийся от продуктов, которые продают другие клубы. Клубы расположены в разных местах, они имеют разную внутреннюю отделку, в них звучит различная музыка, под которую подают разные блюда. Если владелец клуба решит увеличить цены, то он не потеряет всех своих клиентов. Некоторые клиенты считают этот конкретный клуб лучше других и поэтому будут его посещать, невзирая на подорожание. Другими словами, этот ночной клуб может влиять на цены и его экономическое поведение описывается кривой спроса с отрицательным наклоном.

Поскольку совершенная конкуренция является моделью не влияющих на цену продавцов, то наиболее подходящей для нее рыночной структурой является рынок однородных товаров.

4. Информированность покупателей о ценах и доступных альтернативах

Как мы отмечали ранее, приобретая однородные товары, покупатели стремятся найти самую низкую цену, что удерживает продавцов от повышения цены выше рыночного уровня. Эти логические рассуждения основываются на предположении, что покупатели хорошо информированы о доступных им альтернативах на рынке. И наоборот, спрос, характерный для данного продавца, может быть гораздо менее чувствительным к цене, когда покупатели неточно информированы о ценах и доступных им альтернативах. Если производитель желает продать большее количество своей продукции, то может ли он привлечь новых покупателей, снижая

Таблица 11.2**Структура рынка совершенной конкуренции**

a. Размер и число покупателей	На рынке действует множество покупателей, ни один из которых не является достаточно крупным по сравнению с размерами рынка
b. Размер и число продавцов	На рынке действует множество продавцов, ни один из которых не является достаточно крупным по сравнению с размерами рынка
c. Степень взаимозаменяемости товаров различных продавцов	Товары различных продавцов являются однородными
d. Информированность покупателей о доступных им альтернативах и ценах	Покупатели хорошо информированы о предложениях конкурирующих производителей
e. Условия входа на рынок	Полное отсутствие технологических и юридических барьеров

цены? Нет, не сможет, если никто не будет знать, что цены действительно снизились. Аналогичным образом, когда продавец повышает цены, а потребители не осведомлены о доступных альтернативах, то он может сохранить некоторый объем своих продаж только потому, что его покупатели не знают, что им доступны более выгодные сделки.

Предположение о том, что продавцы не влияют на цену, является одним из фундаментальных предположений конкурентной модели. *Чтобы предположение о том, что продавцы не влияют на цены, было достоверным, покупатели должны быть хорошо информированы о доступных им альтернативах.*

5. Условия доступа на рынок

Чтобы соблюдалось предположение о свободном входе на рынок при совершенной конкуренции, вход новых фирм не должен преграждаться никакими барьерами. Как упоминалось ранее, эти барьеры могут быть технологическими или юридическими. *На рынке совершенной конкуренции все эти барьеры отсутствуют.*

Определение конкурентной рыночной структуры

В табл. 11.2 приведены условия состоятельности конкурентной модели. Располагая этой таблицей, мы можем изучить рынок и определить, насколько к нему подходит конкурентная модель. Например, можно ли применять конкурентную модель к рынку кислой вишни? Этот товар реализуется компаниям, которые производят торты и джемы. На этом рынке присутствует множество покупателей, ни один из которых не может быть достаточно крупным, чтобы повлиять на цену. Логично предположить, что эти покупатели не влияют на цену. На рынке также работают много производителей, только в одном Мичигане насчитывается свыше 1700 фруктовых садов. Более того, вишни из различных садов являются близкими заменителями, а покупатели располагают полной информацией, поскольку в этом заключается их работа. На основе этих рассуждений можно сделать достоверные предположения о том, что про-

давцы не влияют на цены и их действия носят нестратегический характер. И в завершение давайте рассмотрим условия входа на этот рынок. Правительство не запрещает выращивать вишню, землю под сад можно приобрести без всяких сложностей, а знания, необходимые для выращивания вишни, широко доступны. Таким образом, вход на рынок кислой вишни не прегражден ни юридическими, ни технологическими барьерами. Отсюда можно сделать вывод, что эта отрасль характеризуется совершенной конкурентной рыночной структурой.

Как мы узнаем позже, конкурентная модель также описывает конъюнктуру многих других рынков товаров и факторов производства. Совсем не обязательно, что эти рынки в точности соответствуют всем предположениям модели совершенной конкуренции. Ведь она основывается на значительных допущениях. Как отмечалось ранее, мы оцениваем модель не по тому, насколько реалистичной она является, а по тому, насколько хорошо она помогает нам понять конъюнктуру рынка. Как оказалось, модель совершенной конкуренции является довольно мощным и полезным инструментом изучения разнообразных рынков — от рынков труда и сельскохозяйственной продукции до рынка недвижимости (КЗ 11.1).

11.1. Контрольное задание

Из всех тех знаний в области автомобильной промышленности, которыми вы обладаете, сделайте вывод, соответствует ли данная отрасль условиям модели совершенной конкуренции?

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНКУРЕНТНОГО РАВНОВЕСИЯ

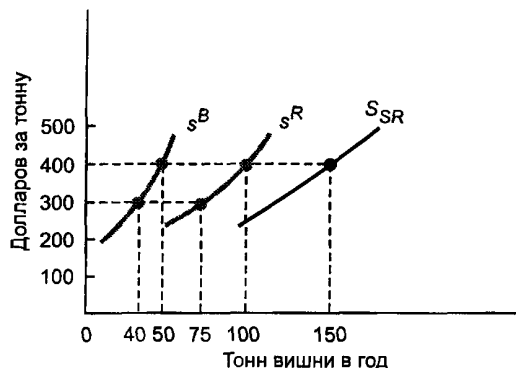
После тщательного определения условий совершенной конкуренции мы практически готовы найти равновесие на конкурентном рынке. Поскольку в этом случае и продавцы, и покупатели не влияют на цены, мы можем оценить конъюнктуру каждого сектора рынка по кривым спроса и предложения. Затем, используя анализ спроса и предложения, изложенный в главе 1, мы найдем равновесную рыночную цену и объем выпуска.

Однако при этом возникает одна небольшая проблема. Равновесный рыночный объем продукции и равновесная цена определяются при использовании кривых *рыночного* спроса и предложения. Из глав 3 и 5, где описано, как домашние хозяйства принимают решения по поводу спроса и предложения, мы знаем, как построить кривые рыночного спроса и предложения домашних хозяйств. Но при изучении не влияющих на цены фирм (глава 10) мы главным образом рассматривали кривые спроса и предложения *отдельных* фирм. Поэтому нам еще необходимо узнать, как построить кривые рыночного спроса и предложения фирм.

Изучая теорию фирмы, мы установили, что поведение фирм существенно зависит от того, в каком периоде они принимают решения — в краткосрочном или долгосрочном. В краткосрочном периоде новые фирмы не могут войти на рынок, поскольку они не располагают необходимыми постоянными факторами производства. Следовательно, для нахождения рыночных кривых спроса и предложения в краткосрочном периоде необходимо просто сложить кривые спроса и предложения отдельных фирм, которые уже работают на рынке. Однако в долгосрочном периоде на рынок могут войти новые фирмы, а некоторые из старых фирм могут

Рис. 11.1

Для построения кривой рыночного предложения в краткосрочном периоде применяется метод горизонтального суммирования кривых предложения отдельных фирм



Когда цена на вишню равна \$ 400 за тонну, фирма *Bowles Orchard* готова предложить на рынок 50 тонн вишни, а фирма *Redding Farm* желает поставлять 100 тонн вишни. Складывая эти значения (то есть выполняя горизонтальное суммирование), легко определить, что рыночный объем предложения по этой цене составляет 150 тонн.

уйти с этого рынка. В результате число фирм в отрасли в долгосрочном периоде нельзя считать постоянным — оно само определяется как часть равновесия. Из-за важности этого различия мы будем рассматривать краткосрочный и долгосрочный периоды по отдельности.

КРАТКОСРОЧНЫЙ ПЕРИОД

Для того чтобы исследовать конкурентное равновесие в краткосрочном периоде, сначала необходимо построить кривую рыночного предложения исходя из кривых предложения отдельных фирм.

Рыночное предложение

Чтобы понять, как построить кривую рыночного предложения, давайте предположим, что на рынке кислой вишни работают только две фирмы, *Bowles Orchard* и *Redding Farm*. Из главы 10 мы знаем, как построить кривые предложения каждой фирмы. На рис. 11.1 кривая предложения *Bowles Orchard* обозначена буквой s^B , а *Redding Farm* — s^R . Чтобы получить рыночную кривую предложения вишни, необходимо сложить эти кривые предложения отдельных фирм. Мы выполним эту операцию точно так же, как это делали в главе 5, когда строили рыночную кривую предложения домашних хозяйств, то есть сложив объемы предложения каждой фирмы по каждой цене. Например, из рис. 11.1 видно, что при цене вишни \$ 400 за тонну *Bowles Orchard* готова поставлять на рынок 50 тонн своей продукции, а *Redding Farm* — 100 тонн. Складывая оба значения, мы получим рыночный объем предложения по этой цене, равный 150 тонн. Таким образом, мы нашли одну точку на кривой рыночного предложения: при цене \$ 400 за тонну объем рыночного предложения составляет 150 тонн. Как и ранее, в данном случае был применен метод

горизонтального суммирования. Мы выполнили эту операцию, поскольку отвечали на вопрос: какое совокупное количество продукции фирмы данной отрасли желают поставить на рынок по существующей цене? И поскольку объем предложения откладывается по горизонтальной оси, то, отвечая на этот вопрос, мы складывали кривые по горизонтали.

Строя полную кривую рыночного предложения, необходимо для каждой цены выполнить горизонтальное суммирование объемов предложения отдельных фирм, работающих на рынке. Повторяя эту процедуру многократно, мы получаем кривую рыночного предложения S_{SR} , изображенную на рис. 11.1 (КЗ 11.2).

На рынках совершенной конкуренции действует множество производителей. Поэтому когда в отрасли работает более двух фирм, достаточно просто сложить больше объемов выпуска отдельных фирм, чтобы найти совокупное рыночное предложение по каждой цене. Но как определить, сколько производителей действует на рынке? В течение краткосрочного периода фирмы, не работающие на данном рынке, не располагают достаточным временем, чтобы приобрести ресурсы, необходимые для организации производства. Например, вместо того чтобы написать эту книгу, Кац и Роузен могли бы решить назвать себя *K&R Motors* и начать производить автомобили. Если учесть тот факт, что эти люди не имеют соответствующей квалификации, не располагают заводскими помещениями и оборудованием, то вряд ли возникнет необходимость рисовать кривую предложения созданной ими фирмы при анализе автомобильного рынка, поскольку ее объем предложения равен нулю при любой разумной цене. В краткосрочном периоде Кац и Роузен практически не работают в данной отрасли. На этом рынке в данный момент действуют только те фирмы, которые располагают достаточным количеством необходимых постоянных факторов производства. Все другие фирмы находятся вне этого рынка и, следовательно, не подлежат рассмотрению в рамках нашего исследования. Поскольку число фирм на рынке в краткосрочном периоде постоянно, то сложение кривых предложения отдельных фирм не представляет особых затруднений. Кривая рыночного предложения кислой вишни S_{SR} представлена на графике *B* рис. 11.2.

11.2. Контрольное задание

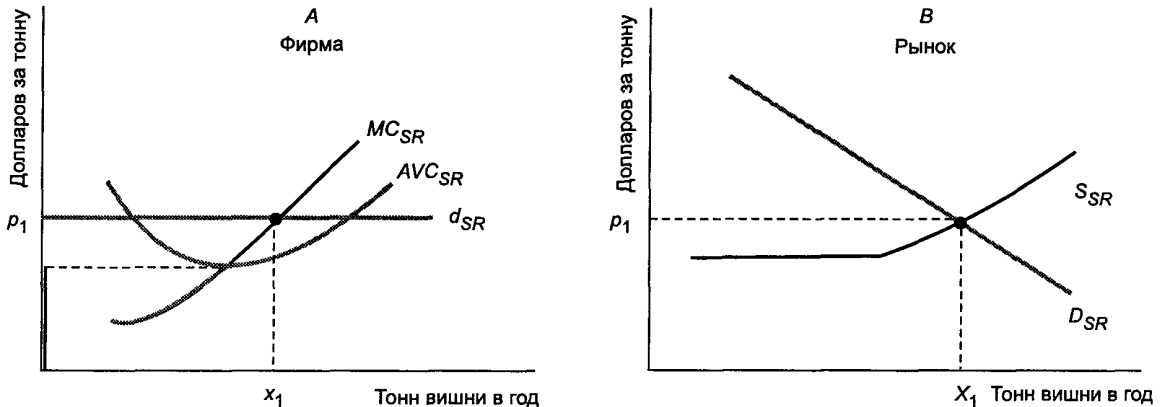
Предположим, что цена на вишню равна \$ 300 за тонну. Какое количество своей продукции готова поставить на рынок каждая фирма и чему равен рыночный объем предложения?

Рыночный спрос

Предположение о том, что покупатели не влияют на цену, позволяет предсказать их поведение при помощи кривой рыночного спроса. Если реализуемый продукт потребляется домашними хозяйствами, то для построения кривой спроса отдельного потребителя мы просто будем следовать алгоритму, рассмотренному в главе 3. Когда товар считается фактором производства (как в случае с кислой вишней, которая используется при производстве тортов и джема), то его покупателями являются фирмы, и мы получим их кривые производного спроса по принципу, изложенному в главе 10. В любом случае построение кривой рыночного спроса не содержит ничего нового: просто необходимо выполнить горизонтальное

Рис. 11.2

Равновесие на рынке кислой вишни в краткосрочном периоде



Равновесие устанавливается при такой комбинации цены и объема выпуска, при которой кривая спроса пересекает кривую предложения. При равновесной цене, равной p_1 , рыночный объем спроса равен рыночному объему предложения, то есть X_1 . Каждый производитель имеет дело с характерной для своей фирмы кривой спроса, которая определяется бесконечной эластичностью при цене p_1 . На графике А эта кривая обозначена как d_{SR} .

суммирование кривых спроса отдельных субъектов рынка. Кривая рыночного спроса на вишню D_{SR} изображена на графике В рис. 11.2.

Рыночное равновесие

Располагая кривыми рыночного спроса и предложения, теперь мы готовы увидеть, как рыночная цена приводит обе стороны рынка к равновесию. Поскольку все участники рынка не могут влиять на цену, то конкурентный рынок находится в состоянии равновесия, когда: (1) покупатели приобретают оптимальное количество товаров по преобладающей рыночной цене; (2) продавцы выбирают оптимальные объемы выпуска при преобладающей цене; (3) производители желают производить столько продукции, сколько хотят приобрести покупатели, а покупатели желают приобрести столько товара, сколько решили производить производители.

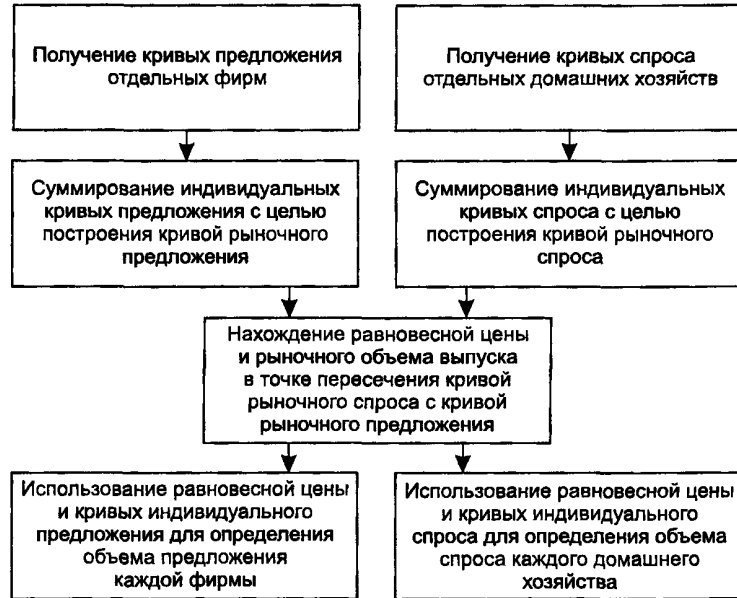
Как нам известно из главы 1, равновесная цена равна p_1 (см. график В рис. 11.2). При этой цене кривая спроса пересекается с кривой предложения. Другими словами, в этой точке объем спроса и объем предложения равны равновесному объему выпуска X_1 . Любой покупатель, желающий совершить покупку, и любой производитель, желающий продать свою продукцию, могут осуществить свои желания по этой равновесной цене. Следовательно, не наблюдается тенденция ни к понижению, ни к повышению цены.

Перспектива индивидуального производителя

Мы рассматриваем конкурентное равновесие с точки зрения рыночного спроса и предложения. Однако также интересно обратить внимание на поведение отдельных производителей. Отдельный поставщик основывает свои решения на кривой спроса, характерной для своей фирмы. Исходя из предположения, что каждая фирма не влияет на цену, можно сделать вывод, что характерная для конкретной фирмы кривая спроса

Рис. 11.3

Определение конкурентного равновесия на рынке товаров



представляет собой прямую линию, параллельную горизонтальной оси координат. На графике А рис. 11.2 она обозначена d_{SR} . Как нам известно из главы 10, она также является кривой предельного дохода фирмы. Также мы знаем, что если фирма вообще продает продукцию, то делает это по рыночной цене, поскольку снижать цену неразумно, а повышать — невозможно. Равновесный объем

выпуска фирмы определяется точкой пересечения характерной для данной фирмы кривой предложения с характерной для данной фирмы кривой спроса, то есть x_1 на графике А рис. 11.2 (КЗ 11.3).

На рис. 11.3 изображена схема перехода от модели поведения отдельных субъектов принятия решения (домашние хозяйства и фирмы) к модели рыночного поведения и обратно.

Равновесие требует, чтобы продавцы и покупатели имели согласованные планы производства и потребления. Кто или что может это гарантировать? На конкурентном рынке нет ни одного человека, который бы специально работал, чтобы выровнять объем предложения с объемом спроса. Эта жизненно важная задача решается объективными силами рынка.

На первый взгляд достижение равновесия кажется чрезвычайно трудным делом, поскольку варианты, доступные любому субъекту принятия решения, зависят от действий, предпринимаемых остальными участниками рынка. Например, откуда фермер, выращивающий вишню, может знать, что в данный момент предпринимают другие фермеры

11.3. Контрольное задание

Проверьте, что значение x_1 удовлетворяет двум правилам выбора максимизирующего прибыль объема выпуска.

и компании, производящие торты и джемы? Как это ни удивительно, но совершенно не нужно, чтобы отдельный субъект принятия решения собирал такую информацию на рынке совершенной конкуренции. При решении вопроса о том, какое количество товара приобретать, покупателю не обязательно знать, какую технологию использует производитель, по каким ценам он приобретает факторы производства и сколько поставщиков работает на этом рынке. С точки зрения покупателя состояние рынка можно оценить, основываясь исключительно на рыночной цене. Аналогичным образом, продавцу нет необходимости знать о предпочтениях потребителя или его доходах. Как и покупатель, продавец судит о рыночных условиях по преобладающей на рынке цене. Такая экономия информации является важным достоинством рыночной системы. В следующей главе мы более подробно рассмотрим этот вопрос.

ДОЛГОСРОЧНЫЙ ПЕРИОД

В долгосрочном периоде на рынок могут войти новые производители, а старые — выйти. По этой причине рыночные равновесия в краткосрочном и долгосрочном периоде могут сильно отличаться друг от друга. В этом разделе мы рассмотрим равновесие на конкурентном рынке в долгосрочном периоде. И начнем с того, что построим кривую рыночного предложения.

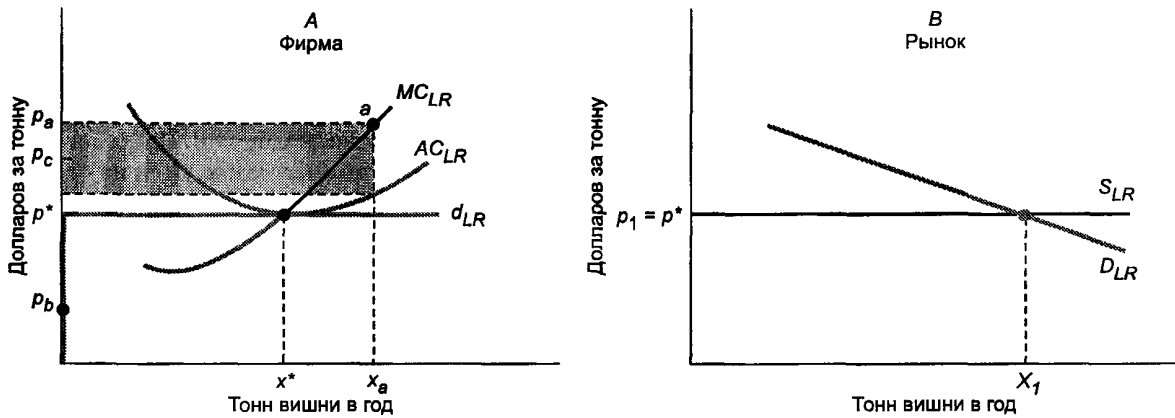
Рыночное предложение

Как и раньше, чтобы построить кривую рыночного предложения, необходимо сложить кривые предложения всех отдельных производителей, действующих на рынке. Если бы вход на рынок был заблокирован, то решить эту задачу было бы довольно просто, поскольку число производителей было бы постоянным. Но когда вход на рынок свободный, что характерно совершенной конкуренции, кривую рыночного предложения в долгосрочном периоде построить довольно сложно. Количество фирм в отрасли определяется решениями, которые принимают фирмы в ответ на изменения цен. В долгосрочном периоде фирма может приобрести все факторы производства (заводы, оборудование, рабочую силу), необходимые ей для того, чтобы войти на рынок. Аналогичным образом, неприбыльные, малоэффективные фирмы могут потерять свои позиции и покинуть отрасль. Таким образом, каждая фирма в долгосрочном периоде принимает решение по поводу того, оставаться ли ей на этом рынке или уйти с него. Чтобы узнать объем рыночного предложения по существующей цене, необходимо определить число фирм, решивших работать на рынке по этой цене, и их индивидуальный объем предложения.

Предположим, что имеется практически неограниченное количество потенциальных производителей, которым доступна одинаковая технология. Кроме того, допустим, что независимо от числа фирм, действующих в данной отрасли, цены на факторы производства остаются без изменения. Другими словами, существует огромное число потенциальных производителей, кривые долговременных издержек которых представлены на рис. 11.4. На будущее обратите внимание, что самый низкий уровень долговременных средних издержек на рис. 11.4 равен p^* . Как всегда при этом объеме выпуска, предельные издержки равны средним издержкам.

Рис. 11.4

Равновесие на рынке кислой вишни в долгосрочном периоде



Когда объем рыночного спроса на факторы производства не влияет на их цены, кривая предложения в долгосрочном периоде на рынке совершенной конкуренции представляет собой прямую линию, параллельную горизонтальной оси на уровне цены, равной минимуму долговременных средних издержек. Равновесная цена находится в точке, где долговременное предложение равно долговременному спросу. Равновесная цена в долгосрочном периоде равна p_1 , а равновесное количество продаваемого и приобретаемого на рынке товара составляет X_1 . Каждая фирма выращивает x^* тонн вишни.

Предположим, что на рынке установилась цена p_a (см. график А рис. 11.4). Положительная часть кривой предложения не влияющей на цены фирмы совпадает с участком кривой предельных издержек, расположенным выше кривой средних издержек, и обозначена серым цветом на графике А. При цене p_a фирма на этом рынке будет производить x_a тонн вишни. Из рисунка видно, что при данном объеме выпуска цена больше средних издержек и фирма получает положительную прибыль, равную площади заштрихованной фигуры А.

Привлеченные ценой p_a , новые фирмы будут стремиться войти на этот рынок, чтобы получить экономическую прибыль. Всякий раз, когда новая фирма входит на рынок, общий объем предложения возрастает на величину x_a . Поскольку новые фирмы будут продолжать входить в отрасль до тех пор, пока цена останется на уровне p_a , рыночный объем предложения по этой цене неограничен. Конечно, количество предлагаемой на рынке продукции не может быть в буквальном смысле бесконечным из-за ограниченности мировых ресурсов. Мы скоро узнаем, что фраза «предложение было бы неограниченным» является лишь сокращенным вариантом утверждения «фирмы желали бы предложить большее количество товаров, чем потребители готовы приобрести по данной цене».

Аналогичные рассуждения можно применить к любым другим ценам, большим p^* . Если доступ на рынок свободен и цена продаваемого товара больше минимума средних издержек, то, выйдя на рынок, фирма сможет получать положительную прибыль. Такая возможность притягивает в эту отрасль все новые фирмы, что приводит к еще большему увеличению рыночного объема предложения. Таким образом, можно сделать следующий вывод: *при свободном входе в отрасль рыночный объем*

предложения в долгосрочном периоде будет неограниченным при любой цене, большей минимума долговременных средних издержек.

Какую форму будет иметь кривая рыночного предложения в долгосрочном периоде при ценах ниже p^* ? Предположим, что цена на продукцию упала до p_b , как показано на графике А рис. 11.4. Поскольку p_b меньше p^* , то независимо от действий фирмы цена, которая устанавливается на ее продукцию, меньше ее средних издержек. Следовательно, в данном случае работающей на рынке фирме выгоднее уйти из отрасли, чем продолжать выпускать продукцию, а фирме, не работающей на этом рынке, лучше на него не входить. Когда объем предложения каждой фирмы в долгосрочном периоде равен 0 (точка b), то, очевидно, и рыночное предложение продукции также равно 0. То же самое остается справедливым при любой другой цене ниже p^* . Отсюда можно прийти к выводу, что *при любой цене, меньшей минимума долговременных средних издержек, объем рыночного предложения равен 0.*

И, наконец, предположим, что рыночная цена точно равняется p^* . Реализуя продукцию по этой цене, фирма, работающая на данном рынке, максимизирует прибыль, вырабатывая x^* тонн вишни, как показано на рис. 11.4, поскольку при таком объеме выпуска предельные издержки равны предельному доходу. При такой комбинации цены и объема выпуска средний доход равен средним издержкам, и фирма получает нулевую экономическую прибыль. Такой фирме безразлично, оставаться на рынке или уйти с него. Таким образом, любая фирма желает войти на этот рынок и вырабатывать x^* тонн вишни. Отсюда следует, что *все фирмы желают поставлять на рынок любое количество продукции по цене p , равной минимуму долговременных средних издержек.*

11.4. Контрольное задание

Предположим, что цена товара стала равной p_b , как показано на графике А рис. 11.4. Какое количество продукции готова предложить на рынок отдельная фирма? Чему будет равно общее рыночное предложение?

отрасль с постоянными издержками
отрасль, в которой долговременные средние издержки не изменяются при увеличении объема выпуска продукции

Обобщая вышесказанное, можно сделать вывод, что кривая рыночного предложения в долгосрочном периоде представляет собой горизонтальную линию, проходящую на уровне цены, равной минимуму долговременных средних издержек. На графике В рис. 11.4 эта кривая обозначена S_{LR} . Очень важно помнить, как происходит установление объема выпуска в ответ на изменение цены, задаваемое кривой S_{LR} . Дело не в том, что каждая

фирма специально стремится производить больше продукции, чтобы увеличить общий объем выпуска отрасли. Каждая фирма на рынке вырабатывает x^* тонн вишни (как показано на графике А), руководствуясь исключительно собственными интересами. Скорее регулирование общего рыночного объема выпуска полностью происходит за счет входа и выхода фирм. Обратите внимание, что средние издержки производства равны p^* независимо от объема предложения в долгосрочном периоде. По этой причине такой вид рынка называют отраслью с постоянными издержками (КЗ 11.4).

Рыночный спрос

Теперь, когда мы исследовали кривую предложения в долгосрочном периоде, давайте обратим внимание на сектор спроса. Когда домашние хозяйства приобретают товары, то единственное различие между краткосрочным и долгосрочным периодами состоит в том, что в долгосрочном периоде покупатели располагают большими возможностями для заме-

щения товаров. Следовательно, как уже отмечалось в главе 3, рыночный спрос в долгосрочном периоде будет более эластичным.

Более широкие возможности замещения в долгосрочном периоде также характерны для рынков факторов производства. В нашем конкретном примере с фермерами, выращивающими кислую вишню, кривая спроса в долгосрочном периоде становится более эластичной скорее всего потому, что производители тортов и джемов могут переключиться на использование другого сырья. Более того, поскольку спрос на факторы производства определяется спросом на потребительские товары, то нам необходимо рассмотреть, как зависит спрос на конечную продукцию от длительности временного интервала. Мы предполагаем, что спрос на потребительские товары (вишневые торты) с течением времени станет более эластичным, что приведет к тому, что спрос на факторы производства (кислую вишню) с течением времени также будет более эластичным.

Однако имеется одно затруднение. Поскольку на рынках факторов производства покупателями являются фирмы, то их число определяется как часть рыночного равновесия. Мы предполагаем, что в долгосрочном периоде повышение цены на кислую вишню заставит некоторые фирмы, производящие вишневые торты, уйти с этого рынка, таким образом еще больше снижая спрос на кислую вишню. В следующей главе мы более подробно остановимся на рассмотрении этих ситуаций.

В заключение следует отметить, что как для домашних хозяйств, так и для фирм спрос в долгосрочном периоде будет более эластичным, чем в краткосрочном. На графике *B* рис. 11.4 изображена кривая рыночного спроса на кислую вишню в долгосрочном периоде D_{LR} .

Рыночное равновесие

Располагая кривыми спроса и предложения в долгосрочном периоде, мы готовы определить равновесные цену и объем выпуска в долгосрочном периоде. Как и в краткосрочном периоде, равновесная цена находится в точке пересечения кривых рыночного спроса и предложения. Как показано на рис. 11.4, равновесие в долгосрочном периоде достигается в точке e_1 , при цене p_1 и рыночном объеме выпуска продукции X_1 .

Перспектива отдельного производителя

Определив, что цена в долгосрочном периоде равна p^* , мы знаем, что каждый производитель имеет дело с характерной для своей фирмы кривой спроса d_{LR} , которая, как показано на графике *A* рис. 11.4, представляет собой горизонтальную линию, проходящую на уровне p^* . Реализуя товары по цене p^* , фирма максимизирует свою прибыль, выпуская x^* единиц продукции. Мы уже наблюдали, что при такой комбинации цены и объема выпуска фирма получает нулевую экономическую прибыль и ей безразлично, оставаться в этом бизнесе или уходить из него.

Сколько фирм решат остаться в отрасли и производить x^* единиц продукции? При равновесии в долгосрочном периоде на рынке останется достаточное количество фирм (производящих x^* единиц продукции каждая) для того, чтобы рыночное предложение равнялось рыночному спросу, то есть X_1 . Поскольку нам известно общее рыночное количество продукции и объем выпуска каждой фирмы, то не составит труда подсчитать равновесное количество фирм, действующих в долгосрочном периоде. Обозначив равновесное количество фирм буквой N_1 , можно

сказать, что число фирм будет увеличиваться до тех пор, пока не станет соблюдаться равенство $N_1 \times x^* = X_1$. Сделав перестановку, получим формулу вычисления равновесного количества фирм $N_1 = X_1/x^*$.

ВЗАИМОСВЯЗЬ КРАТКОСРОЧНОГО И ДОЛГОСРОЧНОГО ПЕРИОДОВ

До сих пор мы рассматривали равновесия в краткосрочном и долгосрочном периодах по отдельности, однако важно обратить внимание на их взаимосвязь. Равновесие в долгосрочном периоде также является равновесием в краткосрочном периоде, если каждая фирма в отрасли производит такое количество продукции, при котором цена равняется предельным издержкам и ни одна фирма, действующая таким образом, не может увеличить свою прибыль, прекратив производство. Однако не всегда равновесие в краткосрочном периоде совпадает с равновесием в долгосрочном периоде. Чтобы в долгосрочном периоде установилось равновесие, в отрасли должно функционировать достаточное количество фирм. Краткосрочное равновесие не может сохраняться в долгосрочном периоде, если фирмы получают положительную экономическую прибыль или несут экономические убытки. Когда все производители имеют дело с одинаковыми кривыми спроса, то равновесное количество фирм в долгосрочном периоде должно быть таким, чтобы каждая из них получала нулевую экономическую прибыль. Здесь просматривается важная роль цен. Высокая цена означает высокие прибыли для производителей, поэтому в эту отрасль будут стремиться войти новые фирмы. Например, высокие прибыли, получаемые компаниями, производящими персональные компьютеры, в 1980-х годах побудили многие фирмы инвестировать миллионы долларов, чтобы войти на этот относительно новый, бурно развивающийся рынок. Аналогичным образом, низкие цены означают низкую прибыль и даже убытки. Это помогает переместить ресурсы с тех рынков, где они больше не востребованы (например, с рынка пишущих машинок), на более перспективные. Очень важно понять, что убытки играют такую же важную роль, как и прибыли. Фрэнк Борман, бывший астронавт и президент компании *Eastern Airlines*, однажды заметил, что «капитализм без банкротства подобен христианству без ада».

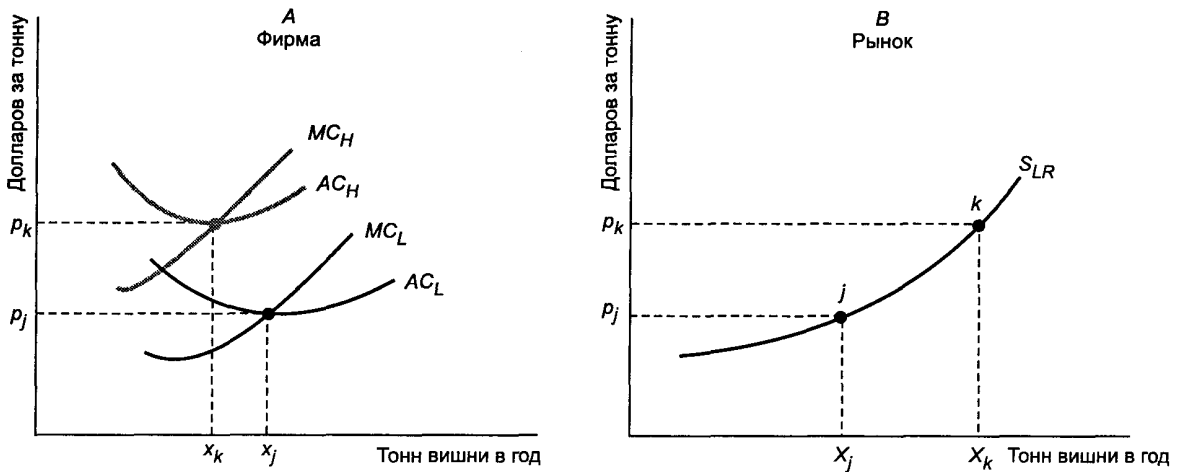
В ОТЛИЧИЕ ОТ ОТРАСЛИ ФИРМА НЕ ВЛИЯЕТ НА ЦЕНЫ НА РЫНКЕ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА

Изучив базовые понятия рынка совершенной конкуренции, мы можем теперь рассмотреть две более сложные ситуации. Сначала мы проанализируем, что произойдет, если отрасль в целом может влиять на цены факторов производства. Затем мы изучим последствия ситуации, при которой фирмы несут различные издержки при производстве своей продукции.

На рынке совершенной конкуренции каждый отдельный производитель не может влиять на цены на рынке товаров, но совместно производители могут устанавливать цены. Характерная для отдельной фирмы кривая спроса представляет собой горизонтальную линию, но рыночная кривая спроса имеет отрицательный наклон. Подобная ситуация может возникнуть на рынках факторов производства, где фирмы покупают

Рис. 11.5

Решения по поводу предложения в долгосрочном периоде, когда цена на фактор производства увеличивается по мере роста рыночного объема выпуска



По мере роста рыночного объема выпуска уровень использования факторов производства отраслью также возрастает. Повышение спроса на факторы производства приводит к их удорожанию, поэтому кривые издержек отдельных фирм смещаются вверх. Для того чтобы стимулировать фирмы предлагать на рынок дополнительное количество продукции, цены на эту продукцию должны возрасти. В результате кривая рыночного предложения в долгосрочном периоде имеет положительный наклон.

необходимые им ресурсы. Хотя решение *отдельной* фирмы по поводу выбора объемов использования факторов производства практически не влияет на их цены, *общеотраслевое* увеличение спроса на производственные ресурсы может привести к повышению их цены. Например, в 1990 году в Сиэтле, штат Вашингтон, наблюдался бум жилищного строительства. Он вызвал увеличение спроса на продукцию фирм, оказывающих электромонтажные услуги строительным компаниям, возводящим новые дома. Любая отдельная фирма, занимающаяся электромонтажными работами, могла нанять большее количество рабочих по действующей тарифной ставке заработной платы, но когда *все* фирмы одновременно решили расширить свой штат сотрудников, рыночная заработная плата электриков увеличилась.

Чтобы понять, какое влияние это явление оказало на предложение, давайте рассмотрим рис. 11.5. На графике A изображена ситуация, характерная для типичной фирмы, которая предоставляет услуги по электромонтажу зданий, а на графике B — что происходит на рынке Сиэтла в целом. Сначала, пользуясь графиком B, давайте выясним, по какой цене подрядчики готовы поставлять в общем X_j часов своих услуг в год. При таком объеме выпуска спрос на рабочую силу со стороны отрасли в целом относительно небольшой, следовательно, и заработная плата, выплачиваемая фирмами своим сотрудникам, также невысокая. Выплачивая рабочим низкую заработную плату, отдельный подрядчик несет издержки, отображаемые кривыми предельных и средних издержек MC_L и AC_L , которые представлены на графике A рис. 11.5. Электромонтажные фирмы с такими издержками желают поставлять на рынок

в общем X_j часов услуг в год по цене p_j , которая равна минимуму средних издержек при низкой тарифной ставке заработной платы. Мы только что показали, что точка j на графике B лежит на рыночной кривой предложения в долгосрочном периоде и имеет координаты p_j и X_j .

Давайте ответим на вопрос: какая цена должна установиться на рынке, чтобы фирмы отрасли желали поставлять в общем X_k часов услуг в год, как показано на графике B ? Поскольку X_k больше X_j , то потребуются большее количество рабочих, чтобы производить такое количество продукции, и тарифная ставка заработной платы также будет выше. При более высокой заработной плате кривые предельных и средних издержек отдельных компаний перемещаются вверх, в положения MC_H и AC_H соответственно, как показано на графике A рис. 11.5. Следовательно, фирмы желают поставлять на рынок в общем X_k часов услуг в год по цене p_k , которая равна минимуму кривой средних издержек при повышенной ставке заработной платы. Мы показали, что точка k на графике B также находится на рыночной кривой предложения в долгосрочном периоде. Важно обратить внимание, что в отрасли должны установиться более высокие цены (p_k больше p_j), чтобы фирмы захотели поставлять на рынок большее количество продукции.

Повторяя эту процедуру для всех цен, мы получим полную кривую рыночного предложения в долгосрочном периоде, которая обозначена буквой S_{LR} на графике B . Она имеет положительный наклон. Заманчиво предположить, что это объясняется той же причиной, что и в случае с кривой предложения в краткосрочном периоде. Но это не так. Кривая предложения в краткосрочном периоде имеет положительный наклон, поскольку предельные издержки каждой фирмы возрастают вследствие убывающего предельного продукта переменного фактора производства. Таким образом, *кривая предложения в краткосрочном периоде может иметь положительный наклон даже при постоянных ценах на факторы производства*. Кривая предложения в долгосрочном периоде, наоборот, представляет собой горизонтальную линию, когда цены на факторы производства постоянные и все фирмы идентичные. *Когда все производители идентичные, то положительный наклон кривой предложения в долгосрочном периоде обусловлен общеотраслевым ценовым эффектом*: когда отрасль увеличивает объем спроса на факторы производства, цены на них для всех фирм повышаются. Поскольку по мере увеличения рыночного объема выпуска средние издержки производства продукции в долгосрочном периоде возрастают, то такой рынок называют *отраслью с возрастающими издержками*.

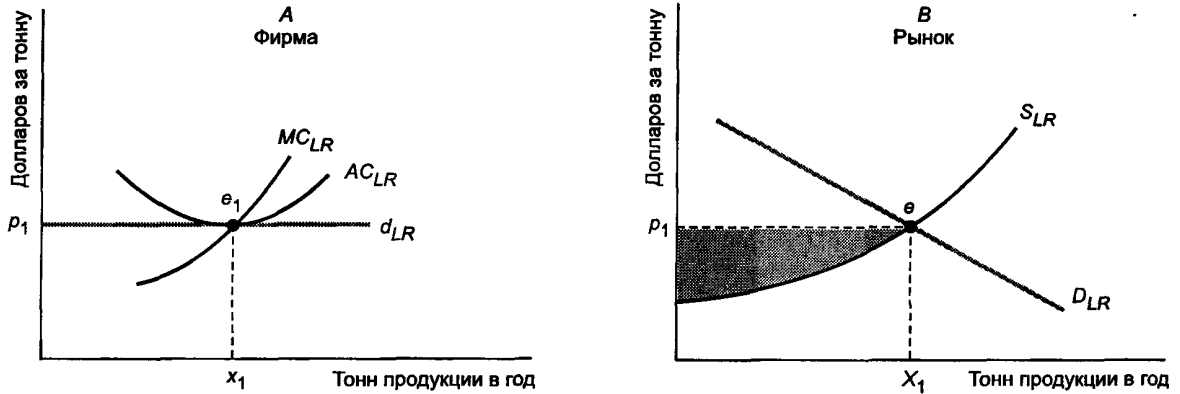
На графике B рис. 11.6 изображены кривые рыночного предложения (S_{LR}) и рыночного спроса (D_{LR}) в долгосрочном периоде. Определив точку пересечения этих кривых, мы видим, что равновесные цена и объем выпуска в долгосрочном периоде соответственно равны p_1 и X_1 .

Поскольку кривая рыночного предложения в долгосрочном периоде имеет положительный наклон, то цена, которая устанавливается на рынке, больше высоты кривой предложения для всех поставляемых на рынок единиц товара, кроме последней. Из главы 5, где рассматривалось предложение рабочей силы домашним хозяйством, нам известно, что площадь под ценовой линией и над кривой предложения (заштрихованная область на графике B) называется *выигрышем производителя*. Он представляет собой разницу между той суммой, которую производитель

отрасль с возрастающими издержками
рынок, на котором долгосрочные средние издержки увеличиваются по мере роста рыночного объема выпуска

Рис. 11.6

Равновесие в долгосрочном периоде, когда отрасль в целом может влиять на цены, а отдельные фирмы — нет



Когда кривая предложения в долгосрочном периоде имеет положительный наклон, обусловленный эффектом цены на факторы производства, то все фирмы на рынке получают нулевые экономические прибыли при равновесии в долгосрочном периоде. Выигрыш производителя, показанный выделенной серым областью, достается поставщикам факторов производства.

действительно получает, и минимальным вознаграждением, которое необходимо для того, чтобы у него появилось желание поставлять товары на рынок. Когда производителем является фирма, то выигрыш производителя равен ее прибыли.

Из графика B рис. 11.6 видно, что фирмы в этой отрасли получают положительные прибыли, равные выигрышу производителя. Но как это обычно бывает, первое впечатление оказывается обманчивым. Несмотря на внешнее сходство, фирмы в этой отрасли все же получают нулевые экономические прибыли. Чтобы понять причину этого явления, давайте вспомним, почему кривая предложения в долгосрочном периоде имеет положительный наклон, который проявляется в том, что по мере роста рыночного объема выпуска повышаются цены на факторы производства. При равновесном объеме производства, равном X_1 , цены на производственные ресурсы достаточно высоки, чтобы минимум долговременных средних издержек был равен равновесному среднему доходу p_1 . Эта ситуация проиллюстрирована на графике A рис. 11.6. Поскольку средний доход равен средним издержкам, каждая фирма получает нулевую экономическую прибыль при равновесии в долгосрочном периоде.

Если фирмы в отрасли получают нулевые прибыли, то кто тогда получает выигрыш производителя, показанный на графике B? Ответ следующий: поставщики факторов производства. Поскольку цена на факторы производства растет по мере увеличения объемов закупок со стороны отрасли, то кривая предложения рынка факторов производства также должна иметь положительный наклон. На это имеются две причины. Во-первых, производители факторов производства могут коллективно влиять на цены производственных ресурсов. Если это так, то данный вопрос следует отнести к рассмотрению фирм, которые поставляют ресурсы для выпуска этих факторов производства! Конечно, этот процесс можно продолжить еще дальше. Но в какой-то точке мы все же должны

Рис. 11.7

Кривая рыночного предложения отрасли с убывающими издержками в долгосрочном периоде



Когда по мере роста рыночного объема выпуска и увеличения потребления ресурсов цены на факторы производства снижаются, кривые издержек отдельных фирм смещаются вниз. Поэтому кривая рыночного предложения в долгосрочном периоде имеет отрицательный наклон.

остановиться. Во-вторых, кривая предложения в долгосрочном периоде может иметь положительный наклон потому, что различные производители несут разные издержки производства. Эту ситуацию мы рассмотрим в следующем разделе.

Перед тем как перейти к рассмотрению этого вопроса, следует отметить, что кривая предложения в долгосрочном периоде может также иметь отрицательный наклон, как показано на рис. 11.7. Такая ситуация может возникнуть, когда *выпуск факторов производства* для данной отрасли характеризуется таким сильным эффектом масштаба, что по мере увеличения объема потребляемых отраслью факторов производства цена на них снижается. Подобное явление характерно для некоторых электронных отраслей. Например, по мере того, как объем продаж электронных клавиатур увеличивается все больше и больше, производители интегральных микросхем, на базе которых собираются эти клавиатуры, имеют возможность использовать технологии крупномасштабного производства, что приводит к снижению издержек, а следовательно, и стоимости их продукции. Производство жестких дисков для персональных компьютеров также подчиняется этой схеме. С увеличением количества проданных винчестеров цены на комплектующие, используемые для их производства, падают. Так как по мере увеличения рыночного объема выпуска средние издержки производства снижаются, такие рынки называются отраслями с *убывающими издержками*.

отрасль с убывающими издержками
рынок, на котором долговременные средние издержки снижаются по мере роста рыночного объема выпуска

НЕОДНОРОДНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ

Согласно базовой модели совершенной конкуренции, все фирмы применяют аналогичные технологии, следовательно, несут одинаковые издержки. Однако на реальных рынках ситуация может быть более сложной, так как разные производители могут нести различные издержки. Поскольку такие производители отличаются друг от друга, их называют

**неоднородные
производители**
производители одного и
того же товара, несущие
различные издержки про-
изводства

неоднородными производителями. В этом параграфе мы вернемся к предположению о том, что цены на факторы производства постоянны и не зависят от рыночного объема спроса, но откажемся от предположения, что все производители одинаковы.

Золотодобывающая отрасль может служить примером рынка, на котором различные производители несут разные издержки производства. На одних приисках добывается низкокачественная (то есть бедная) руда, из которой извлечь золото очень дорого, на других, наоборот, высококачественная (то есть богатая) руда.

Прииски также различаются по тому, насколько трудно там добыть саму руду, так как на одних приисках руда может залежать близко к поверхности земли, на других — глубоко. Поскольку издержки, которые связаны с эксплуатацией приисков, могут значительно различаться, то разумно предположить, что разные прииски имеют сильно отличающиеся индивидуальные кривые предложения.

Чтобы увидеть, какое влияние это оказывает на рыночное равновесие, давайте предположим, что существует только два типа золотых приисков — «хорошие» и «плохие». Четыре прииска считаются «хорошими», поскольку на них добывают высококачественную руду, что позволяет говорить о меньших издержках по сравнению с другими приисками. Наряду с ограниченным числом хороших приисков имеется неограниченное количество предпринимателей, которые могут войти на этот рынок и открыть прииски с более высокими кривыми издержек. Другими словами, для «плохих» приисков вход на рынок свободный.

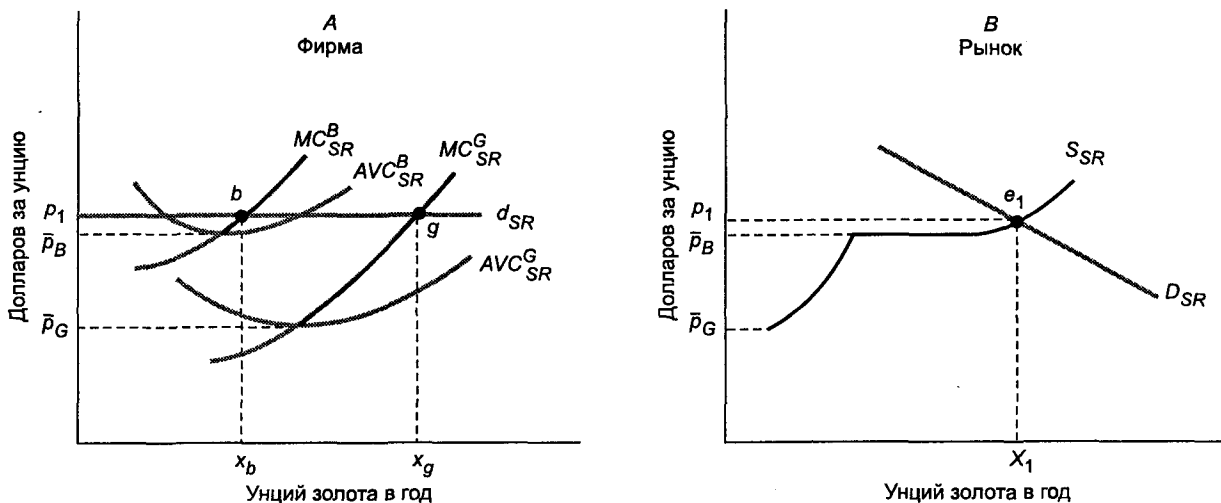
Анализ в краткосрочном периоде

Как обычно, для того чтобы определить равновесие в краткосрочном периоде, необходимо найти точку пересечения кривых рыночного предложения и рыночного спроса в краткосрочном периоде. На графике *A* рис. 11.8 кривые предельных и средних переменных издержек «хороших» приисков обозначены буквами MC_{SR}^G и AVC_{SR}^G соответственно. Кривые предельных и средних переменных издержек для фирм, эксплуатирующих плохие прииски, обозначены буквами MC_{SR}^B и AVC_{SR}^B соответственно. Черными линиями на графике *A* рис. 11.8 изображены положительные участки кривых предложения в краткосрочном периоде для отдельных фирм, эксплуатирующих прииски каждого вида. Как обычно, количество действующих приисков в краткосрочном периоде постоянное. Кривая предложения каждой отдельной фирмы имеет положительный наклон вследствие убывающей предельной производительности труда в горной и рудоплавильной промышленности. Тот факт, что фирмы имеют различные кривые предложения в краткосрочном периоде, не вызывает никаких дополнительных затруднений. Чтобы построить кривую рыночного предложения в краткосрочном периоде, необходимо просто выполнить горизонтальное суммирование кривых предложения отдельных приисков, действующих в краткосрочном периоде.

На графике *B* рис. 11.8 изображены кривые рыночного предложения и спроса. Из этого графика видно, что равновесная рыночная цена равна p_1 . Следовательно, характерная для отдельной фирмы кривая спроса представляет собой горизонтальную линию, пересекающую вертикальную ось координат на уровне p_1 . График *A* показывает, что при этой цене каждый «хороший» прииск добывает x_g унций золота, в то время как каждый «плохой» — x_b унций.

Рис. 11.8

Равновесие неоднородных производителей в краткосрочном периоде



Выполнив горизонтальное суммирование кривых предложения отдельных фирм, мы получили кривую рыночного предложения S_{SR} , представленную на графике B. Равновесная цена находится в точке пересечения кривых рыночного предложения и рыночного спроса, как показано на графике B. Определив эту цену, мы можем использовать ее для построения кривой спроса, характерной для отдельной фирмы, d_{SR} . На графике A показаны равновесия фирм, эксплуатирующих прииски обоих видов.

Анализ в долгосрочном периоде

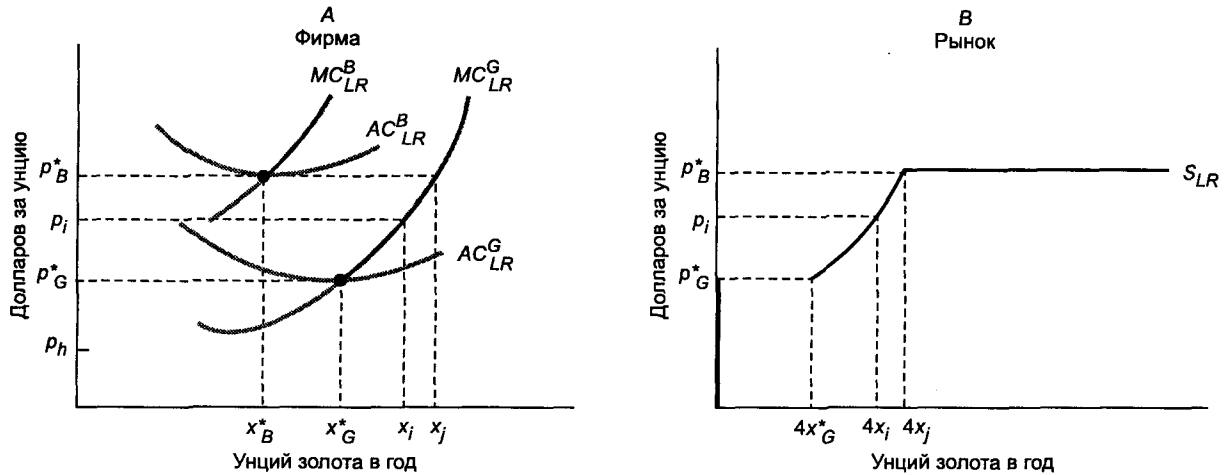
Каким будет рыночное равновесие для этой отрасли в долгосрочном периоде? Чтобы ответить на данный вопрос, необходимо построить кривую рыночного предложения в долгосрочном периоде. Давайте рассмотрим рыночный объем предложения при нескольких различных ценах. Сначала предположим, что цена равна p_n . Как показано на рис. 11.9, она ниже уровня p_G^* . По этой цене ни одна фирма не желает поставлять свою продукцию на рынок, поэтому рыночный объем предложения равен 0. Точно так же предложение равно 0 при любой другой цене, меньшей минимальных средних издержек «хороших» приисков.

Теперь давайте рассмотрим цену p_i , которая, как видно из графика, выше p_G^* , но ниже p_B^* . При этой цене ни одному «плохому» прииску не выгодно производить продукцию, зато каждый «хороший» прииск максимизирует свою прибыль, действуя в соответствии со своей кривой предложения и добывая x_i унций золота. Следовательно, при цене p_i рыночный объем предложения равен $4x_i$, как показано на графике B рис. 11.9. Для любой цены между p_G^* и p_B^* рыночный объем предложения равен четырехкратному объему предложения одного «хорошего» прииска.

Наконец предположим, что цена точно равна p_B^* . В этом случае каждый «хороший» прииск готов поставлять x_i унций золота, а любому из «плохих» приисков безразлично, уходить ли вообще с этого рынка или добывать x_B^* унций. Следовательно, рыночный объем предложения при этой цене варьируется в пределах от $4x_i$ унций до бесконечности. Конечно, если бы цена стала больше p_B^* , то на рынок хлынул бы поток новых

Рис. 11.9

Принятие решений по поводу предложения в долгосрочном периоде на рынке, где действуют неоднородные производители



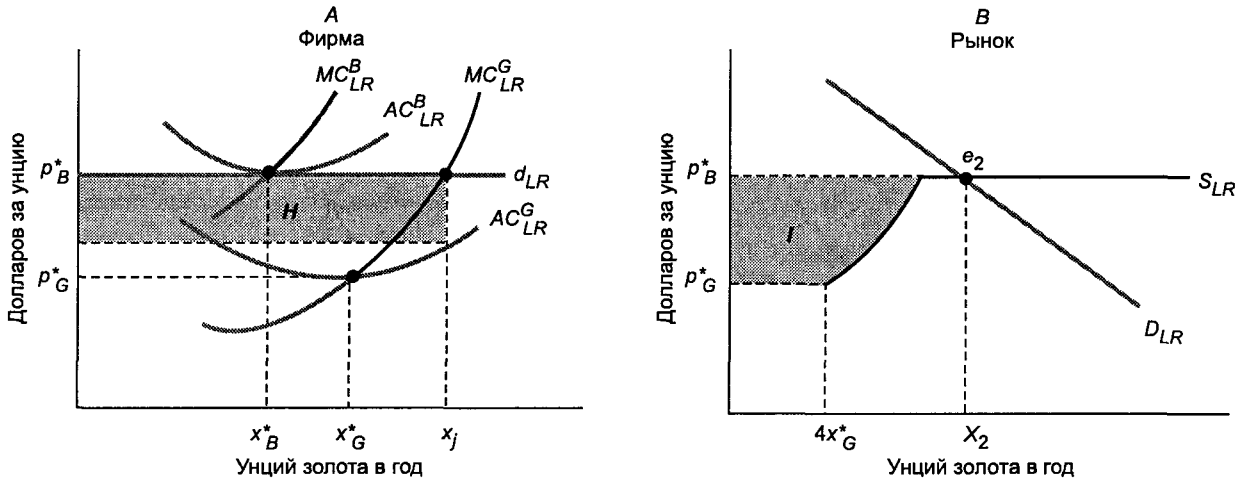
Если существуют только четыре «хороших» прииска, а для «плохих» приисков вход на рынок свободный, то кривая рыночного предложения в долгосрочном периоде сначала имеет положительный наклон, а затем при цене, равной минимальным долговременным средним издержкам «плохих» приисков, превращается в горизонтальную линию.

фирм и рыночный объем предложения стал бы бесконечным, так как все фирмы стремились бы поставлять на рынок свою продукцию.

Результирующая кривая рыночного предложения S_{LR} изображена на графике B рис. 11.9. Ее форму можно трактовать следующим образом. Повышение цены на продукцию стимулирует фирмы, уже работающие на рынке, расширяться вдоль своих кривых долговременных предельных издержек и привлекает на рынок новых производителей с высокими издержками. Новые фирмы продолжают входить на рынок до тех пор, пока предельный производитель (с самыми высокими на рынке издержками) не станет получать нулевую экономическую прибыль при преобладающей цене. При этом другие фирмы с более низкими издержками получают положительную экономическую прибыль.

Из графика B рис. 11.10, где кривая рыночного предложения S_{LR} пересекается с кривой рыночного спроса D_{LR} , видно, что равновесная цена равна p_B^* . По этой цене каждый прииск с высокими издержками выбирает такой объем выпуска, при котором средние издержки самые минимальные, то есть добывает x_B^* унций золота. Если средние издержки «плохого» прииска равны цене выпускаемой продукции, то он получает нулевую экономическую прибыль, то есть мы получили то, что ожидали при условии свободного входа для приисков данного вида. Прииски с низкими издержками, наоборот, не работают в точке минимума своих кривых средних издержек. Каждый «хороший» прииск добывает x_j унций золота и получает положительную экономическую прибыль, равную выделенной серым областью H на графике A рис. 11.10. Почему эти фирмы получают положительную экономическую прибыль даже в долгосрочном периоде? Дело в том, что эта прибыль не притягивает дополнительные фирмы, потому что кроме этих четырех приисков,

Рис. 11.10
 Равновесие в долгосрочном периоде при неоднородных производителях



В данном случае равновесная цена в долгосрочном периоде равна минимальному значению долговременных средних издержек «плохого» прииска, p^*_B . При этой цене «плохие» прииски получают нулевую экономическую прибыль, в то время как «хорошие» — положительную экономическую прибыль, равную площади выделенной серым фигуры H на графике A .

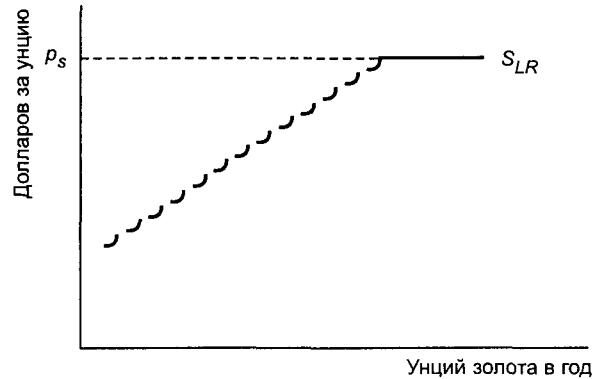
не существует других с такими низкими издержками. Другими словами, нет потенциальных претендентов, которые могли бы войти на рынок и получать положительную экономическую прибыль при равновесной цене, равной p^*_B .

Конечно, в реальной жизни существует множество видов рудных месторождений, а не только два, которые мы рассматривали в качестве примера. Это препятствие можно преодолеть, просто изобразив большее количество семейств кривых издержек. Применяя нашу теорию, можно сделать следующий вывод: по мере того как цена на золото повышается, становится выгодно открывать прииски, чтобы получать золото из руды все более низкого качества. Именно так и происходит в реальной жизни. Существуют прииски с высокими издержками производства, которые работают в периоды, когда цена на золото повышается, и закрываются, когда цена на золото падает (Seabrook, 1989, 45). Результирующая кривая рыночного предложения в долгосрочном периоде, обозначенная буквой S_{LR} на рис. 11.11, представляет собой ряд зубцов, каждый из которых изображает предложение нового прииска, который входит на рынок при повышении цены на золото. При цене, равной p_s , которая значительно выше текущей стоимости золота, его будет выгодно добывать даже из морской воды. Количество золота, которое можно получить этим способом, практически не ограничено, поэтому кривая S_{LR} представляет собой горизонтальную линию, пересекающую вертикальную ось на уровне цены p_s .

Теперь можно найти рыночное равновесие, нарисовав кривую рыночного спроса и определив ее точку пересечения с кривой рыночного предложения. Когда на рынке действует более двух видов различных фирм, то анализ становится сложнее, но основной принцип остается

Рис. 11.11

Предложение золота в долгосрочном периоде



Когда в отрасли действуют различные прииски, то кривая предложения в долгосрочном периоде имеет положительный наклон в широком диапазоне объемов выпуска. Цена p_s настолько высока, что золото выгодно добывать даже из морской воды. Поскольку количество золота, которое может быть получено таким способом, практически неограниченно, этот участок кривой рыночного предложения представляет собой горизонтальную линию.

прежним: фирмы продолжают входить на рынок до тех пор, пока они могут получать положительную экономическую прибыль. Фирмы с относительно низкими издержками считают вход на рынок наиболее прибыльным, и поэтому входят первыми. По мере того как все больше фирм входят на рынок, кривая рыночного предложения смещается вверх и равновесная цена снижается. Количество фирм на рынке продолжает увеличиваться, когда на него начинают входить фирмы с высокими издержками, снижая цену еще больше. Приток новых фирм прекращается, когда последняя, входящая на рынок фирма, достигает уровня безубыточности при преобладающей рыночной цене. Фирмы с низкими издержками, уже работающие на рынке, при равновесии получают положительные прибыли, в то время как все фирмы с достаточно высокими издержками, решившие уйти из этого бизнеса, понесли бы экономические убытки, если бы остались на рынке и стали продавать свою продукцию по преобладающей рыночной цене.

Экономическая рента

Рассматривая пример с золотыми приисками, мы не делали различия между владельцем прииска и владельцем земельного участка. Анализируя представленную выше ситуацию, мы явно предполагали, что владелец прииска и землевладелец — одно и то же лицо. Для подобных рынков, где земля является важным фактором производства, количество которого может изменяться, часто следует делать различия между владельцами факторов производства и фирмами, которые используют эти ресурсы.

Чтобы понять, зачем это нужно, давайте предположим, что люди, владеющие землей, содержащей золотonosную руду и имеющие право на разработку полезных ископаемых, и люди, владеющие добывающими

компаниями, относятся к различным группам. Теперь возникает вопрос: какая из этих групп получает выигрыш производителя, эквивалентный заштрихованной площади I на графике В рис. 11.10? Если владельцы приисков могут свободно входить на рынок и все фирмы используют одинаковую технологию, то, по нашему предположению, в долгосрочном периоде владельцы приисков будут получать нулевую экономическую прибыль. Поскольку владельцы золотосодержащей земли обладают редкими ресурсами, то, как мы можем предположить, именно они получают выигрыш производителя. В частности, владельцы участков с высококачественной рудой могут продавать права на разработку полезных ископаемых, содержащихся в их земле, по более высокой цене, чем владельцы участков с низкокачественной рудой.

Чему равна разница в цене? Ответ на этот вопрос представлен на рис. 11.10. Чисто теоретически давайте предположим, что земля для всех приисков продается по одинаковой цене. В этом случае владельцы «хороших» приисков смогут получать положительную экономическую прибыль, равную площади заштрихованной фигуры H на графике А рис. 11.10. Но тогда все владельцы приисков будут стремиться приобрести право на разработку участков с высококачественной рудой. Следовательно, владельцы приисков, конкурируя друг с другом, будут поднимать цену на право разработки земли, содержащей богатую руду, до тех пор, пока *право на разработку «хороших» участков не станет дороже права на разработку «плохих» участков на величину, равную площади заштрихованной фигуры H .*

Если более тщательно проанализировать этот рынок, то можно заметить, что площадь H имеет более глубокий смысл. Предположим, что все земельные участки одинаково продуктивны при использовании их в другой, не золотодобывающей, отрасли. В этом случае равновесная цена земли с низкокачественной рудой равняется альтернативным издержкам этой земли. Тогда вознаграждение, которое получают владельцы земли, содержащей высококачественную руду, будет равно дополнительной плате к альтернативным издержкам этой земли. Другими словами, это вознаграждение является выигрышем производителя, выпадающим на долю владельцев земли, содержащей богатую руду.

Существует множество других примеров, когда различные участки земли имеют разную цену в зависимости от их использования. Например, некоторые земли плодородные и легко поддаются распашке, в то время как другие совершенно бесплодные и расположены на крутых склонах холмов. Ясно, что плодородные земли лучше подходят для фермера и стоят дороже, если используются в сельском хозяйстве. Поскольку разница в цене земли является распространенным источником выигрыша производителя, то этот выигрыш иначе называют **экономической рентой**, независимо от того, является предлагаемый товар землей или нет. Экономическая рента, экономическая прибыль и выигрыш потребителя выражают одну и ту же идею: производитель получает выигрыш, когда сумма, получаемая от продажи товаров, превышает экономические издержки его производства.

В заключение обсуждения ренты и выигрыша производителя скажем несколько слов по поводу осмотрительности. Не забывайте о том, что необходимо проявлять особую осторожность при интерпретации выигры-

экономическая рента
сумма, которую производитель товаров или услуг получает свыше расходов, необходимых для производства продукции

ша производителя на графиках кривых рыночного предложения и рыночного спроса. Если цены на факторы производства постоянные, а кривая предложения имеет положительный наклон либо по причине того, что мы рассматриваем краткосрочный период, либо за счет того, что различные фирмы несут разные издержки, то площадь между ценовой линией и кривой предложения действительно представляет собой выигрыш производителя *на этом рынке*. Но если кривая предложения имеет положительный наклон вследствие того, что фирмы отрасли коллективно могут влиять на цены на рынках факторов производства, то выигрыш достается производителям, *поставляющим производственные ресурсы на данный рынок*, а не производителям конечной продукции на самом рынке товаров. В любом случае выигрыш достается какому-либо производителю, поэтому мы называем его выигрышем производителя.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ: ЧЕТЫРЕ ШАГА НАХОЖДЕНИЯ РАВНОВЕСИЯ

Этот раздел был посвящен анализу равновесия на рынке совершенной конкуренции как в масштабах всего рынка, так и на уровне отдельных производителей. Чтобы найти рыночное равновесие, необходимо выполнить четыре действия, обобщенные в табл. 11.3:

1. *Построить кривые предложения и спроса отдельных фирм.* Пользуясь данными о вкусах и предпочтениях, доходах и издержках, мы строим кривые предложения и спроса отдельных субъектов принятия решения. Для фирм необходимо использовать процедуры, описанные в главе 10. Для домашних хозяйств следует применять кривые безразличия, чтобы построить кривую спроса и предложения отдельного индивидуума.

2. *Суммировать индивидуальные кривые, чтобы получить рыночные кривые.* Для определения равновесного поведения необходимо найти цену, а этого можно добиться, только анализируя кривые рыночного спроса и предложения. Чтобы получить рыночные кривые, нужно выполнить горизонтальное суммирование полученных кривых спроса и предложения отдельных субъектов рынка. В краткосрочном периоде число производителей постоянное. Для построения кривых в долгосрочном периоде необходимо знать, сколько фирм решили войти на этот рынок и сколько — уйти с него.

3. *Найти равновесную цену и рыночный объем выпуска.* Располагая кривыми рыночного спроса и предложения, нам нужно рассмотреть их точку пересечения, чтобы найти равновесную цену и рыночный объем выпуска.

4. *Определить уровни индивидуального производства и потребления.* Определив равновесную цену, мы снова возвращаемся к индивидуальным кривым предложения и спроса, чтобы определить индивидуальный объем предложения и индивидуальный объем спроса по преобладающей рыночной цене.

В табл. 11.3 приведены условия равновесия в краткосрочном и долгосрочном периодах на рынке совершенной конкуренции. Кривая рыночного предложения в краткосрочном периоде имеет положительный наклон вследствие проявления убывающей предельной производительности

Таблица 11.3**Условия равновесия в краткосрочном и долгосрочном периодах**

	Краткосрочный период	Долгосрочный период*
<i>Правило предельного объема выпуска:</i> До тех пор пока фирма остается в бизнесе, она должна выпускать такое количество продукции, при котором соблюдается данное условие	$p = MC_{SR}$	$p = MC_{LR}$
<i>Критерий прекращения производства:</i> Если данное условие не соблюдается, то фирма должна уйти из бизнеса	$p \geq AVC_{SR}$	$p \geq AC_{LR}$
<i>Условие свободного входа на рынок:</i> Вход фирм на рынок возможен до тех пор, пока не станет соблюдаться это условие	—	$p \leq \min AC_{LR}$

*Эти три условия равновесия в долгосрочном периоде подразумевают, что $MC_{LR} = p = AC_{LR}$.

переменного фактора производства. Форма кривой рыночного предложения в долгосрочном периоде зависит от того, как изменяются цены на факторы производства при увеличении рыночного объема выпуска, и от того, насколько отличаются структуры издержек фирм.

11.2. Использование конкурентной модели

Конкурентная модель поможет нам понять, как реагируют рынки на изменения экономической конъюнктуры. В этом параграфе мы будем использовать ее для получения некоторых выводов методом сравнительной статики.

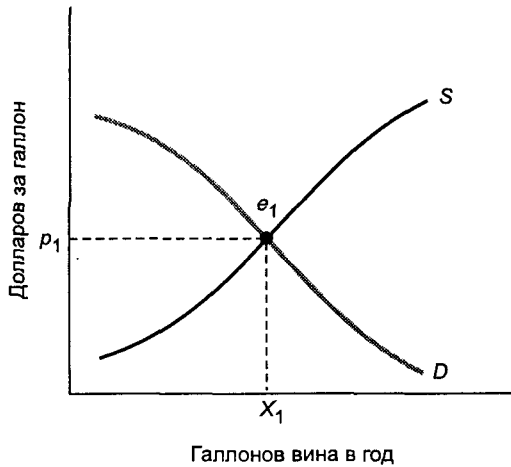
ВЛИЯНИЕ НАЛОГОВ

Налоги с оборота, которые ежегодно приносят США свыше \$ 200 млрд, обычно взимаются на процентной основе. Например, в округе Аламеда, штат Калифорния, установлен 8,25%-ный налог с оборота на одежду, журналы, автомобили, ресторанный еду и многие другие товары и услуги. Такой налог называют **налогом на стоимость**, поскольку его размер зависит от цены облагаемого товара. В других случаях налоги взимаются в виде фиксированной суммы *на единицу товара*, например федеральные налоги и налоги на бензин и сигареты, собираемые властями штатов. Так, в 1992 году акцизные налоги на бензин, собираемые властями штатов, варьировались в пределах от \$ 0,04 за галлон во Флориде

налог на стоимость
налог, размер которого зависит от цены облагаемого налогом товара

Рис. 11.12

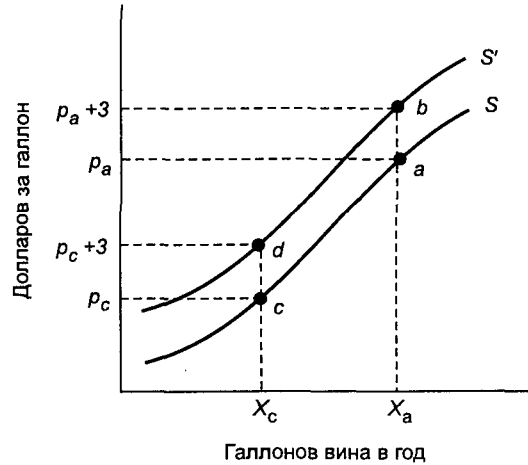
Равновесие на рынке вина до налогообложения



До обложения налогом равновесная цена и количество вина соответственно равны p_1 и X_1 .

Рис. 11.13

Влияние налога на вино на воспринимаемую покупателями кривую предложения



Введение налога с единицы выпускаемой продукции, который выплачивают производители, приводит к смещению воспринимаемой покупателями кривой предложения вверх ровно на величину суммы налога, в данном случае на \$ 3 за галлон. Воспринимаемая покупателями кривая предложения обозначена буквой S' .

налог с единицы продукции

налог, который взимается как фиксированная сумма на единицу продукции, облагаемую налогом

предписанное законом распределение налогового бремени

экономический агент, который по закону обязан платить налог

экономическое распределение налогового бремени

изменение в распределении дохода, произошедшее в результате налогообложения

до \$ 0,29 за галлон в Коннектикуте (*U.S. Bureau of the Census, 1996, Table 479*). Такой налог называется **налогом с единицы выпускаемой продукции**. Давайте внимательно рассмотрим, какое влияние оказывает конкретный налог с единицы выпускаемой продукции, например, федеральный налог на вино.

Сразу же возникает один интересный вопрос (по крайней мере, для производителей вина и его потребителей): кто платит налог на вино? На этот вопрос дает ответ налоговое законодательство. Закон определяет, кто несет ответственность за выплату налога. В нашем случае он устанавливает, что налог на вино должен выплачивать продавец.

Однако предписанное законом распределение налогового бремени не определяет, кто платит этот налог. Чтобы установить, кто реально платит налог, мы должны рассчитать экономическое распределение налогового бремени, то есть узнать, как перераспределяется доход в результате налогообложения. Как мы увидим дальше, экономическое распределение налогового бремени может значительно отличаться от его распределения по закону. Разница между экономическим и правовым распределениями возникает по причине явления, известного как *переложение налогового бремени*.

Предположим, что в отсутствие всякого налогообложения рынок вина является конкурентным и описывается рыночными кривыми предложения и спроса, представленными на рис. 11.12. До налогообложения равновесная цена вина равнялась p_1 , а равновесное его количество составляло X_1 .

Предположим, что с каждого проданного галлона вина взимается налог в размере \$ 3, и выплачивать этот налог по закону обязан продавец. Каким образом этот налог на вино повлияет на кривую предложения? Давайте рассмотрим произвольную точку a на кривой предложения, которая изображена на рис. 11.13. Тот факт, что эта точка расположена на кривой предложения, свидетельствует о том, что на рынке должна установиться цена, как минимум, равная p_a , чтобы у фирмы был стимул поставлять X_a галлонов вина. После обложения налогом окончательная цена для производителей все еще должна равняться p_a , чтобы они имели стимул производить такое же количество продукции. Однако чтобы для фирмы установилась эта окончательная цена, покупатели, приобретая вино, должны платить $p_a + \$ 3$ за галлон. На рис. 11.3 эта точка обозначена буквой b .

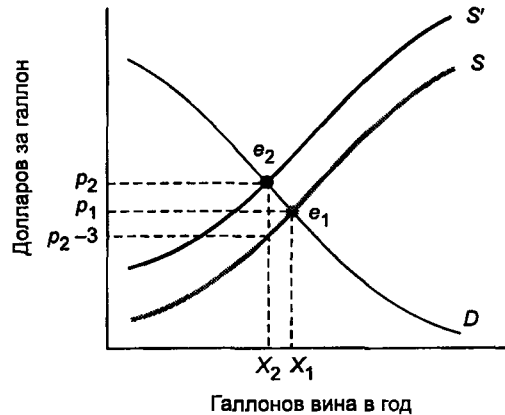
Поскольку точка a была выбрана произвольно, то наши рассуждения также остаются справедливыми и для любой другой точки на кривой предложения. Например, после налогообложения цена для производителей должна установиться равной p_c , чтобы они были заинтересованы производить X_c галлонов вина, а это означает, что покупатели должны платить $p_c + \$ 3$ за галлон вина. На рис. 11.13 эта точка обозначена буквой d . Продолжая выполнять аналогичные операции для каждого значения объема выпуска, мы увидим, что *обложение производителей налогом с единицы продукции приводит к тому, что воспринимаемая покупателями кривая предложения смещается вверх ровно на сумму налога*, в данном случае на \$ 3 за галлон. Воспринимаемая покупателями кривая предложения S' изображена на рис. 11.13. Конечно, с точки зрения продавца кривая предложения остается в положении S , поскольку производителя главным образом интересует прибыль, которую он получает в результате каждой сделки.

Построив кривую предложения после налогообложения, мы готовы найти равновесное количество вина после обложения налогом с единицы продукции. Равновесный объем выпуска после налогообложения определяется в точке пересечения кривой предложения с кривой спроса (e_2) и равен X_2 , как показано на рис. 11.14.

Теперь можно найти равновесную цену. Важно обратить внимание на тот факт, что если раньше нам приходилось следить только за одной ценой товара, то теперь, после взимания налога, при новом равновесии реально имеются уже две цены: которую платят потребители и которая устанавливается для производителей. Цена, которую платят потребители, находится в точке пересечения кривой спроса и кривой действующего предложения. На рис. 11.14 она обозначена буквой p_2 . Сравнивая p_1 и p_2 , можно заметить, что цена, выплачиваемая потребителями, увеличивается. А это означает, что покупатели берут часть налогового бремени на себя, несмотря на то что по закону ответственность за выплату налога несут производители. Означает ли это, что налог не затрагивает производителей? Нет. Некоторая часть налогового бремени ложится на производителей вина. В то время как цена без вычетов, которую платят потребители, растет, цена до налогообложения снижается с p_1 до $p_2 - 3$. Из этого анализа можно сделать первый важный вывод по поводу влияния налогообложения: *экономическое распределение налогового бремени может сильно отличаться от предписанного законом.*

Рис. 11.14

Равновесие на рынке вина после налогообложения, когда по закону налоговое бремя ложится на производителей



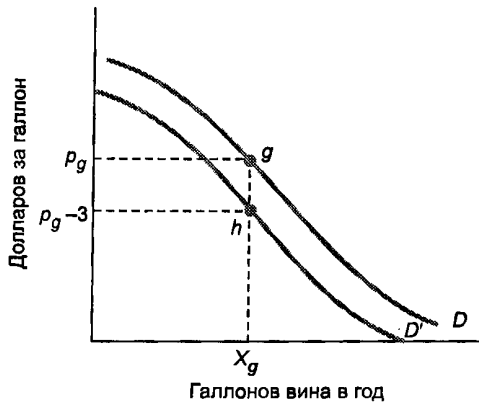
Равновесное количество продукции после налогообложения (X_2) находится в точке e_2 , где кривая спроса пересекается с действующей кривой предложения. Равновесная цена p_2 , которую платят покупатели, находится в точке пересечения кривой спроса и кривой действующего предложения. Сравнивая p_1 и p_2 , мы видим, что цена, которую платят потребители, растет. В то время как цена с учетом налога, которая выплачивается производителям, возрастает до p_2 , цена без учета налога снижается до $p_2 - 3$.

По закону в только что рассмотренном примере налог должен был взиматься с производителей. Предположим, что налоговое законодательство изменилось таким образом, что теперь покупатели несут ответственность за выплату налогов государству. Как такое изменение повлияет на экономическое распределение налогового бремени? Чтобы ответить на этот вопрос, давайте рассмотрим первоначальную кривую спроса на вино, которая представлена на рис. 11.15. В качестве примера выберем на ней произвольную точку g . Анализируя данную кривую спроса, можно сказать, что цена p_g является самой высокой, которую потребители желают заплатить за X_g галлонов вина. Это замечание верно, независимо от того, взимается налог или нет. После того как потребителя поймут, что за вино им придется платить на \$ 3 выше отпускной цены, то самая большая сумма, которую они пожелают заплатить продавцам за X_g галлонов вина в год, снизится до $p_g - 3$ за галлон. Следовательно, кривая D больше не является воспринимаемой покупателями кривой спроса. С точки зрения продавцов кривая спроса D' после налогообложения эквивалентна кривой спроса до налогообложения, сдвинутой вниз ровно на сумму взимаемого налога.

С точки зрения производителей налог, взимаемый с покупателей, не влияет на кривую предложения. Построив на рис. 11.16 кривую предложения и кривую спроса после налогообложения (как она воспринимается производителями), мы видим, что равновесный объем выпуска равен X_3 . Теперь давайте найдем равновесные цены. Цена p_3 , которую покупатели платят производителям, находится в точке пересечения кривой предложения и действующей кривой спроса. Сравнивая цены p_1 и p_3 , мы

Рис. 11.15

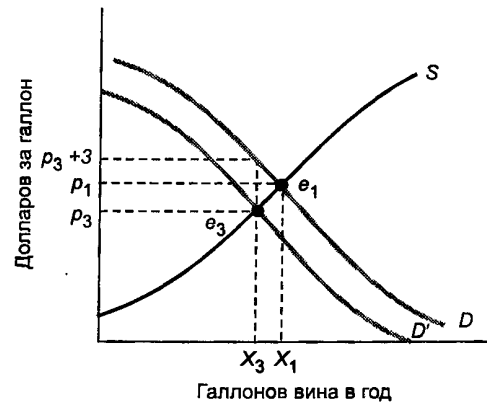
Влияние налога на вино на кривую спроса с точки зрения производителей



С точки зрения продавцов кривая спроса D' после налогообложения эквивалентна кривой спроса D до налогообложения, смещенной вниз ровно на сумму взимаемого налога.

Рис. 11.16

Равновесие на рынке вина после налогообложения, когда по закону налоговое бремя ложится на плечи покупателей



Равновесие устанавливается в точке пересечения кривой предложения и воспринимаемой производителями кривой спроса после налогообложения, то есть в точке e_3 . Равновесный объем выпуска равен X_3 . Цена, которую потребители выплачивают производителям, находится в точке пересечения кривой предложения и действующей кривой спроса и равна p_3 . В то время как цена, выплачиваемая производителям, снижается, общая цена, выплачиваемая потребителями (включая налог), возрастает до значения $p_3 + 3$.

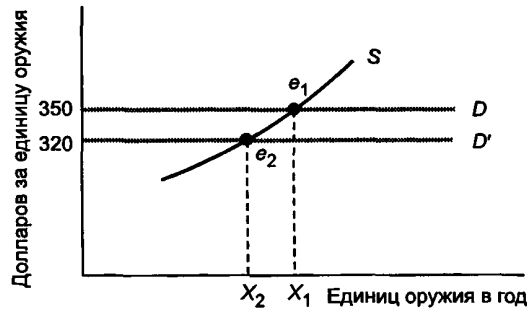
видим, что цена, выплачиваемая производителям, снизилась, несмотря на то что налог взимается с покупателей. Однако не вся тяжесть налогового бремени ложится на производителей. В то время как цена, выплачиваемая производителям, снижается, общая цена, которую платят потребители (включая налог), повышается с p_1 до $p_3 + 3$.

Обратите внимание, что равновесный объем продукции после налогообложения на рис. 11.16 находится в точке, где расстояние по вертикали между первоначальными (до налогообложения) кривыми предложения и спроса равно величине этого налога. Мы получили точно такое же количество продукции, которое было найдено на рис. 11.14, когда налог взимался с производителей. Следовательно, $X_2 = X_3$. Увеличение цены, выплачиваемой потребителями, равно снижению цены, выплачиваемой производителям, как показано на рис. 11.14 и 11.16. На основе проведенного нами анализа можно сделать важный вывод: на конкурентном рынке экономическое распределение бремени налога с единицы продукции не зависит от того, с кого он взимается — с производителей или потребителей.

Этот вывод подтверждает наше предыдущее утверждение относительно того, что предписанное законом распределение налогового бремени ничего не говорит о его экономическом распределении. Не имеет значения, где находится налоговый инспектор — рядом с покупателем,

Рис. 11.17

Влияние налога с единицы продукции при совершенно эластичном спросе



Предположим, что D и S являются кривыми спроса и предложения на легкое огнестрельное оружие, производимое в округе Кук. Взимаемый с покупателей налог размером \$ 30 на единицу оружия сдвигает воспринимаемую производителями действующую кривую спроса вниз в положение D' . Кривая спроса D' представляет собой кривую D , сдвинутую вниз на \$ 30. В результате введения налога равновесная цена, выплачиваемая производителям оружия округа Кук, снижается с \$ 350 до \$ 320 за единицу продукции.

высчитывая с него \$ 3 всякий раз, когда тот покупает галлон вина, или возле продавца, взимая с него \$ 3 за каждый проданный галлон вина. Анализируя рис. 11.14 и 11.16, мы видим, что имеет значение разность между ценой, выплачиваемой потребителями, и ценой, выплачиваемой производителям, которая образуется в результате введения налога. И безразлично, с какой стороны эта разница возникает.

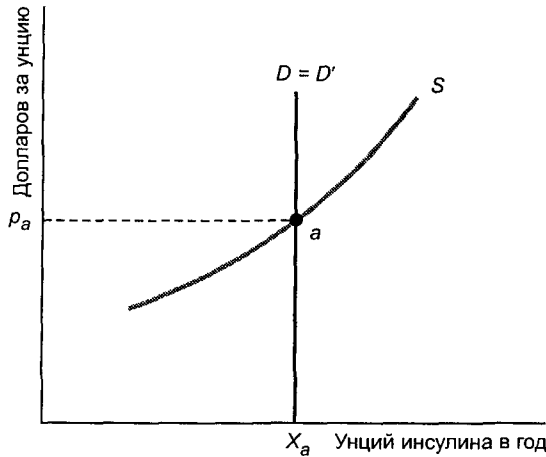
Эластичность и распределение налогового бремени

Если предписанное законом распределение налогового бремени не определяет, какую часть налогов должен выплачивать каждый рыночный агент, то кто тогда это делает? Давайте рассмотрим пример, который поможет прояснить этот вопрос. Предположим, что округ Кук, штат Иллинойс, решил взимать налог с единицы выпускаемой продукции размером \$ 30 со всех видов легкого огнестрельного оружия, производимого под его юрисдикцией. На кого ляжет налоговое бремя? Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо нарисовать кривые предложения и спроса. На рис. 11.17 буквой D обозначена кривая спроса на пистолеты, производимые в округе Кук, а буквой S — кривая предложения этого оружия. Обратите внимание, что кривая спроса на пистолеты, выпускаемые производителями округа Кук, совершенно эластична при цене \$ 350 за единицу. Равновесная цена всего рынка легкого оружия США до налогообложения равна \$ 350. Кривая спроса представляет собой горизонтальную линию, проходящую через точку, обозначающую эту цену, поскольку коллективно производители оружия округа Кук не могут влиять на цену. Если они все же повысят цены на свою продукцию, то покупатели просто откажутся от их услуг и станут приобретать оружие у других производителей.

Давайте рассмотрим, какое влияние оказывает налог на единицу продукции. Предположим, что после лоббирования, проведенного производителями оружия, правительство решило возложить ответственность

Рис. 11.18

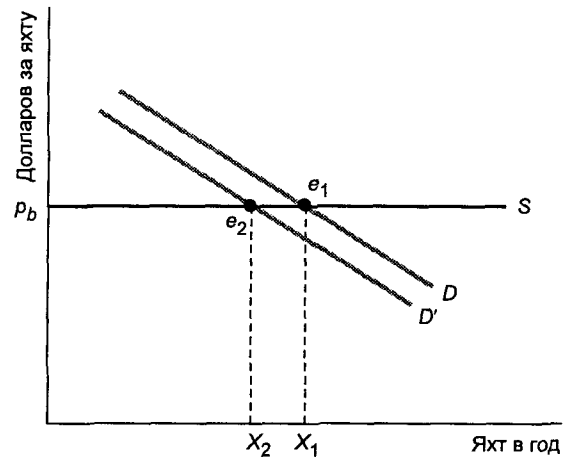
Влияние налога с единицы продукции при совершенно неэластичном спросе



Если рыночный спрос на инсулин совершенно неэластичен, а кривая предложения является ни совершенно эластичной и ни совершенно неэластичной, то вся тяжесть налогового бремени приходится на потребителей. Цена, выплачиваемая производителям, остается без изменения.

Рис. 11.19

Влияние налога с единицы продукции при совершенно эластичном предложении



Если рыночное предложение товара совершенно эластично, а кривая рыночного спроса является ни совершенно эластичной и ни совершенно неэластичной, то вся тяжесть налогового бремени приходится на покупателей. Цена, выплачиваемая производителям, остается без изменения.

за выплату налога на покупателей. Введение этого налога приводит к смещению воспринимаемой производителями действующей кривой спроса вниз в положение D' . Расстояние между D и D' отражает разницу между той суммой, которую производители получают за проданную единицу оружия, и тем количеством денег, которое платят потребители при ее приобретении. Следовательно, D' представляет собой кривую D , сдвинутую вниз на \$ 30. После введения налога равновесная цена, выплачиваемая производителям округа Кук, снижается до \$ 320. Обратите внимание, как этот налог влияет на цену, которую платят потребители. До введения налога они платили \$ 350. После введения налога потребители платят производителям только \$ 320, но им также необходимо выплачивать еще \$ 30 администрации округа. Следовательно, полная цена, выплачиваемая потребителями (включая налог), остается неизменной, то есть равняется \$ 350. Для производителей, наоборот, цена, без учета налога, снижается ровно на сумму налога, то есть падает с \$ 350 до \$ 320. Другими словами, налоговое бремя полностью перекладывается на производителей. Таким образом, все их усилия, направленные на лоббирование, были подавлены рыночными силами!

Давайте рассмотрим другой крайний случай. Предположим, что спрос на инсулин совершенно не эластичен при объеме производства X_a в широком диапазоне цен, в то время как про кривую предложения нельзя сказать, что она совершенно эластична или совершенно не эластична. Как показано на рис. 11.18, равновесная цена и равновесный объем выпуска до налогообложения соответственно равны p_a и X_a . Теперь предположим, что налог с единицы продукции взимается с покупателей. После

введения налога кривая спроса смещается вниз ровно на размер налога. Однако поскольку кривая спроса представляет собой вертикальную линию, то этот сдвиг никак не повлияет на равновесную цену, которую потребители платят производителям, или на равновесный объем выпуска. Потребители продолжают платить p_a за унцию инсулина, но теперь сверх этого им еще приходится платить налог. При такой комбинации кривых спроса и предложения экономическое распределение налогового бремени противоположно случаю с продажей оружия, на рис. 11.17 — теперь ответственность за выплату налога полностью ложится на покупателей.

Эти два примера иллюстрируют один очень важный вывод: *чем больше эластичность спроса, тем меньшее налоговое бремя приходится на долю покупателей, ceteris paribus.*

Распределение налога также зависит от эластичности предложения — отношения процентного изменения объема предложения к процентному изменению цены. Например, предположим, что власти города Ньюпорт, штат Род-Айленд, решили взимать налог с продажи яхт. Поскольку рынок Ньюпорта очень мал по отношению к мировому рынку яхт, то предложение яхт в этом городе является совершенно эластичным при действующей цене p_b . На рис. 11.19 изображена ситуация на рынке яхт Ньюпорта с учетом предположения о том, что кривая спроса имеет отрицательный наклон. Наша модель распределения налогового бремени утверждает, что поскольку эластичность предложения бесконечна, то вся тяжесть налога ложится на плечи жителей Ньюпорта (КЗ 11.5).

Этот пример иллюстрирует другой очень важный вывод: *чем выше эластичность предложения, тем меньшая налоговая нагрузка приходится на долю производителей, ceteris paribus*³.

Полученные выводы свидетельствуют о том, что мы ничего не можем сказать о перераспределении налогового бремени до тех пор, пока не будем располагать информацией об эластичности спроса и предложения на рассматриваемом рынке. Интуитивно понятно, что, используя эластичность, мы можем приблизительно оценить способность экономического субъекта уйти от налога. Например, чем выше эластичность спроса на товар, тем легче покупателям заменять товар, обложенный налогом, на другие, более дешевые. Следовательно, если производители не возьмут большую часть налогового бремени на себя и не будут поддерживать потребительские цены на уровне, близком к уровню до налогообло-

11.5. Контрольное задание

Предложение земли в Торонто, Онтарио, совершенно неэластично, поскольку общее количество земли ограничено. Если предположить, что кривая спроса на землю в Торонто не является ни совершенно эластичной, ни совершенно неэластичной, то кто, по вашему мнению, несет тяжесть бремени налога на землю?

эластичность предложения
отношение процентного изменения объема предложения к процентному изменению цены

³ Применяя алгебру, можно выразить основную взаимосвязь между перераспределением налогового бремени и эластичностью спроса и предложения следующим образом. Обозначим эластичность предложения и спроса по цене соответственно буквами ϵ_S и ϵ_D . Тогда в ответ на введение налога размером \$ 1 на единицу продукции цена, которую платят потребители (включая свою долю налогового бремени), повысится на $\epsilon_S/(\epsilon_S + \epsilon_D)$, а цена, которая выплачивается производителям (за вычетом своей доли налогового бремени), снижается на $\epsilon_D/(\epsilon_S + \epsilon_D)$.

жения, то покупатели перейдут на использование других товаров. Аналогичным образом, при эластичном предложении производители скорее предпочтут уйти из этого бизнеса, чем взять на себя налоги, и вся тяжесть налогового бремени ляжет на потребителей. Такое перераспределение налога не является результатом чьих-либо прямых переговоров или сделок. Скорее это следствие беспристрастной работы конкурентной модели.

КТО ОПЛАЧИВАЕТ СОЦИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Социальное обеспечение, которое включает в себя страхование по старости, от нетрудоспособности и на случай потери кормильца, является самой крупной единовременной внутренней финансовой программой правительства США. Оно также считается одним из самых крупных источников государственного «дохода» (для всех остальных — «налогов»). Только в одном 1994 финансовом году правительство собрало свыше \$ 335 млрд за счет вкладов и налогов на социальное обеспечение (*U.S. Bureau of the Census, 1995, Table 518*).

Кратце функционирование этой системы можно описать следующим образом. В течение своей активной жизни члены системы и их работодатели делают вклады посредством налогов на заработную плату. Выйдя на пенсию, члены системы имеют право получать выплаты в размере, зависящем от доли их вклада. Социальное обеспечение также гарантирует защиту инвалидам труда и членам их семей, находящимся у них на иждивении. В США в настоящее время практически каждый работающий охвачен социальным обеспечением либо другой государственной пенсионной программой.

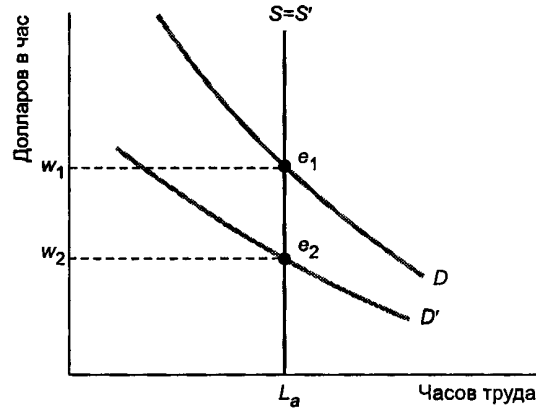
Налог на заработную плату, используемый для финансирования социального обеспечения, представляет собой определенный процент, удерживаемый из заработной платы (например, в 1995 году он составлял 15,3 %), который не может превышать некоторую фиксированную сумму (например, в 1995 году — \$ 61 200). Половину налога выплачивают работодатели, другую половину — рабочие и служащие. По-видимому, намерение государства, стоящее за законодательным распределением налогового бремени, направлено на равномерное распределение издержек этой программы между рабочими и фирмами. Но, как нам известно, экономическое перераспределение налога на заработную плату (или любого другого налога) может сильно отличаться от распределения, предписанного законом. Фактически маловероятно, что налог реально распределится между наемными работниками и работодателями в пропорции 50 на 50.

Эта точка зрения проиллюстрирована на рис. 11.20, где буквой D обозначена кривая спроса на труд до налогообложения, а буквой S — кривая предложения до налогообложения. Для большей наглядности этот график нарисован таким образом, что кривая предложения труда совершенно неэластична при объеме выпуска, равном L_a . До введения налога по социальному обеспечению равновесная тарифная ставка заработной платы составляла w_1 .

Введение выплачиваемого работодателями налога на заработную плату приводит к сдвигу кривой действующего спроса вниз в положение D' . Как и раньше, расстояние между кривыми D и D' отражает разницу между суммой, заплаченной за единицу товара, и суммой, которую

Рис. 11.20

Влияние налога по социальному обеспечению при совершенно неэластичном предложении труда



D и S — кривые спроса и предложения до налогообложения, w_1 — равновесная тарифная ставка заработной платы до налогообложения. Налог работодателя сдвигает действующую кривую спроса вниз в положение D' . Налог работающих сдвигает действующую кривую предложения вверх на величину налога, в положение S' , которое совпадает с S . После введения налога заработная плата, выплачиваемая работодателями рабочим, снижается до w_2 , в то время как полная цена труда, выплачиваемая работодателями (включая выплату налога), остается постоянной, на уровне w_1 .

получают производители, поставившие этот товар на рынок. Обратите внимание, что расстояние между кривыми спроса до и после налогообложения не постоянное — по мере увеличения уровня заработной платы оно увеличивается. Это происходит потому, что социальное обеспечение финансируется за счет налога на стоимость, а он взимается в виде *определенного процента* с заработной платы. Чем выше заработная плата, тем больше налоговый «клин» между этими двумя кривыми спроса. Рассматривая сектор предложения рынка, можно заметить, что часть налога на заработную плату, которую выплачивают рабочие и служащие, сдвигает действующую кривую предложения вверх на величину налога, в положение S' . Из рис. 11.20 видно, что кривая предложения рабочей силы совершенно неэластична, следовательно, кривые S и S' совпадают.

Равновесие после налогообложения устанавливается в точке пересечения кривых D' и S' , то есть в точке e_2 на рис. 11.20. Сравнивая e_1 и e_2 , можно заметить, что после взимания налога заработная плата, выплачиваемая работодателями рабочим и служащим, снижается до w_2 . Важно отметить, что полная цена рабочей силы, выплачиваемая работодателями (включая выплату налогов), остается постоянной на уровне w_1 . Другими словами, работодатели вообще не платят этот налог. Наемные работники, наоборот, выплачивают свою половину этого налога напрямую государству, а также оплачивают долю налога своих работодателей в виде более низкой заработной платы. Как показывает этот пример, несмотря на предписанное законом распределение налогового бремени, рабочим и служащим приходится полностью выплачивать этот налог, так

как их заработная плата после налогообложения снижается ровно на сумму налога. Конечно, можно было бы получить противоположный результат, нарисовав совершенно эластичную кривую предложения рабочей силы. (Вы можете попробовать выполнить это самостоятельно.) Главный вывод заключается в том, что мы ничего не можем сказать о распределении налога на заработную плату в пользу социального обеспечения, не получив предварительно информацию об эластичности предложения и спроса на рассматриваемом рынке.

В ходе реальных исследований эластичности предложения выяснилось, что эластичность общего предложения рабочего времени для мужчин примерно равна нулю (Pencavel, 1986), а для женщин это значение немного выше (Killingsworth and Heckman, 1986). Эластичность спроса составляет примерно $-1,0$ (Hamermesh, 1986). На основе результатов этих исследований можно сделать вывод, что модель, представленная на рис. 11.20, довольно точно описывает реальную ситуацию. То есть львиная доля налогового бремени по социальному обеспечению ложится на плечи рабочих и служащих, вопреки благим намерениям Конгресса. Данный анализ налогообложения наглядно показывает, как благородные усилия государственных чиновников могут быть сведены на нет рыночными силами. Данный анализ также может служить подтверждением слов Н.С. Хрущева, процитированных в начале этой главы.

ЭЛАСТИЧНОСТЬ ПРОИЗВОДНОГО СПРОСА

Из приведенных выше примеров мы видим, что эластичность предложения и спроса играет ключевую роль в определении влияния государственных мер, таких как взимание налогов. Установив важность эластичности спроса по цене, мы уделим некоторое время рассмотрению показателей эластичности производного спроса на факторы производства. Модель совершенной конкуренции и теория производного спроса, изложенная в главе 10, помогут нам определить свойства рынка, которые влияют на ценовую эластичность спроса на факторы производства. Кроме того, теория производного спроса говорит о том, что нам необходимо определить характеристики рынка, которые влияют на величину эффекта объема продукции или эффекта взаимозаменяемости факторов производства.

Эластичность спроса на конечный продукт. Спрос фирм на вводимые ресурсы определяется спросом на производимую ими продукцию. Поэтому неудивительно, что спрос фирм на факторы производства зависит от спроса домашних хозяйств или фирм из других отраслей на продукцию покупателей факторов производства. И действительно, мы можем наблюдать, что влияние общего объема выпуска на спрос на факторы производства возрастает, по мере того как ценовая эластичность спроса на конечный продукт увеличивается. Рассмотрим пример. При производстве сигарет табак используется в качестве вводимого ресурса. Если предположить, что спрос на сигареты совершенно неэластичный, то объем спроса на конечную продукцию не изменится, если производители сигарет повысят свои цены в ответ на более высокую цену табака, который используется в процессе производства. В этом случае не наблюдается влияние общего объема выпуска продукции на производный спрос на табак.

Теперь рассмотрим другой крайний случай. Предположим, что *рыночный* спрос на сигареты совершенно эластичен. Тогда в ответ на более высокие предельные издержки, вызванные увеличением цен на факторы производства, фирма примет решение о сокращении объема выпуска. Однако производители табака не могут отреагировать на увеличение издержек повышением цены на свою продукцию, поскольку такие действия приведут к резкому снижению объема продаж. Следовательно, если цена на табак повысится, то производители сигарет, реагируя на более высокие предельные издержки, сократят выпуск своей продукции, что в свою очередь приведет к падению объема спроса на табак.

Близость товаров-заменителей. Сила проявления эффекта взаимозаменяемости факторов производства в значительной степени зависит от доступности заменителей факторов производства. Давайте в качестве примера рассмотрим эластичность спроса коммерческой авиакомпании на пилотов и сравним ее с эластичностью спроса на замороженную лазанью. Оба этих фактора производства потребляются при организации воздушных транспортных услуг, но лазанья имеет гораздо большее количество заменителей, чем пилоты самолетов. Если лазанья подорожает, то авиакомпании станут предлагать пассажирам вареную курятину. Однако если увеличится заработная плата пилотов самолетов, то ситуация будет развиваться по-другому, поскольку количество заменителей этого фактора производства жестко ограничено. Тем не менее все же возможна некоторая замена этого производственного ресурса — авиакомпании могут повысить степень автоматизации своих самолетов, чтобы уменьшить размер летных экипажей с трех до двух человек. Но совершенно очевидно, что возможности такого замещения сильно ограничены. Вы бы хотели лететь на самолете без пилота или даже с сокращенным наполовину экипажем? Следовательно, спрос на пилотов со стороны авиакомпаний гораздо менее эластичен, чем спрос на замороженную лазанью.

Ценовая эластичность предложения товаров-заменителей тесно связана с характеристикой рынка. Если отрасль характеризуется относительно неэластичной кривой предложения товара-заменителя фактора производства, то для всех фирм, работающих на этом рынке, переход на этот заменитель будет дорогостоящим мероприятием. Следовательно, эффект взаимозаменяемости факторов производства в данном случае проявляется слабо и производный спрос на первоначальный фактор производства сравнительно неэластичен.

Влияние продолжительности временного промежутка. Взаимозаменяемость в производстве и потреблении оказывает влияние на спрос на факторы производства. Чем большим временем располагают производители и потребители для принятия решений, тем большее количество изменений они смогут произвести с целью минимизации издержек. Как нам известно из главы 3, ценовая эластичность рыночного спроса на *конечный* продукт в долгосрочном периоде выше, чем в краткосрочном. Следовательно, чем продолжительнее промежуток времени, тем сильнее объем выпуска продукции влияет на производный спрос.

Более продолжительный период также способствует расширению возможностей по замене факторов производства, как это мы уже видели

из приведенных выше примеров, и проиллюстрируем дополнительно следующим примером. В 1970-х годах цена на топливо для реактивных двигателей резко повысилась. В краткосрочном периоде авиакомпании отреагировали тем, что стали чаще мыть свои самолеты, чтобы уменьшить аэродинамическое сопротивление и таким образом снизить потребление топлива (в некотором смысле авиакомпании заменяли реактивное топливо на мыльную воду). В среднесрочной перспективе некоторые авиакомпании перестали красить свои самолеты, поскольку краска добавляла несколько сотен фунтов к общему весу авиалайнера. В долгосрочном периоде (в данном случае этот период равен почти 10 годам) авиакомпании перешли на использование самолетов, собранных из дорогих, но более легких материалов, таких как углеродистое волокно. Такое нарастающее замещение фактора производства привело к устойчивому снижению количества галлонов реактивного топлива, приходящегося на пассажира-милю.

Таким образом, когда эффект объема выпуска продукции и эффект взаимозаменяемости факторов производства действуют в одном направлении, то чем продолжительнее период, тем более эластичен спрос на факторы производства.

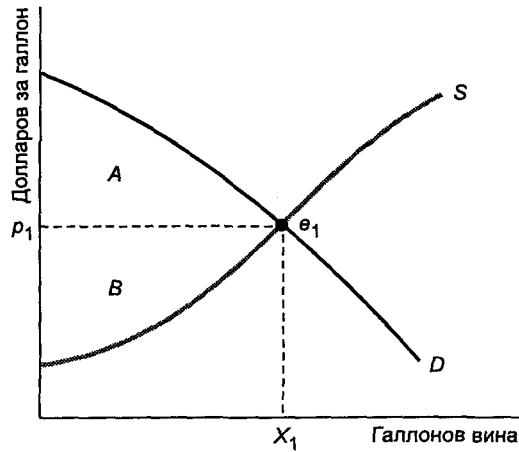
Доля фактора производства в совокупных издержках. Если издержки фактора производства составляют лишь незначительную часть совокупных издержек производства конечной продукции, то фирма вряд ли станет делать значительные изменения уровня потребления этого ресурса исключительно потому, что цена на него повысилась⁴. Давайте снова рассмотрим воздушный транспорт. При организации воздушных перевозок используется множество факторов производства. В стоимостном выражении авиационное топливо является одним из наиболее важных вводимых ресурсов. Расходы на топливо могут доходить до 20 % от общей суммы издержек авиакомпаний. Когда цена на топливо для реактивных двигателей повышается, то издержки авиакомпаний значительно возрастают, что приводит к подорожанию авиабилетов и снижению налета. В начале 1990-х годов *American, United* и некоторые другие крупные авиакомпании в ответ на увеличение цены топлива объявили о повышении цен на авиабилеты на 10 %. В отличие от издержек, которые несет авиакомпания, приобретая авиационное топливо, она тратит только несколько центов на пассажира на пластиковые вилки, которыми пользуются пассажиры при приеме пищи на борту авиалайнера⁵. Даже если бы цена пластиковых вилок удвоилась, то это не оказало бы практически никакого влияния на цену авиабилетов или на общий объем авиаперевозок. Следовательно, эффект объема продукции в значительной мере влияет на производный спрос на авиационное топливо и практически не влияет на производный спрос на пластиковые вилки.

⁴ Теоретически изменение уровня потребления незначительного фактора производства может привести к большему эффекту объема продукции, если рыночный спрос на продукцию фирмы, потребляющей этот фактор, будет совершенно эластичным.

⁵ В 1995 году типичная крупная авиакомпания тратила в общем \$ 4,45 на пассажира на организацию питания (*McDowell, 1996, F7*).

Рис. 11.21

Общий выигрыш на рынке вина



Выигрыш потребителя представляет собой площадь A , расположенную ниже кривой спроса и выше ценовой линии. Выигрыш производителя эквивалентен площади B , расположенной выше кривой предложения и ниже ценовой линии. Общий выигрыш равен сумме площадей A и B .

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Для того чтобы применить метод сравнительной статики к модели конкурентного рынка, необходимо выполнить следующие шаги:

1. Изобразить первоначальное равновесие, которое установилось до того, как произошли изменения рыночной конъюнктуры.
2. Определить, как изменение рыночной конъюнктуры, например введение налога, повлияло на кривые предложения и спроса.
3. Установить направление сдвига кривых, которые подверглись изменениям.
4. Найти новое равновесие в точке пересечения новых кривых предложения и спроса.

Выполнив эти шаги, легко заметить, что эластичность предложения по цене и эластичность спроса по цене являются важными детерминантами многих государственных мероприятий.

11.3. Нормативный анализ совершенной конкуренции

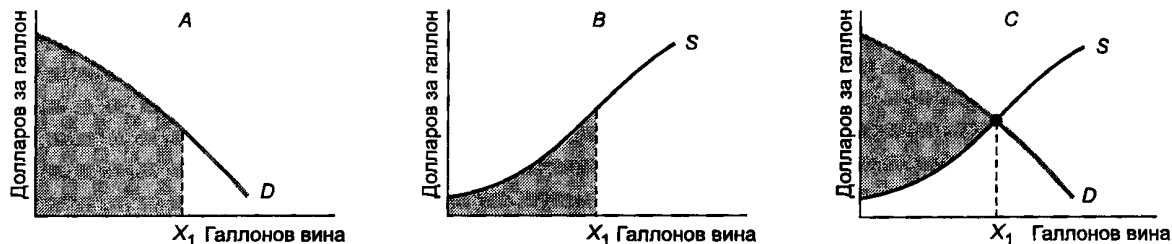
До сих пор в этой главе мы изучали, как действует конкурентный рынок. Однако во многих ситуациях мы также хотим знать, являются ли результаты его деятельности для нас выгодными. В этом параграфе мы рассмотрим один из способов оценки эффективности рынка.

ОБЩИЙ ВЫИГРЫШ КАК МЕРА ЭФФЕКТИВНОСТИ

Наш метод измерения рыночной эффективности основывается на анализе обычных кривых предложения и спроса. На рис. 11.21 изображены кривые предложения и спроса на вино, обозначенные соответственно

Рис. 11.22

Общий выигрыш равен общему доходу от продажи продукции за вычетом совокупных издержек



Общая выгода, получаемая от потребления X_1 галлонов вина, равна выделенной серым областью на графике А. Совокупные издержки производства X_1 галлонов вина равны выделенной серым площади на графике В. После вычитания общий выигрыш равен выделенной серым площади на графике С.

буквами S и D . Как было показано ранее, если рынок вина конкурентный, то равновесное количество вина, равное X_1 галлонов, продается по цене p_1 за галлон. Какую выгоду получают потребители, если смогут купить данное количество вина по этой цене? Из главы 4 мы знаем, что эта выгода равна выигрышу потребителя, который графически отображается в виде площади, расположенной ниже кривой спроса и выше ценовой линии каждой приобретенной единицы товара. На рисунке выигрыш потребителя представлен площадью A^6 . Аналогичным образом, выгода, которую получают производители от того, что могут продавать X_1 галлонов вина по цене p_1 за галлон, равна выигрышу производителя и эквивалентна площади B . С точки зрения общества общая выгода равна сумме выигрышей потребителей и производителей, то есть сумме площадей A и B . Таким образом, сумма выигрышей потребителя и производителя называется **общим выигрышем**.

общий выигрыш
сумма выигрышей потребителя и производителя

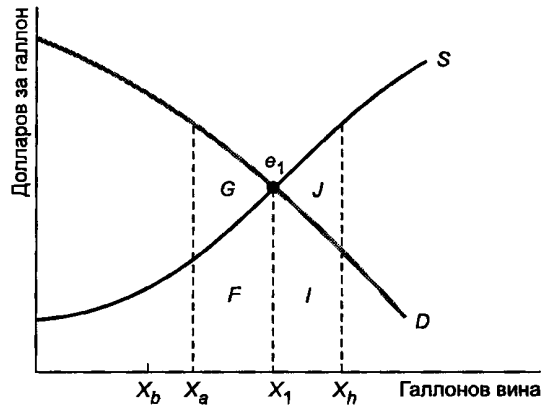
Общий выигрыш можно также рассматривать как общую выгоду, полученную от потребления товара за вычетом общих издержек его производства. Общая выгода, получаемая от потребления X_1 галлонов вина, представляет собой площадь под графиком готовности платить (кривая спроса) до потребляемого количества продукции (X_1). На графике А рис. 11.22 она представлена выделенной серым областью. Общие издержки производства X_1 галлонов вина равны площади под кривой предельных издержек до вертикальной линии, проходящей через значение производимого количества (X_1). На графике В общие издержки представлены выделенной серым областью. После вычитания видно, что общий выигрыш эквивалентен выделенной серым области на графике С. Обратите внимание, что эта площадь равна сумме площадей A и B на рис. 11.21, как и должно быть, поскольку эти площади на обоих графиках эквивалентны одним и тем же величинам.

Точно такая же процедура может быть использована для вычисления общего выигрыша, связанного с любым количеством вина. Он представляет собой площадь между кривой спроса и кривой предельных издержек до конкретного потребляемого количества продукции.

⁶ Как указывалось в главе 4, выигрыш потребителя является лишь приближением выигрыша благосостояния до тех пор, пока эффект дохода не равен нулю. Но мы предполагаем, что эффект дохода достаточно мал для того, чтобы обеспечить необходимую точность.

Рис. 11.23

Максимальный общий выигрыш на рынке вина достигается при конкурентном равновесном объеме выпуска



Общий выигрыш на рынке вина достигает максимума при равновесном объеме выпуска, равном X_1 . Снижение объема производства с X_1 до X_a приведет к уменьшению общего выигрыша на область G . Увеличение количества продукции с X_1 до X_h уменьшит общий выигрыш на площадь J .

Следовательно, мы можем узнать, какой общий выигрыш обеспечивает любой заданный объем выпуска.

Теперь, когда мы научились использовать общий выигрыш для измерения рыночной эффективности, можно ответить на главный вопрос, максимизируется ли общий выигрыш при конкурентном равновесии. Если при любом другом объеме производства будет получен больший общий выигрыш, то объем выпуска, равный X_1 , не будет эффективным, поскольку у потребителей и производителей имеется возможность получить еще большую выгоду. И, наоборот, если нет альтернативного варианта, который приведет к более высокому общему выигрышу, то конкурентное равновесие является эффективным.

Чтобы увидеть, максимизируется ли общий выигрыш при конкурентном равновесии, давайте сначала рассмотрим объем производства, равный X_a . Как видно из рис. 11.23, этот объем выпуска (X_a) меньше конкурентного уровня (X_1). Как соотносятся связанные с этими объемами выпуска значения общего выигрыша? Другими словами, возрастает или убывает общий выигрыш, когда мы движемся из X_a в X_1 ? Чтобы ответить на данный вопрос, давайте рассмотрим, как во время этого движения изменяются предельные выгода и издержки. Для покупателей выгода потребления дополнительного количества галлонов вина, равно $X_1 - X_a$ (пока без учета издержек), эквивалентна площади под кривой спроса между X_a и X_1 . Эта площадь равна сумме областей F и G на рисунке. Графически издержки производства дополнительного количества продукции представляются площадью под кривой предложения между X_a и X_1 , то есть F на рисунке. Из этого рисунка видно, что прирост выгоды потребителей превышает дополнительные издержки на величину, равную площади G . Следовательно, общий выигрыш будет больше,

11.6. Контрольное задание

Сравните общий выигрыш при конкурентном равновесии с общим выигрышем при объеме выпуска, равном X_b .

если количество продаваемых на рынке товаров равно X_1 , а не X_a (КЗ 11.6).

Используя аналогичный метод, легко доказать, что любой другой объем выпуска, меньший X_1 , также связан с более низким, чем равновесный, общим выигрышем. При движении от начала осей координат к X_1 величина дополнительного количества продукции, измеренная готовностью покупателей платить, превышает ее издержки.

Теперь давайте рассмотрим объем выпуска, превышающий равновесный уровень, например X_n (см. рис. 11.23). Чтобы выяснить, является ли расширение производства с X_1 до X_n желательным с точки зрения общества, необходимо снова рассмотреть предельную выгоду и издержки. Выгода, которую получают покупатели от потребления дополнительного количества вина ($X_n - X_1$), равна площади под кривой спроса между X_1 и X_n , то есть области I . Издержки производства этого дополнительного количества продукции равны площади под кривой предложения между X_1 и X_n , то есть сумме I и J . Следовательно, издержки производителей превышают выигрыш потребителей на величину, равную площади J . Таким образом, объем выпуска, больший равновесного значения, обеспечивает меньший, чем равновесный уровень, общий выигрыш. Несмотря на то что приобретение покупателями большего количества вина действительно приводит к увеличению общей выгоды потребления, все же этого увеличения недостаточно, чтобы компенсировать издержки производства дополнительной продукции. Аналогично можно доказать, что любой другой объем выпуска, больший X_1 , принесет меньший общий выигрыш.

Таким образом, всякий раз, когда объем выпуска отрасли либо меньше, либо больше уровня конкурентного равновесия, общий выигрыш снижается. На основании этого можно сделать вывод: *на конкурентном рынке общий выигрыш максимизируется при равновесном объеме выпуска*. Это очень важный вывод. Он говорит нам о том, что в условиях совершенной конкуренции рынки выполняют полезную функцию (судя по величине общего выигрыша) по распределению ресурсов общества. Конечно, этот вывод не гарантирует, что условия совершенной конкуренции всегда соблюдаются. Как мы увидим в следующих главах, они как раз часто не соблюдаются. Однако даже в таких ситуациях этот вывод оказывается полезным, поскольку обеспечивает базу для сравнения рыночной продуктивности при других условиях.

Используются ли оценочные суждения?

Используются ли оценочные суждения?

Кроме вопроса о том, соблюдаются ли в действительности условия совершенной конкуренции, вас, скорее всего, также интересует, насколько обоснована оценка рыночной эффективности на основе общего выигрыша. Используя общий выигрыш, мы исходим из того, что общество достигает наивысшего уровня благосостояния при максимальном общем выигрыше. Однако вас, наверное, беспокоит, что за этими рассуждениями кроется субъективное суждение. Вы совершенно правы, если так думаете, дело обстоит именно так. Субъективное суждение заключается в том, что доллар, выданный любому человеку, придает ему одинаковый вес, независимо от того, кем он является — производителем, потребителем, богатым или бедным. Если цена на товар повышается, то выигрыш

потребителя снижается, а выигрыш производителя увеличивается. Наш метод измерения при помощи общего выигрыша основывается на чистом изменении прибыли в стоимостном выражении. Предположим, что потребители теряют \$ 100 выигрыша, а производители получают \$ 100 прибыли. При этом общий выигрыш не изменился, поскольку прибыли и убытки точно компенсируют друг друга. Таким образом, уровень благосостояния общества не повысился и не снизился. Однако если потребители — это главным образом домашние хозяйства с низкими доходами, а производители — относительно состоятельные индивидуумы, то можно считать, что такое перераспределение доходов с социальной точки зрения нежелательно. Итак, оценка эффективности рынка при помощи общего выигрыша не учитывает такие моменты распределения.

Таким образом, максимизирование общего выигрыша приводит к эффективному, но не обязательно «справедливому» результату. Рассматривая ситуацию с этой точки зрения, правомерно задать вопрос: разумно ли использовать общий выигрыш в качестве меры социального благосостояния? Оправдать данный подход можно следующим образом: после того как общий выигрыш максимизирован, его можно позже перераспределить в соответствии с понятиями общества о справедливости, то есть сначала испечь пирог как можно больших размеров, а затем уже думать о том, как его разделить. Итак, теперь мы имеем дело с двухступенчатым процессом: первый шаг — максимизация общего выигрыша, второй — распределение дохода. Эта процедура будет разумной до тех пор, пока мы верим, что не произойдет сильного сдвига кривых предложения и спроса при справедливом перераспределении дохода. Если это условие соблюдается (а по предположениям экономистов так происходит в большинстве реальных ситуаций), то конкретный первый шаг не зависит от выбора второго шага. Следовательно, оценка альтернативных распределений на основе общего выигрыша, который они обеспечивают, часто оказывается довольно разумным методом.

Цены против количества и их роль в достижении эффективности

До сих пор мы сравнивали общий выигрыш при конкурентном равновесии с выигрышами при разных значениях рыночного объема выпуска, но ничего не говорили о *ценах*, поскольку если нам известно *количество выпускаемой продукции*, то мы располагаем всей информацией, необходимой для расчета общего выигрыша.

Означает ли это, что цены не имеют никакого значения? Нет, не означает. Наоборот, цены играют важную роль на конкурентном рынке, где его субъекты принимают решения по поводу потребления и производства, не влияя на рыночную цену. Цены передают информацию производителям и потребителям, а они, в свою очередь, модифицируют производство и потребление. Итак, на конкурентных рынках цены влияют на решения, связанные с выбором объема выпуска, и таким образом косвенно определяют общий выигрыш.

Другая функция цен состоит в передаче дохода от потребителей производителям. В отличие от других эта функция никак реально не влияет на эффективность, поскольку при *данном объеме выпуска* изменение цены приводит только к перераспределению выигрыша, а не к его увели-

чению или уменьшению. Конечно, потребители и производители заинтересованы не только в увеличении общего выигрыша, но и в своих долях в общем выигрыше. Размер этих долей как раз и зависит от цен.

Роль цен и их различное влияние на общий выигрыш (и его компоненты — выигрыш производителя и выигрыш потребителя) можно продемонстрировать на следующих двух примерах: 1) государство непосредственно влияет на цены; 2) государственная политика оказывает на них косвенное влияние.

ОЦЕНКА РЕГУЛИРОВАНИЯ КВАРТИРНОЙ ПЛАТЫ

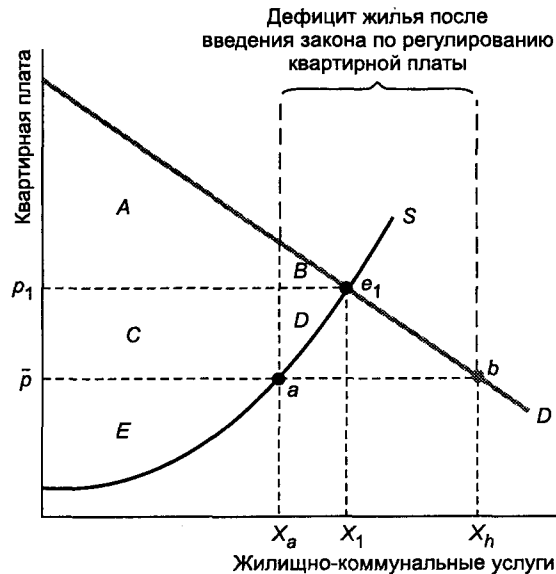
Что общего у Нью-Йорка, Парижа и Беркли? Во всех этих городах действуют законы по регулированию квартирной платы. На практике они могут быть очень сложными, но их главная особенность состоит в том, что все законы оговаривают максимальную квартирную плату, которую домовладельцы могут брать со своих жильцов. Сторонники регулирования квартирной платы доказывают, что введение ценовых потолков помогает потенциальным жильцам получить жилье по более низкой цене. Противники, наоборот, утверждают, что регулирование квартирной платы не позволяет большинству людей, за исключением немногих счастливых, снять сносное жилье и, кроме того, реально снижает объем арендного жилищного фонда. Чтобы понять, какое влияние на рынок оказывает закон по регулированию квартирной платы, мы будем использовать конкурентную модель.

Чтобы построить модель рынка арендного жилищного фонда, давайте представим, что каждая квартира производит определенное количество *жилищно-коммунальных услуг*. Оно зависит от таких факторов, как площадь квартиры, качество сантехники и от того, насколько хорошо эта квартира обслуживается. На рис. 11.24 буквой D обозначена кривая спроса на жилищно-коммунальные услуги в конкретном городе, а буквой S — кривая предложения этих услуг. Кривая спроса на жилье имеет отрицательный наклон, поскольку, когда цена на единицу жилищно-коммунальных услуг возрастает, люди желают снимать меньшие по площади квартиры более низкого качества. Кривая предложения имеет положительный наклон, так как при повышении цены на жилищно-коммунальные услуги домовладельцы стремятся строить больше квартир, а также лучше обслуживать уже построенные дома. Из рис. 11.24 видно, что до введения закона по регулированию квартирной платы конкурентное равновесное количество жилищно-коммунальных услуг равно X_1 , а рыночная ставка квартирной платы составляет p_1 . Что можно сказать о выигрыше? Графически выигрыш потребителя равен площади под кривой спроса и над ценовой линией вплоть до рыночного объема выпуска. Следовательно, до начала действия закона по регулированию квартирной платы выигрыш потребителя был равен сумме площадей A и B . В свою очередь выигрыш производителя эквивалентен площади ниже ценовой линии и выше кривой предложения вплоть до рыночного объема выпуска, то есть представляет собой сумму площадей C и D и E , как показано на рис. 11.24.

Теперь предположим, что в результате введения закона по регулированию квартирной платы максимальная плата за квартиру ограничивается на уровне \bar{p} , причем закон соблюдается настолько строго, что ни

Рис. 11.24

Влияние регулирования квартирной платы на выигрыш потребителя и выигрыш производителя



До введения закона по регулированию квартирной платы конкурентное равновесие достигалось в точке e_1 . Установление потолка квартирной платы на уровне \bar{p} приводит к снижению объема предложения жилищно-коммунальных услуг с X_1 до X_a . В результате общий выигрыш снижается на величину, равную сумме площадей B и D .

у кого нет возможности его обойти⁷. Из рис. 11.24 видно, что при цене \bar{p} объем спроса равен X_b . Но по этой цене производители могут поставить только X_a единиц жилищно-коммунальных услуг. Поскольку X_b больше X_a , то на рынке наблюдается дефицит жилья, равный $X_b - X_a$.

Чему равен этот разрыв между спросом и предложением? Ответ зависит от того, насколько чутко они реагируют на изменение цены, то есть от эластичности спроса и предложения. В краткосрочном периоде предложение жилья может быть совсем неэластичным, поскольку у домовладельцев имеется небольшой выбор вариантов использования своих жилых домов, так как законы по регулированию квартирной платы обычно ограничивают возможности владельцев продавать свои здания как кондоминиумы. До тех пор пока потолок квартирной платы выше кратковременных средних переменных издержек, домовладельцы будут продолжать сдавать жилье в краткосрочном периоде. Однако в долгосрочном периоде объем предложения гораздо более чувствителен к цене. Когда с течением времени здания изнашиваются, домовладельцам может быть невыгодно производить необходимый ремонт и обслуживание.

⁷ Существует множество способов, чтобы обойти закон. Незадолго до того, как в Беркли вступил в силу закон по регулированию квартирной платы, один домовладелец основал Первую Национальную Германо-Американскую Водолечебную Церковь по методу Себастьяна Кнейппа (*the First National German American Sebastian Kneipp and Mineral Water Church*). Чтобы получить жилье, достаточно стать членом этой церкви — заплатить домовладельцу вступительный членский взнос, равный \$ 1200, пообещайте громко не петь до 8:00 и после 22:00 и живите себе на здоровье (Rauber, 1990, 2).

После сноса старых зданий на этой земле вместо новых жилых домов могут быть построены офисные сооружения. По оценкам Потерба (*Poterba*), в 1984 году ценовая эластичность предложения жилья в долгосрочном периоде составила примерно 2,0. Если эта оценка верна, то она свидетельствует о том, что политика регулирования квартирной платы, которая удерживает цены на 10 % ниже рыночного уровня, приведет к 20%-ному снижению общего объема предложения арендного жилья. Поскольку эластичность спроса положительная, то есть снижение цены вызывает увеличение объема спроса, то разрыв между спросом и предложением действительно будет довольно значительным.

Теперь мы можем использовать эту модель для того, чтобы определить, кто получает выгоду, а кто несет убытки от введения регулирования квартирной платы. До введения регулирования квартирной платы цена равнялась p_1 , а рыночный объем выпуска составлял X_1 . После установления регулирования цена снизилась до \bar{p} , а объем предложения упал до X_a . Такие изменения цены и объема выпуска влекут за собой изменение выигрыша производителя, выигрыша потребителя и общего выигрыша.

- *Производители понесли убытки от регулирования квартирной платы.* Выигрыш производителя равен площади под новой ценовой линией и над кривой предложения вплоть до нового рыночного объема выпуска и эквивалентен области E на рис. 11.24. До введения регулирования квартирной платы выигрыш производителя был равен сумме площадей C , D и E . После установления потолка цен на уровне \bar{p} выигрыш производителя снизился, и это снижение состоит из двух компонентов. Прямоугольник C представляет убыток производителей от сдачи внаем X_a квартир по более низкой цене. Площадь D эквивалентна потерям по причине того, что производителям нет смысла предлагать такое же количество квартир, как прежде, по низким ценам.
- *Некоторые домашние хозяйства выиграли от регулирования квартирной платы.* Те удачливые потребители, которым повезло найти дешевые квартиры после введения регулирования квартирной платы, получили выигрыш, равный снижению квартирной платы, умноженному на количество снятых квартир. При предложении X_a единиц жилищно-коммунальных услуг цена снизилась с p_1 до \bar{p} , поэтому выигрыш потребителей стал равен прямоугольнику C , как показано на рис. 11.24.
- *Некоторые домашние хозяйства потерпели убытки от регулирования квартирной платы.* Некоторые люди, которые согласны платить за квартиру конкурентную цену p_1 , на конкурентном рынке получили бы жилье, но при регулировании цен на квартирную плату им квартир не достается, поскольку объем предложения жилья снизился. Закон по регулированию цен на квартирную плату просто вытеснил этих людей с рынка жилья. Их потерянный выигрыш равен площади B на рис. 11.24.

Таким образом, квартиросъемщики, которым посчастливилось получить жилье по низким ценам, выигрывают от введения закона по регулированию квартирной платы, а домовладельцы и люди, которые не смогли снять квартиры, несут убытки. В связи с такими различиями, естественно, возникает вопрос: перекрывает ли выигрыш убытки и является ли регулирование квартирных цен правильным решением?

Сторонники регулирования квартирных цен из муниципального совета города Беркли пытались ответить на этот вопрос, опросив людей, снимающих квартиры по сниженным ценам. И не удивительно, что все эти люди высказались в пользу подобного решения. Как показал анализ, это как раз те люди, которые выиграли от контроля над квартирными ценами. Чтобы правильно измерить влияние регулирования квартирных цен, необходимо сравнить выигрыш этих квартиросъемщиков с убытками, понесенными домовладельцами и теми домашними хозяйствами, которых вытеснили с рынка жилья.

Измерение общего выигрыша обеспечивает необходимую базу для такого сравнения. В рамках анализа выигрыша можно перефразировать наш главный вопрос следующим образом: регулирование квартирной платы приводит к увеличению или уменьшению общего выигрыша? Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо сложить все выигрыши и убытки потребителей и производителей. Как мы только что отметили, те потребители, которым удалось снять жилье при введении регулирования квартирной платы, получили выигрыш, равный снижению квартирной платы, умноженному на количество арендованных квартир. Этот выигрыш эквивалентен площади прямоугольника C на рис. 11.24. Но этот прямоугольник не представляет собой чистую прибыль общества, поскольку его площадь равна убыткам, понесенным домовладельцами от сдачи внаем X_a квартир по более низким ценам. Другими словами, площадь C изображает только *передачу* дохода от домовладельцев к группе людей, получивших жилье, и не является чистым изменением общего выигрыша. Единственное чистое влияние введения регулирования квартирных цен представляет собой убытки, понесенные теми квартиросъемщиками, которые не смогли получить жилье (площадь B), и дополнительные убытки, понесенные домовладельцами от снижения количества жилищно-коммунальных услуг, которое они предлагают на рынок (площадь D). Таким образом, *в результате регулирования квартирной платы общий выигрыш снижается на сумму площадей B и D* ⁸. Интуитивно понятно, что люди желали бы приобрести $(X_i - X_a)$ единиц жилищно-коммунальных услуг, отсутствующих по причине регулирования квартирных цен, по ценам, приемлемым для домовладельцев. Исключая эту возможность для взаимовыгодных отношений, регулирование квартирной платы приводит к общему снижению благосостояния.

НОРМАТИВНЫЙ АНАЛИЗ НАЛОГА С ОБОРОТА

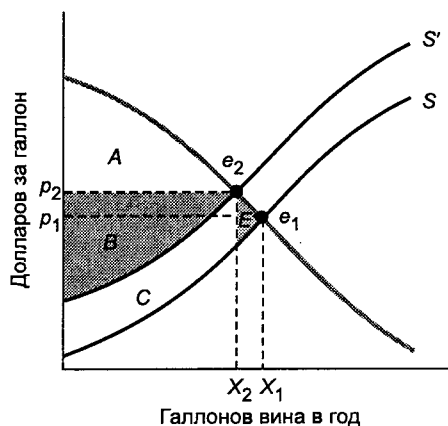
Раньше мы наблюдали, что эластичность предложения по цене и эластичность спроса по цене определяли распределение налогового бремени между покупателями и продавцами. Сейчас мы будем использовать анализ выигрыша потребителя, чтобы получить как можно больше информации об общем налоговом бремени.

Давайте рассмотрим действие федерального налога на вино. До его введения равновесие установилось в точке пересечения кривых рыночного

⁸ Потери общего выигрыша от регулирования квартирной платы могут быть даже выше. На этом рисунке мы предполагали, что те люди, которые очень хотели получить жилье, получили его. Но с введением ограничения квартирной платы нет никакой гарантии, что те потребители, которые больше всего ценили жилье, и те, кто его действительно получили, одни и те же люди.

Рис. 11.25

Избыточное бремя налога на вино



С точки зрения покупателя налог на вино сдвигает кривую предложения на \$ 3 вверх. Равновесие перемещается из e_1 в e_2 . В результате взимания налога общий выигрш снижается на площадь E , которая называется избыточным налоговым бременем.

предложения и рыночного спроса, как показано на рис. 11.25, а равновесная цена и объем выпуска соответственно равны p_1 и X_1 . Результирующий общий выигрш равен сумме площадей A , B , C и E .

Предположим, что при каждой покупке вина взимается налог, равный \$ 3 за галлон. Как показано на рис. 11.14, с точки зрения покупателей этот налог сдвигает кривую предложения вверх на \$ 3, и новое равновесие устанавливается в точке e_2 , где кривая спроса пересекается с новой кривой предложения. После взимания налога равновесный объем выпуска становится равен X_2 .

Чему равен результирующий общий выигрш? Велико искушение ответить: «Сумме площадей A и B ». Если бы этот ответ был верным, то можно было бы сказать, что общий выигрш снизился на сумму площадей C и E . Но при таком подходе упускается из виду один важный момент — доход от собранного налога не приносит реальной прибыли обществу. Просто сумма этого дохода переходит от производителей и потребителей вина в распоряжение государства. Другими словами, если государство вмешивается в деятельность рынка (пусть даже косвенно), то при расчете общего выигрша необходимо учитывать его выгоду. Выигрш государства представляет собой доход от налога, который оно собирает. В данном случае доход от собранного налога равен величине налога на единицу произведенной продукции (\$ 3), умноженной на количество проданных галлонов вина. На рис. 11.25 доход от налога представлен площадью C . Поскольку это чистая передача дохода, то площадь C не является ни прибылью, ни убытком общего выигрша.

К чему мы пришли? Поскольку общий выигрш эквивалентен площади, заключенной между кривой спроса и кривой предельных издержек вплоть до рыночного объема выпуска, то мы видим, что после взимания налога общий выигрш представляет собой сумму площадей A , B , и C . Общий выигрш снизился на площадь E . Интуитивно понят-

но, что искажение цен, произошедшее в результате введения налога на вино, приводит к тому, что потребители стали покупать, а производители продавать меньшее, чем конкурентный равновесный уровень, количество вина. Следовательно, несмотря на то что производители желают поставлять дополнительное количество вина, равное $X_1 - X_2$ галлонов, по цене, меньшей, чем готовы заплатить покупатели, это количество не будет ни производиться, ни потребляться. Блокируя взаимовыгодные отношения между производителем и потребителем, этот налог снижает общий выигрыш на сумму, эквивалентную площади E . Убыток производителей и потребителей, превышающий общую сумму собранного налога, называется **избыточным налоговым бременем**. Этот убыток также называют *безвозвратными потерями*, поскольку те деньги, которые теряют фирмы и домашние хозяйства, не поступают в государственную казну в виде дохода от налогов⁹ (КЗ 11.7).

избыточное налоговое бремя
убыток производителей и потребителей, превышающий общую сумму собранного налога

11.7. Контрольное задание

Нарисуйте график и покажите на нем изменение выигрыша потребителя, которое произошло в результате введения этого налога. Нарисуйте второй график, на котором укажите изменения выигрыша производителя, произошедшее вследствие взимания этого налога.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Общий выигрыш может служить удобным средством измерения рыночной эффективности. Он равен чистой разности между общей потребительской выгодой (эквивалентной площади под кривой спроса) и совокупными издержками производства (равными площади под кривой предложения). Общий выигрыш достигает максимального значения, когда количество проданной на рынке продукции равно конкурентному равновесному значению. Любые действия, приводящие к отклонению общего объема выпуска от равновесного уровня, снижают общий выигрыш.

Резюме

Эта глава была посвящена модели совершенной конкуренции, которая обеспечивает нас эффективными инструментами для анализа различных рынков.

- Конкурентная модель основывается на четырех фундаментальных предположениях: (1) продавцы не влияют на цены; (2) поведение продавцов нельзя назвать стратегическим; (3) свободный вход на рынок; (4) покупатели не влияют на цены.
- Лежащие в основе конкурентной модели предположения наилучшим образом соблюдаются, когда: (a) на рынке присутствует большое количество покупателей; (b) работает множество продавцов; (c) товары различных производителей являются близкими заменителями; (d) покупатели хорошо информированы о доступных им альтернативах (e) новые фирмы могут беспрепятственно входить на рынок, то есть пол-

⁹ Мы также использовали термин «безвозвратные потери» в главе 4 для обозначения чистых убытков, связанных с торговой квотой. В каждом случае этот термин обозначает убыток, который не компенсируется прибылью.

- ностью отсутствуют технологические и правовые барьеры для входа на рынок.
- В краткосрочном периоде количество фирм на рынке постоянное. Кривые рыночного предложения и спроса определяются при помощи горизонтального суммирования кривых спроса и предложения отдельных фирм. Рыночное равновесие достигается в точке пересечения рыночных кривых предложения и спроса.
 - В долгосрочном периоде количество фирм на рынке изменяется в зависимости от рыночных условий. На рынке товаров, где отрасль в целом не влияет на цены на факторы производства, а деятельность всех фирм описывается одинаковыми кривыми издержек, кривая предложения в долгосрочном периоде представляет собой горизонтальную линию, проходящую на уровне цены, равной минимальному значению средних издержек.
 - Кривая предложения в долгосрочном периоде имеет положительный наклон на рынке товаров, где рост спроса на факторы производства со стороны всей отрасли приводит к повышению цен на эти факторы. Равновесная цена и равновесный объем выпуска расположены в точке пересечения кривых рыночного спроса и рыночного предложения.
 - В долгосрочном периоде кривая предложения имеет положительный наклон на рынке, на котором производители несут неоднородные издержки. При равновесии предельная фирма, действующая на таком рынке, получает нулевую экономическую прибыль.
 - При совершенном конкурентном равновесии на рынок поставляется такое количество продукции, при котором общий выигрыш максимальный.
 - Модель совершенной конкуренции говорит о том, что влияние налогов или «потолка» цен может сильно отличаться от тех результатов, которые планировали государственные чиновники.

Вопросы для обсуждения

- 11.1. Рассмотрим рынок улиток в Китае. На нем имеется множество покупателей, ни один из которых не обладает достаточными размерами, чтобы влиять на цены. Также на рынке действует значительное количество производителей, поскольку улиток можно разводить прямо в квартире. Более того, улитки, выращенные различными фермерами, считаются близкими заменителями, и покупатели хорошо информированы о рыночной конъюнктуре (так как они являются профессионалами, которые экспортируют приобретенных улиток во Францию). Государственные законы не запрещают разводить улиток, для данного вида деятельности не требуется высокий профессиональный уровень — любой человек может самостоятельно организовать ферму по разведению улиток, а также имеются люди, которые будут рады показать и рассказать все, что необходимо для ведения этого бизнеса. Подойдет ли для этого рынка конкурентная модель? Объясните, соблюдаются ли на данном рынке фундаментальные предположения, лежащие в основе модели совершенной конкуренции.
- 11.2. Рассмотрим рынок, на котором кривая рыночного предложения в краткосрочном периоде имеет положительный наклон, но кривая

- предложения в долгосрочном периоде представляет собой горизонтальную линию. Почему эти две кривые отличаются друг от друга?
- 11.3. Рассмотрим конкурентную отрасль, состоящую из 100 идентичных фирм, каждая из которых имеет следующую таблицу издержек производства:

Объем выпуска	0	1	2	3	4	5
Совокупные издержки	300	400	450	510	590	700

Объем выпуска	6	7	8	9
Совокупные издержки	840	1020	1250	1540

Рыночный спрос описывается следующей таблицей:

Цена	360	290	230	180	140	110	80
Количество	400	500	600	700	800	900	1000

- a. Нарисуйте кривую предложения отдельной фирмы. На отдельном графике изобразите кривые предложения и спроса для отрасли в целом. Обозначьте равновесную цену и равновесный объем выпуска. Затем на первом графике нарисуйте кривую спроса отдельной фирмы и покажите равновесную цену и равновесное количество продукции.
- b. Объясните, почему равновесие, найденное в пункте a, описывает только краткосрочный период. Что произойдет в долгосрочном периоде? Опишите как можно подробнее равновесие в долгосрочном периоде.
- 11.4. Однажды один человек искал в Нью-Йорке жилье и в конце концов нашел квартиру недорогую по нью-йоркским меркам, цена на которую ограничивалась в соответствии с законом по регулированию квартирной платы. Квартира сдавалась с мебелью: сломанная кровать, старый стол и два стула. Чтобы жить в этой квартире, нужно было приобрести мебель. Она стоила \$ 10 тыс. И кто-то действительно снимал эту квартиру и покупал мебель по этой цене. Объясните данную ситуацию. Нарисуйте кривые предложения и спроса на арендуемое жилье, которые имеют обычную форму. На этом графике укажите, какой могла бы быть сумма арендной платы за мебель.
- 11.5. *Дело о бензопилах во Флориде.* Обрушившийся в 1992 году на Восточное побережье США ураган «эндрю» причинил огромные разрушения. Особенно сильно пострадал штат Флорида: упавшие деревья перекрыли большинство дорог и завалили множество домов. В результате этого бедствия резко возрос спрос на бензопилы. Ситуация осложнилась тем, что компаниям было сложно доставлять дополнительные бензопилы в свои розничные торговые точки, чтобы пополнить запасы. Как вы считаете, какое влияние эти события оказали на цены бензопил и их объем продаж? В ответ на это главный прокурор штата Флорида начал преследовать в судебном порядке фирмы, продающие бензопилы по завышенным ценам. Как вы полагаете, какое влияние эти меры окажут

- на рынок бензопил Флориды? Какие проблемы могут вызвать эти действия?
- 11.6. После того как в 1938 году был принят закон о справедливых трудовых стандартах, правительство США установило минимальную заработную плату, которую работодатели могут выплачивать своим сотрудникам. С 1997 года минимальная тарифная ставка заработной платы составляет \$ 5,15 в час. Сторонники минимальной заработной платы доказывают, что эта мера жизненно необходима для защиты рабочих с низким доходом и гарантирует, что они получают прожиточный минимум за свой труд. Их противники утверждают, что такая мера необоснованно повышает издержки фирмы выше уровня свободного рынка и наносит вред рабочим, сокращая количество рабочих мест. Используя модель предложения и спроса на рынке рабочей силы, проанализируйте влияние минимальной заработной платы и оцените аргументированность заявлений противников введения минимальной заработной платы. (Подсказка: при анализе минимального уровня заработной платы используйте те же кривые, которые мы применяли в этой главе для исследования «потолка» цен при регулировании квартирной платы.)
 - 11.7. Решая задачу из п. 11.6, вы, возможно, установили, что введение минимальной заработной платы невыгодно работодателям, помогает некоторым рабочим и вредит остальным. Но каков результирующий эффект? Другими словами, какое влияние минимальная заработная плата оказывает на уровень общего выигрыша? Привела ли ратификация закона о минимальной заработной плате к эффективным результатам?
 - 11.8. Предположим, что вы владеете фирмой, производящей корпуса для персональных компьютеров типа *IBM PC*. Как вы считаете, спрос на вашу продукцию будет эластичным или неэластичным? Что вы можете сказать о кривой рыночного спроса, с которой имеют дело все производители компьютерных корпусов?
 - 11.9. Время от времени правительство США вводит налоги на бензин с целью стимулирования экономии энергоносителей. Анализируя кривые спроса и предложения, проиллюстрируйте влияние такого налога на потребителей и производителей.
 - 11.10. В США примерно 6000 различных компаний предлагают кредитные карточки. Любая крупная фирма, поставляющая карточки, обслуживает не более 4 % рынка. (Независимо от того, какой карточкой вы пользуетесь, *MasterCard* или *Visa*, все они являются расчетными чеками.) В конце 1991 года сенат США проголосовал за решение ограничить процентную ставку по кредитным карточкам на уровне 14 %. В итоге администрации президента Буша и банкирам отрасли удалось отменить это решение (*Rosenbaum*, 1991, E2). Предположим, что решение сената США воплотилось в закон. Какое влияние он окажет на выигрыш потребителя, выигрыш производителя и общий выигрыш на рынке кредитных займов?
 - 11.11. В 1992 году российское правительство под руководством президента Бориса Ельцина отпустило цены, но продолжало устанавливать ценовые «потолки» на некоторые виды продуктов питания и топливо. Как отметил один журналист, «даже при контролируемых

ценах основные товары оставались в дефиците ...» (*Schmemmann, 1992, A1*). Объясните, почему данное заявления журналиста, в том виде как оно представлено, обнаруживает недостаток понимания, как работает конкурентный рынок. Какими словами следует заменить выделенную курсивом фразу, чтобы это заявление стало правильным?

- 11.12. Проживая в городе Саут Падре Айленд, штат Техас, израильский иммигрант Шай Огав думал, что он попал в американскую мечту. В течение года после приобретения типографии по нанесению рисунков на майки он смог использовать первоначальную прибыль, чтобы выкупить свою долю у партнера и полностью рассчитаться с банком. Но удачливый предприниматель не смог учесть того, что за два последних года число магазинов, торгующих майками, в городе Саут Падре увеличилось с 10 до 40. Теперь он жалуется: «Каждый день мне приходится конкурировать с другими магазинами и очень нелегко получить прибыль» (*Pawlosky, 1995, B1*). Объясните, почему господин Огав столкнулся с этой проблемой.

Общее равновесие и экономическая теория благосостояния

Самая высокая и самая лучшая форма эффективности — это добровольное сотрудничество свободных людей.

Бернард Барух

В 1990-х годах правительство США начало бескомпромиссную борьбу против производителей сигарет. На первый взгляд могло показаться, что эта борьба главным образом коснется таких штатов, как Виргиния и Северная Каролина, специализирующихся на выращивании табака. Но на самом деле последствия предпринятых мер ощущались во всей экономике. В первую очередь пострадали грузоперевозки, поскольку снизились объемы поставок сигарет. Бакалейные

магазины, розничные торговцы в значительной мере зависел от продажи табачных изделий, поставив в затруднительное финансовое положение: «Очень многие в конце концов выжили от табачной промышленности», — заметил один из экспертов. Возможно, несколько сгущая краски (Оло, 1995, А1). В связи с сокращением рекламы сигарет пострадали фирмы, устанавливающие рекламные щиты, зато другие рекламные агентства от этого только выиграли, поскольку расценки на установку таких щитов снизились. Снижение потребления табачных изделий изменило структуру спроса на медицинских работников. В то же время возросли прибыли фирм, продающих заменители сигарет.

Очень важный вывод, который можно сделать из приведенного выше примера, заключается в том, что последствия крестового похода против производителей сигарет передаются от одного рынка к другому. Следовательно, чтобы понять результаты предпринятых мер, мы должны проанализировать различные рынки в их полной взаимосвязи. Предыдущая глава была посвящена анализу равновесия на отдельном, изолированном рынке, известному как **анализ частичного равновесия**. В этой главе мы будем изучать равновесие, которое устанавливается на всех рынках одновременно. Такой анализ называется **анализом общего равновесия**.

Он дает нам представление о том, как различные экономические субъекты рынка объединяются, чтобы работать как единое целое. Кроме общего понятия, как функционирует эта система, нам также необходимо знать, насколько эффективно она работает. Поэтому вторая часть этой главы посвящена *экономической теории благосостояния*, области экономической науки, изучающей социальную эффективность экономических структур. Теория благосостояния предоставляет нам ряд критериев для оценки экономической системы.

анализ частичного равновесия

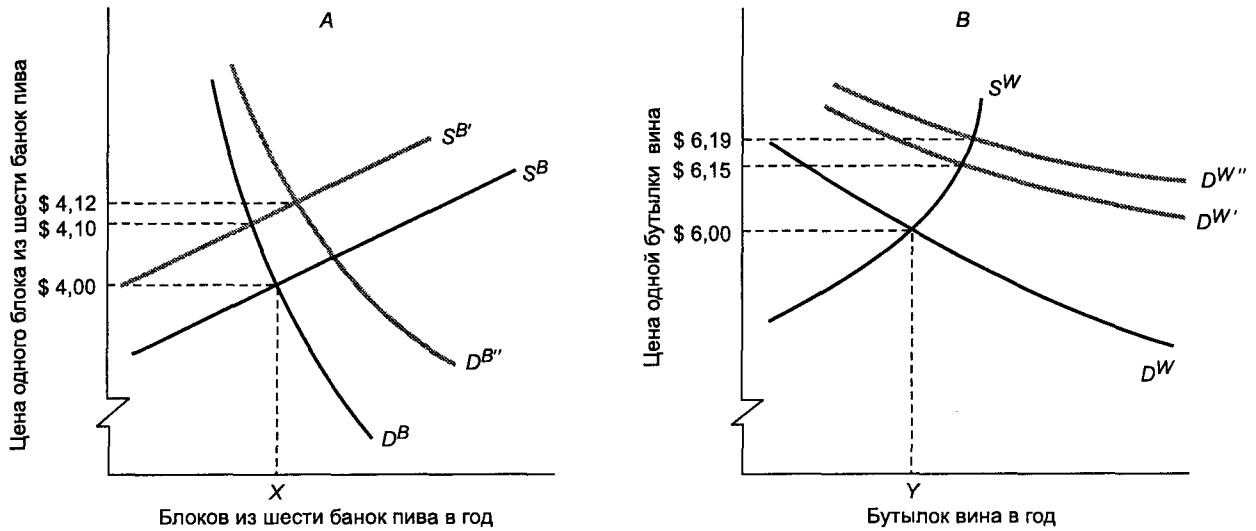
изучение равновесия на отдельном, изолированном рынке

анализ общего равновесия

изучение равновесия на всех рынках одновременно

Рис. 12.1

Общее равновесие с кривыми спроса и предложения



Первоначально при цене пива \$ 4 за блок из шести банок, а вина — \$ 6 за бутылку экономика находилась в состоянии равновесия. После введения налога цена на пиво повысилась с \$ 4 до \$ 4,1. Это привело к сдвигу кривой спроса на вино из положения D^W в положение $D^{W'}$. Цена на вино увеличилась до \$ 6,15, что в свою очередь привело к сдвигу кривой спроса на пиво в положение $D^{B'}$. В конечном счете в масштабах экономики устанавливается новое равновесие.

12.1. Анализ общего равновесия

КРИВЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ И СПРОСА

Влияние внешних эффектов на общее равновесие может проявляться на любых рыночных структурах. Однако в этой главе мы будем рассматривать конкурентные рынки, которые можно исследовать, используя хорошо знакомую нам модель спроса и предложения.

В качестве характерного примера давайте рассмотрим подорожание блока из шести банок пива на \$ 0,16, которое произошло в результате увеличения налога, введенного федеральным правительством в 1991 году. Рассмотрим рис. 12.1. На графике A изображены кривые спроса и предложения на пиво до налогообложения, они обозначены буквами D^B и S^B соответственно. Равновесная цена блока из шести банок равняется \$ 4 при объеме выпуска, равном X. График B иллюстрирует ситуацию на рынке вина, заменителя пива. До введения налога на пиво кривые спроса и предложения на вино находились соответственно в положениях D^W и S^W , а равновесная цена составляла \$ 6 за бутылку при объеме выпуска Y. Предполагая, что до повышения налога на пиво все другие рынки в экономике также находились в состоянии равновесия, можно заключить, что цена блока из шести банок пива, равная \$ 4, и цена бутылки вина, равная \$ 6, входили в набор цен общего равновесия, то есть согласовывались с равновесием на каждом рынке.

Теперь предположим, что федеральное правительство вводит налог на пиво. Как известно из главы 11, введение налога на единицу выпус-

каемой продукции приводит к смещению вверх воспринимаемой покупателями кривой предложения ровно на величину налога, в данном случае на \$ 0,16. Следовательно, новая кривая предложения оказывается в положении S^B , а новая цена — в точке пересечения кривых S^B и D^B , что соответствует \$ 4,1 за блок из шести банок пива.

Конечно, если бы мы рассматривали частичное равновесие, то на этом анализ и закончился бы. Но в модели общего равновесия мы должны принимать в расчет связи с другими рынками. Если вино является заменителем пива, то увеличение цены на пиво приведет к увеличению спроса на вино. И действительно, как видно из графика *B*, кривая спроса на вино сдвигается из D^W в положение $D^{W'}$, а цена вина повышается до \$ 6,15 за бутылку.

Являются ли новые цены на пиво и вино (равные соответственно \$ 4,10 за блок из шести банок и \$ 6,15 за бутылку) ценами общего равновесия? Нет, не являются. Помните, что при построении первоначальной кривой спроса на пиво мы изменяли его цену, удерживая при этом все остальные экономические переменные на прежнем уровне, включая цены на связанные товары (см. главу 3). Это означает, что кривая D^B построена на основе предположения о том, что цена на вино, заменитель пива, оставалась неизменной и была равна своему первоначальному значению \$ 6 за бутылку. Когда цена на вино повышается с \$ 6 до \$ 6,15, кривая спроса на пиво сдвигается вправо из положения D^B в положение $D^{B'}$. Новая равновесная цена пива определяется в точке пересечения кривых S^B и $D^{B'}$ и равна \$ 4,12. Но изменение цены пива с \$ 4,1 до \$ 4,12 вызывает другой сдвиг кривой спроса на вино из положения $D^{W'}$ в $D^{W''}$, что приводит к изменению цены на вино, что в свою очередь влияет на цену пива и т.д. В каждом цикле изменений эффект обратной связи проявляется все меньше и меньше. В конечном счете новые цены на пиво и вино становятся такими, что объем предложения каждого продукта равен объему спроса на него.

Анализ общего равновесия, изображенный на рис. 12.1, игнорирует другие возможные связи. Например, повышение или снижение цены на вино может изменить спрос на виноград, что приведет к увеличению или уменьшению спроса на сельскохозяйственных рабочих, а это в свою очередь повлияет на поток эмигрантов в страну и т.д. По-видимому, изменения произойдут на всех рынках, а не только на двух, изображенных на рисунке. Тем не менее наша простая модель хорошо иллюстрирует два важных принципа теории общего равновесия:

1. Рынки двух товаров считаются связанными, если эти товары являются заменителями либо дополняющими товарами или один из них участвует в процессе производства другого в качестве вводимого ресурса. Если рынки связаны, то сдвиг кривой предложения или спроса на одном рынке оказывает влияние на цену и объем выпуска продукции на другом. Таким образом, когда государство собирается вмешаться в деятельность одного рынка (например, ввести налог или регулировать цены), ему следует учесть влияние, которое данное решение может оказать на другие рынки.

2. Предположим, что товары X и Y взаимосвязаны и произошел сдвиг кривой предложения или спроса на товар X . Применение анализа частичного равновесия в данном случае приведет к ошибке, поскольку он не учитывает действие обратной связи рынка товара Y . Например, на

графике А рис. 12.1 окончательная цена пива несколько больше значения \$ 4,1, которое было предсказано без учета влияния обратной связи.

Подобные рассуждения об эффекте обратной связи могут навеять некоторое уныние, поскольку они значительно усложняют анализ, который раньше очень легко проводился при помощи кривых предложения и спроса. Есть ли реальная необходимость в рассмотрении того, что происходит на каждом рынке всякий раз, когда предложение или спрос на одном из рынков изменяется? Отвечая на данный вопрос, следует отметить, что анализ общего равновесия говорит нам о наличии обратных связей, а не о том, что они имеют исключительную важность. Если невозможность учесть какую-либо обратную связь повлечет за собой ничтожную ошибку в прогнозе экономической ситуации, то эта обратная связь не будет иметь большого значения и можно уверенно применять анализ частичного равновесия.

Однако следует также отметить, что в случаях, когда происходят значительные изменения предложения или спроса в важных секторах экономики, игнорирование взаимосвязей может привести к ошибочному прогнозу. В качестве убедительного примера можно привести мировой нефтяной кризис начала 1970-х годов. Произошедшее вслед за этим резкое повышение цены на сырую нефть привело к серьезным последствиям для рынков бензина, автомобилей, изоляционных материалов и многих других товаров. Рассматривая вопрос, какой анализ применять при решении конкретной проблемы (общего или частичного равновесия), необходимо сначала решить, насколько важны обратные связи. Если они действительно существенны, требуется применять анализ общего равновесия (КЗ 12.1).

12.1. Контрольное задание

В 1995 году саранча опустошила хлопковые плантации в Китае, самом крупном в мире поставщике хлопка. В результате цены на хлопок в США увеличились на 40 %. Проследите возможное влияние этого события на общее равновесие.

ОБЩЕЕ РАВНОВЕСИЕ И МИНИМАЛЬНАЯ ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА

Минимальная заработная плата устанавливает уровень, ниже которого не должно опускаться вознаграждение за труд, выплачиваемое работодателем своим сотрудникам. Провести анализ минимальной заработной платы методом частичного равновесия довольно просто при использовании модели спроса и предложения на рынке труда, которая была представлена в главе 1. Если минимальная заработная плата превышает равновесную заработную плату, то объем спроса на труд меньше объема предложения. То есть не все рабочие, которые ищут работу с минимальной оплатой, смогут ее получить, что в итоге приведет к безработице. Благосостояние рабочих, которые смогли найти минимально оплачиваемую работу, повышается, поскольку они получают более высокую заработную плату, однако уровень жизни тех рабочих, кто потерял работу, снижается.

В основе этого анализа лежит предположение о том, что все фирмы соблюдают условие минимальной заработной платы, поэтому человек,

Рис. 12.2

Анализ минимальной заработной платы при помощи общего равновесия



До введения минимального уровня заработной платы тарифная ставка заработной платы равнялась w_0 в обоих секторах рынка труда. После установления минимального уровня заработной платы, равного w , занятость в легальном секторе сократилась на ab рабочих. Когда эти рабочие переместились в теневой сектор, тарифная ставка заработной платы там уменьшилась с w_0 до w_u .

потерявший работу, не сможет ее получить в другом месте. В США служащие, работающие в небольших фирмах, занимающихся розничной торговлей, предоставлением услуг или сельским хозяйством, не подпадают под действие этого закона. То же самое касается занятых в теневой экономике, которая включает в себя нелегальную деятельность, а также вполне легальные сделки, которые не заявляются в налоговой декларации из-за желания некоторых предпринимателей уклониться от выплаты налогов. Более точное представление о влиянии минимальной заработной платы можно получить, изучая два рынка одновременно — рынок труда, где соблюдается правило минимальной заработной платы (легальный сектор), и рынок труда, где оно не соблюдается (теневой сектор). Для упрощения анализа общего равновесия давайте предположим, что: (а) общее количество рабочей силы, предлагаемое на обоих рынках, не изменяется; (б) работники на обоих рынках имеют одинаковую квалификацию, например, рабочий может официально работать на крупную корпорацию и неофициально на любое частное лицо; (с) люди работают на том рынке, на котором могут получать более высокую заработную плату.

Эта ситуация проанализирована на рис. 12.2. По горизонтальной оси откладывается общее количество рабочей силы в экономике. Расстояние от точки O обозначает количество рабочих в легальном секторе экономики, а расстояние от точки O' — число работающих в теневом секторе. Таким образом, при движении слева направо открытый сектор увеличивается, а теневой — уменьшается.

Кривая MRP_c представляет собой предельный продукт труда в денежном выражении в легальном секторе, а ее отрицательный наклон означает убывающий предельный продукт труда в этом секторе. Кривая

предельного продукта труда в денежном выражении в теневом секторе обозначается буквами MRP_u . По мере того как все большее количество рабочей силы переходит в теневой сектор (то есть по мере продвижения по направлению к началу осей координат), предельный продукт в денежном выражении убывает.

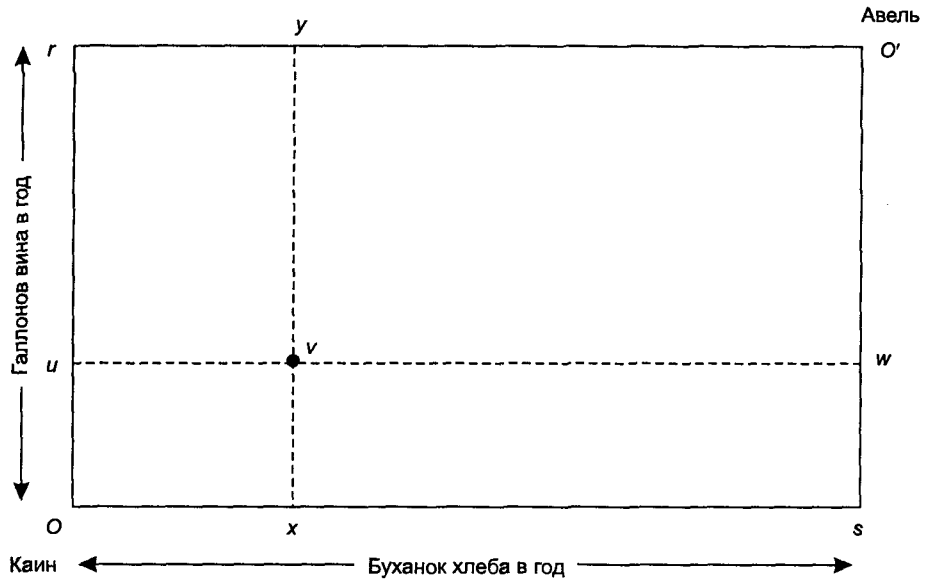
Теперь давайте вспомним, что на конкурентном рынке тарифная ставка заработной платы равна предельному продукту труда в денежном выражении, полученному от последнего нанятого рабочего. Следовательно, в соответствии с тремя предположениями, перечисленными выше, до введения минимальной заработной платы в каждом секторе должна выплачиваться одинаковая заработная плата. Если бы ситуация обострялась по-другому, то рабочие из низкооплачиваемого сектора перешли бы в высокооплачиваемый, что непременно привело бы к увеличению предельного продукта в денежном выражении (MRP) (который равен тарифной ставке заработной платы) низкооплачиваемого сектора и снижению предельного продукта труда в денежном выражении в высокооплачиваемом секторе. На графике первоначальная ставка заработной платы в каждом секторе равна w_0 . В легальном секторе экономики работает O_a рабочих, а в теневом — O'_a рабочих.

Теперь предположим, что в легальном секторе рынка труда вводится минимальная заработная плата \underline{w} . Поскольку \underline{w} больше w_0 , то каждый работник будет стремиться работать в легальном секторе. Однако при данном уровне заработной платы фирмам выгодно снизить количество нанимаемой рабочей силы на ab рабочих. Как поведут себя рабочие, которых вытеснили с легального сектора экономики? Согласно нашему предположению о том, что общее предложение рабочей силы всегда остается постоянным, каждый из этих рабочих желает трудоустроиться в теневом секторе рынка труда. Поэтому в дополнение к O'_a рабочим, которые здесь работали первоначально, теневой сектор должен принять дополнительно ab рабочих, уволенных с легального сектора. Вследствие этого тарифная ставка заработной платы на теневом рынке снижается до w_u .

Возможно, на рис. 12.2 подавляющий эффект воздействия минимальной заработной платы на тарифную ставку заработной платы в теневом секторе рынка труда преувеличен, поскольку некоторые работники, потерявшие работу в легальном секторе экономики, могут пожелать остаться безработными, надеясь на то, что им повезет найти работу в легальном секторе по тарифной ставке, равной \underline{w} . При меньшем количестве рабочих, стремящихся перейти в теневой сектор, тарифная ставка заработной платы понизится меньше, чем показано на рис. 12.2, но все же понизится.

Какие выводы можно сделать из модели общего равновесия? Как и модель частичного равновесия, она показывает, что при введении минимальной заработной платы некоторые рабочие выигрывают, а некоторые проигрывают. Выигрывают те, кому повезло получить работу в легальном секторе рынка труда. А проигрывают те рабочие, которые раньше работали в легальном секторе, а сейчас стали либо безработными, либо нашли менее оплачиваемую работу в теневом секторе экономики. Однако модель общего равновесия раскрывает суть еще одного важного момента. Тот факт, что рабочий первоначально был занят в теневом секторе, совсем не означает, что на нем никак не сказывается введение минимальной заработной платы. Наоборот, в число людей,

Рис. 12.3
«Ящик» Эджворта



Любая точка «ящика» Эджворта представляет распределение товаров между двумя потребителями. Например, в точке v Каин потребляет Ox буханок хлеба и Ov галлонов вина, а Авель — $O'u$ буханок хлеба и $O'w$ галлонов вина.

пострадавших от введения минимальной заработной платы, входят рабочие из теневого сектора, заработная плата которых понизилась вследствие притока рабочих из легального сектора.

ОБЩЕЕ РАВНОВЕСИЕ В ЭКОНОМИКЕ ЧИСТОГО ОБМЕНА

Анализ общего равновесия, в ходе которого используются кривые предложения и спроса, объясняет важные принципы связи между конкурентными рынками. Однако направленный главным образом на достижение рыночных результатов, этот анализ мало говорит нам о том, что происходит на уровне отдельного субъекта принятия решения. Более того, многократные перемещения наборов кривых предложения и спроса являются в некоторой степени громоздким способом изучения процесса установления цен в экономике. Чтобы преодолеть эти трудности, мы будем применять анализ более фундаментального уровня.

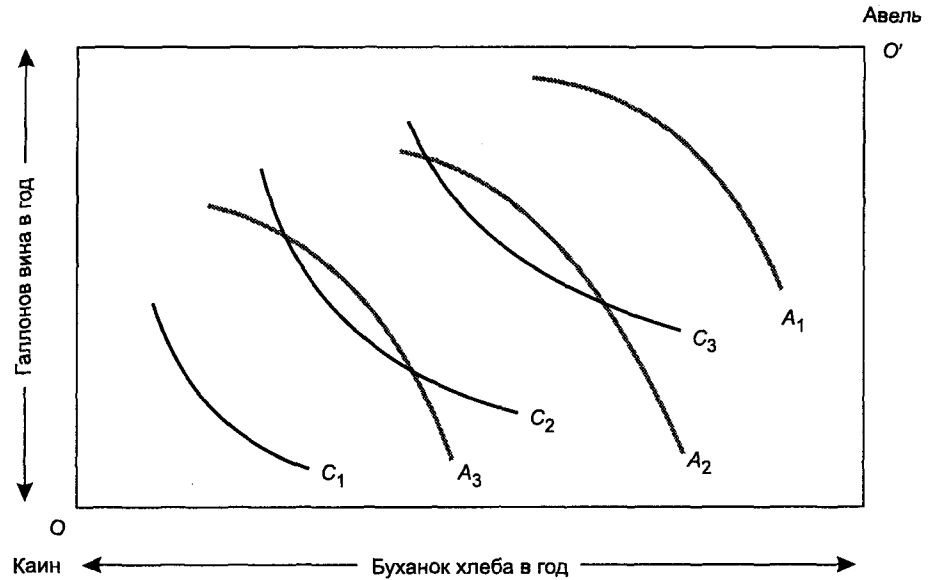
Давайте начнем с рассмотрения очень простой экономической ситуации. Представим остров, на котором проживают только два человека: Каин и Авель. Предположим, что они потребляют только два товара — вино и хлеб, общее предложение которых постоянное. Предположение о неизменном предложении помогает исключить производственную сторону экономики. (Мы вернемся к обсуждению данного вопроса позднее.) Теперь, когда производство временно исключено из анализа, единственная экономическая проблема состоит в том, чтобы распределить два товара между Каином и Авелем. Такая ситуация называется экономикой чистого обмена. Несмотря на простоту этой модели, все важные принципы,

экономика чистого обмена

экономика, в которой объем предложения всех товаров постоянен и единственная экономическая проблема состоит в том, чтобы распределить товары между потребителями

Рис. 12.4

Кривые безразличия в «ящике» Эджворта



Для Каина более высокие уровни полезности достигаются перемещением вправо вверх, а для Авеля — влево вниз.

полученные при анализе случая с двумя товарами и двумя людьми, остаются справедливыми и для экономики с большим количеством людей и товаров.

«Ящик» Эджворта

Для описания процесса распределения хлеба и вина между Каином и Авелем используется аналитический метод, известный как «ящик» Эджворта¹. На рис. 12.3 длина «ящика» Эджворта O_s обозначает общее количество хлеба, имеющееся в данной экономике, а высота O_r — общее количество вина. Количество товаров, потребляемых Каином, измеряется расстоянием от точки O , Авелем — от точки O' . Например, в точке u Каин потребляет O_u галлонов вина и O_x буханок хлеба, в то время как Авель — $O'u$ буханок хлеба и $O'w$ галлонов вина. Таким образом, любая точка внутри «ящика» Эджворта представляет собой некоторое распределение хлеба и вина между Каином и Авелем.

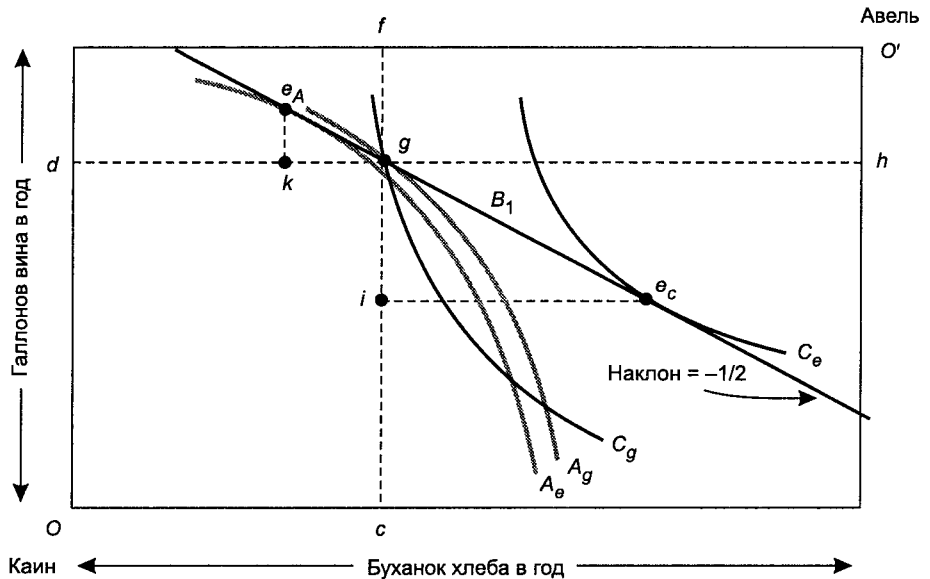
Теперь предположим, что поведение Каина и Авеля описывается набором кривых безразличия обычной формы, которые отображают их предпочтения по отношению к хлебу и вину.

На рис. 12.4 оба набора кривых безразличия наложены друг на друга на «ящике» Эджворта. Кривые безразличия Каина обозначены буквой C , а Авеля — буквой A . Следующие за буквой цифры обозначают порядок полезности (чем больше число, тем выше уровень полезности). Находясь на кривой безразличия C_3 , Каин чувствует себя удовлетвореннее, чем если бы он находился на кривых C_2 или C_1 , а Авель получает больше

¹ По имени известного экономиста XIX века Ф. Ю. Эджворта.

Рис. 12.5

Отсутствие равновесия в экономике чистого обмена



Если в начальной точке g цена хлеба равна \$ 1, а вина — \$ 2, то бюджетное ограничение обоих индивидуумов будет определяться кривой B_1 . При данном бюджетном ограничении Каин стремится переместиться из g в точку e_c , а Авель — из g в точку e_A . Но равновесие не может установиться в двух точках одновременно, поэтому в этой ситуации равновесие не соблюдается.

12.2. Контрольное задание

В экономике чистого обмена действуют два субъекта, Луис и Мэри. Всего на данном экономическом пространстве имеется два товара: яблоки, в количестве 1 000 штук, и апельсины, в количестве 500 штук. Из них Луису принадлежит 750 яблок и 200 апельсинов. Нарисуйте «ящик» Эджворта и изобразите эту ситуацию.

полезности на кривой безразличия A_3 , чем на кривых A_2 или A_1 . Таким образом, полезность Авеля увеличивается по мере того, как его позиция на рисунке смещается влево вниз, в то время как полезность Каина возрастает по мере перемещения его позиции вправо вверх (КЗ 12.2).

Предположим, что распределение хлеба и вина между Каином и Авелем первоначально задается точкой g на рис. 12.5. То есть на долю Каина выпадает Oc буханок хлеба и Od галлонов вина. В то же время Авель потребляет $O'f$ буханок хлеба и $O'h$ галлонов вина. Начав с данной

отправной точки, нам необходимо найти такое распределение товаров и такой набор цен на вино и хлеб, при котором:

1. Каин и Авель максимизируют свою полезность.
2. На обоих рынках (вина и хлеба) объем предложения равняется объему спроса.

По определению — это набор цен общего равновесия в экономике чистого обмена. Чтобы решить данную задачу давайте рассмотрим произвольный набор цен, проверим, соответствует ли он выдвинутым требованиям, и, если не соответствует, определим, как его необходимо модифицировать. Предположим, что цена одной буханки хлеба (p_b) равна \$ 1,

а цена одного галлона вина (p_v) — \$ 2. Сколько хлеба и вина потребуется Каину при данном наборе цен? Отвечая на этот вопрос, забудем на некоторое время про Авеля и сосредоточим все свое внимание на Каине. Вспомните, что его отправной точкой является g , поэтому он начинает с потребления Oc буханок хлеба и Od галлонов вина. Поскольку вино в два раза дороже хлеба, Каин может обменять один галлон вина на две буханки хлеба. Следовательно, бюджетное ограничение Каина представляет собой прямую линию, проходящую через его исходную точку и имеющую наклон, равный $-1/2$. На рис. 12.5 эта линия обозначена буквой B_1 ².

Очень важно понять, что при таком бюджетном ограничении Каин недоволен потреблением набора g и предпочел бы перейти из g в точку e_c , где его полезность выше. (Мы сделали такой вывод, поскольку кривая безразличия C_e расположена правее кривой безразличия C_g , проходящей через исходную точку.) Но переход из g в точку e_c требует продажи некоторого количества вина и приобретения дополнительного количества хлеба. В данном случае Каин желает продать gi галлонов вина и приобрести ie_c буханок хлеба.

Теперь давайте рассмотрим ситуацию с точки зрения Авеля. Точка g также является для него исходной. Набор, который она представляет, состоит из $O'f$ буханок хлеба и $O'h$ галлонов вина. Абель платит за товары такие же цены, как и Каин. Следовательно, его бюджетным ограничением также является линия B_1 , *несмотря на то что доступные ему потребительские наборы измеряются от точки O' , а не от O* . При данном бюджетном ограничении наиболее предпочтительным набором Авеля будет e_A (поскольку полезность, получаемая Авелем, увеличивается по мере перемещения его точки потребления по кривым безразличия влево). Таким образом, Абель желает продать e_Ak галлонов вина и приобрести gk буханок хлеба.

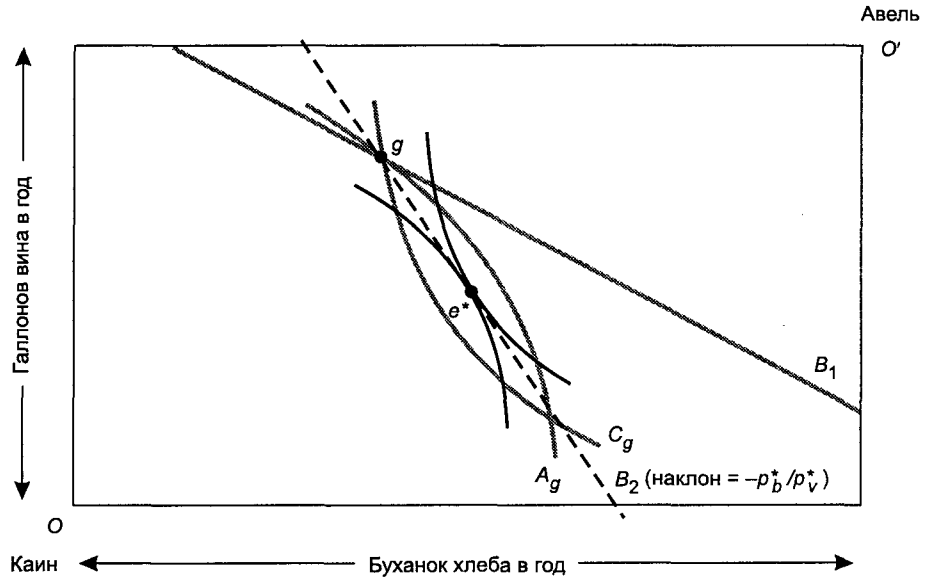
Установится ли общее равновесие при $p_b = 1$ и $p_v = 2$? Из рис. 12.5 видно, что нет. Легче всего прийти к этому выводу исходя из того факта, что при таких ценах Каин и Абель стремятся переместиться в различные точки «ящичка» Эджворта, а равновесие не может установиться в двух точках одновременно. Есть и другая причина: условия общего равновесия не соблюдаются, поскольку объем предложения не равен объему спроса на обоих рынках. На рынке вина наблюдается избыток предложения, так как Каин и Абель желают продавать, а на рынке хлеба спрос опережает предложение потому, что оба субъекта рынка хотят покупать.

Как рынки справляются с такой ситуацией? Поскольку наблюдается избыточное предложение вина и повышенный спрос на хлеб, то цена на хлеб (p_b) увеличится по отношению к цене на вино (p_v). Такое изменение относительных цен не может не повлиять на положение общей бюджетной линии Каина и Авеля. Она все еще проходит через исходную точку g , но поскольку отношение p_b/p_v увеличивается, то наклон ее возрастает. Теперь давайте представим, что Каин и Абель снова максимизируют полезность, но уже в условиях нового бюджетного ограниче-

² Бюджетное ограничение в виде прямой линии означает, что индивидuum не влияет на цены, а это в условиях экономики, состоящей из двух человек, является не очень реалистичным предположением. Однако оно будет соблюдаться в конкурентной экономике с большим количеством субъектов рынка, и как раз это наша модель поможет объяснить.

Рис. 12.6

Общее равновесие в экономике чистого обмена



При начальном распределении товаров, обозначенном точкой g , общее конкурентное равновесие устанавливается в точке e^* . В этой точке оба индивидуума максимизируют полезность при данном бюджетном ограничении, и на обоих рынках объем предложения равен объему спроса.

ния. Если на обоих рынках опять объем предложения не равен объему спроса, то отношение цен снова изменится, и оба индивидуума выберут новые наборы продуктов. Общее равновесие установится только тогда, когда решения обоих индивидуумов по максимизации полезности приведут к тому, что на обоих рынках спрос станет равен предложению. Давайте рассмотрим набор цен p_b^* и p_v^* , который определяет наклон бюджетной линии B_2 на рис. 12.6. При этих ценах Каин и Авель максимизируют полезность в точке e^* . Более того, в точке e^* их выборы совместимы, поскольку рыночные объемы предложения и спроса совпадают. Следовательно, p_b^*/p_v^* — это отношение цен общего равновесия.

Обратите внимание, что в точке e^* кривые безразличия Каина и Авеля касаются друг друга. И это не случайно. Если Каин и Авель максимизируют свою полезность, то они устанавливают предельные нормы замещения (MRS) товаров равными отношению их цен. А поскольку Каин и Авель платят за приобретаемые товары одинаковые цены, то предельные нормы замещения (MRS) должны быть равны. Но предельная норма замещения (MRS) равна взятому с отрицательным знаком наклону кривой безразличия. Поэтому две кривые, проходящие через одну точку и имеющие в ней одинаковый наклон, должны касаться друг друга.

Теперь мы достигли своей цели — определили цены общего равновесия в экономике чистого обмена. Важно отметить, что эта экономика способна установить равновесие децентрализованным способом. Каждому индивидууму достаточно только знать свои собственные вкусы, начальную точку и текущий набор цен. Каину не обязательно быть в курсе дел Аве-

ля, а Авелю нет необходимости знать, что делает Каин. Не нужны никакие центральные органы планирования для корректировки действий обоих участников рынка. Цены обеспечивают всю необходимую информацию, требуемую для координирования решений отдельных индивидуумов. Эта способность децентрализованного принятия решений является одним из основных преимуществ ценовой системы.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Анализ общего равновесия предполагает определение цен и объемов выпуска на нескольких рынках одновременно. Кривые предложения и спроса являются необходимыми инструментами для наблюдения за тем, как изменение на одном рынке может повлиять на полный набор цен общего равновесия. В экономике чистого обмена основное внимание уделяется тому, как ограниченное количество различных товаров распределяется между индивидуумами. Для достижения общего равновесия в модели чистого обмена необходимо, чтобы установились такие цены, при которых все индивидуумы максимизировали свою полезность, а на всех рынках объем предложения стал равен объему спроса. Конкуренция приводит к общему равновесию без центрального планирования. Экономическая деятельность полностью координируется при помощи системы цен.

12.2. Экономическая теория благосостояния

В конце 1980-х и начале 1990-х годов люди в коммунистических странах Восточной Европы пришли к выводу, что сталинская система центрального планирования ведет к экономическому краху. Начались эксперименты по использованию рыночной системы в качестве механизма распределения ресурсов. Это выдающееся событие вызвало многочисленные споры по поводу преимуществ и недостатков рыночной системы как среди бывших коммунистических стран, так и среди остальных государств мира. Камнем преткновения этих дебатов стал вопрос о том, обеспечивают ли рынки желаемые результаты?

Эти дебаты продемонстрировали, что людям не только интересно знать, насколько конкурентной является экономика, но и окажутся ли ее результаты в некотором смысле «эффективными». В этом параграфе мы начнем изучать экономическую теорию благосостояния — раздел экономической теории, рассматривающий социальную эффективность экономических явлений. Экономическая теория благосостояния предлагает систему принципов для определения условий, в соответствии с которыми рынки смогут функционировать с максимальной эффективностью.

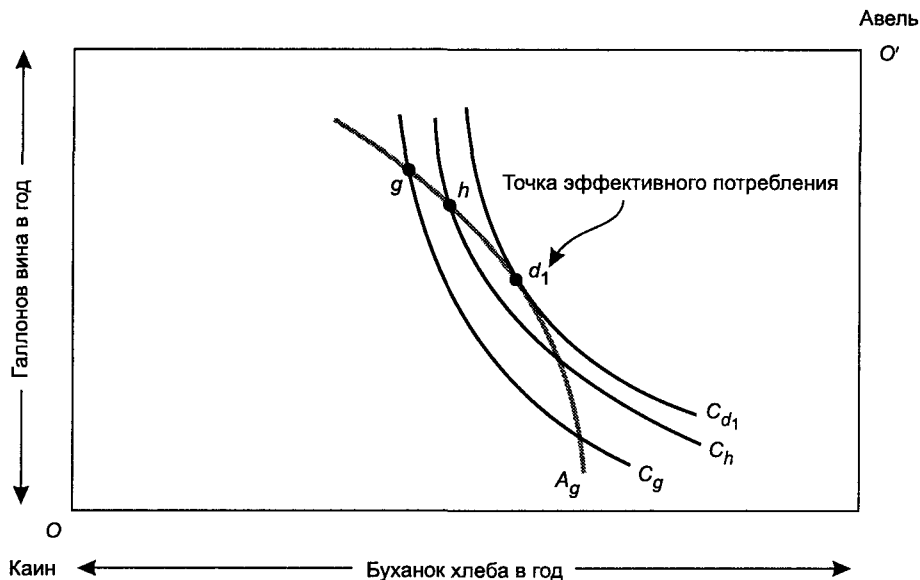
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОТРЕБЛЕНИЯ

Мы начнем изучение экономической теории благосостояния с экономики чистого обмена, рассмотренной в разделе 12.1. На рис. 12.7 представлен «ящик» Эджворта, описывающий эту экономику. Давайте рассмотрим некоторую произвольную комбинацию потребления хлеба и вина, например, точку g . Через эту точку проходят две кривые: C_g — кривая безразличия Каина, A_g — кривая безразличия Авеля. Теперь давайте ответим на вопрос: возможно ли перераспределить хлеб и вино

экономическая теория благосостояния
раздел экономической теории, изучающий социальную эффективность экономических явлений

Рис. 12.7

Повышение благосостояния Каина без снижения уровня жизни Авеля



Перемещение из точки g в точку h повышает благосостояние Каина, причем уровень жизни Авеля при этом не снижается. При переходе из точки h в точку d_1 наблюдается аналогичная картина. В точке d_1 единственный способ увеличить благосостояние одного индивидуума заключается в снижении уровня жизни другого индивидуума. Такая точка называется точкой эффективного потребления.

между Каином и Авелем таким образом, чтобы благосостояние Каина повысилось и при этом уровень жизни Авеля не снизился? Из рисунка видно, что точка h является одним из таких вариантов. Благосостояние Каина в этой точке стало выше, поскольку кривая безразличия C_h представляет для него более высокий уровень полезности, чем C_g . С другой стороны, в точке h уровень жизни Авеля не снизился, поскольку он остался на своей первоначальной кривой безразличия A_g .

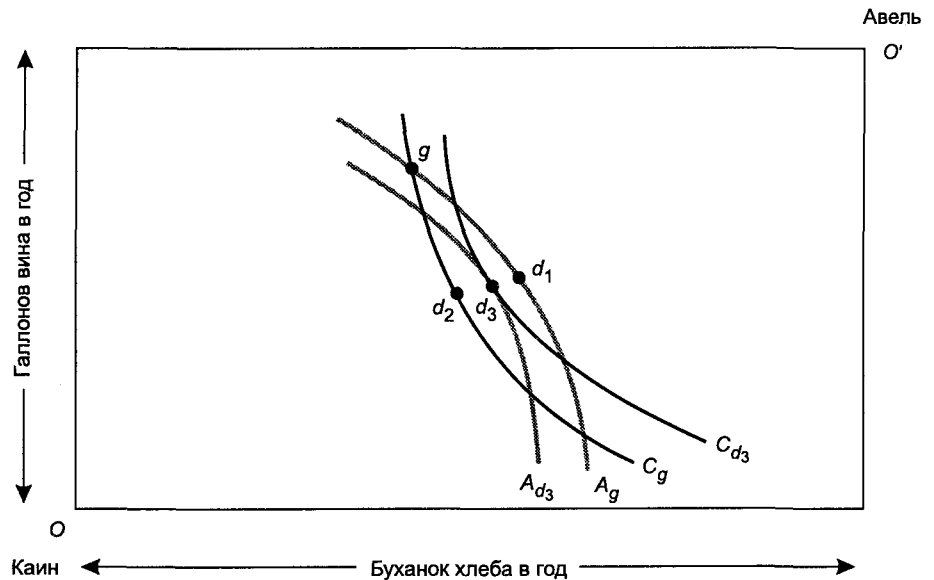
Можно ли дальше увеличивать благосостояние Каина, не снижая при этом уровень жизни Авеля? Можно, но только до тех пор, пока у Каина есть возможность передвигаться по своим кривым безразличия дальше вправо, оставаясь на кривой безразличия Авеля A_g . Этот процесс продолжается до точки d_1 , где кривая безразличия Каина касается кривой безразличия Авеля (A_g), как показано на рис. 12.7. В данной точке единственный способ переместить Каина на кривую безразличия более высокого (чем C_{d_1}) порядка, состоит в том, чтобы перевести Авеля на кривую безразличия более низкого (чем A_g) порядка. Такое (как точка d_1) распределение товаров, при котором единственный способ повысить благосостояние одного индивидуума состоит в том, чтобы снизить уровень жизни другого, называется **эффективным потреблением**. На рынке с постоянным предложением товаров эффективное потребление является удобным критерием оценки эффективности распределения ресурсов. Если положение индивидуума на кривой безразличия не способствует эффективному потреблению, то оно является неэкономичным в том смысле,

эффективное потребление

распределение товаров, при котором единственный способ повысить благосостояние одного индивидуума состоит в снижении уровня жизни другого

Рис. 12.8

Нахождение точек эффективного потребления



Передвижение из g в d_2 повышает благосостояние Авеля, не снижая при этом уровень жизни Каина. Более того, в точке d_2 единственный способ увеличить благосостояние одного индивидуума состоит в том, чтобы понизить уровень жизни другого. Следовательно, d_2 , как и d_1 , является точкой эффективного потребления. В точке эффективного потребления d_3 оба индивидуума достигают более высокого уровня благосостояния, чем в стартовой точке g .

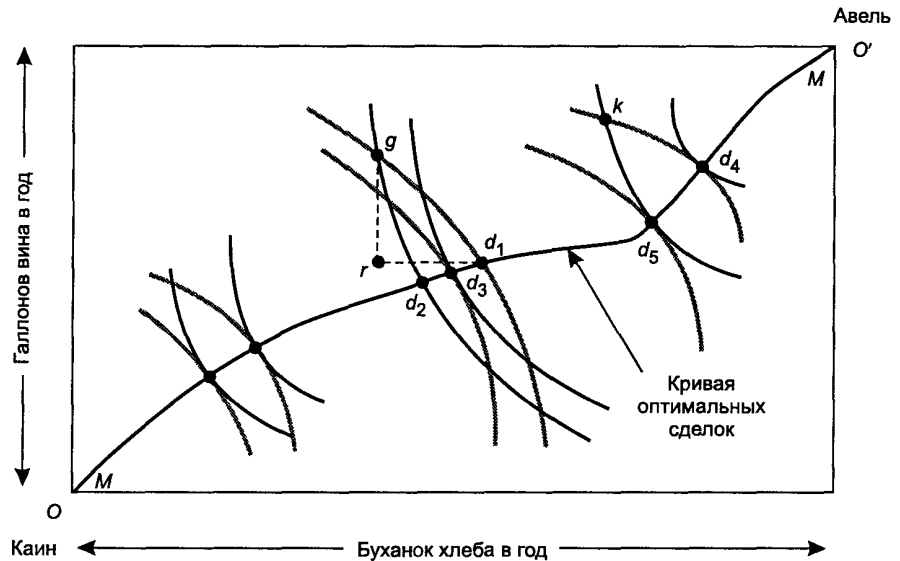
что имеется возможность повысить благосостояние одного индивидуума, не снижая уровень жизни другого.

Точка d_1 — не единственная точка эффективного потребления, которая может быть достигнута, начиная с точки g . Давайте обратимся к рис. 12.8 и посмотрим, возможно ли повысить благосостояние Авеля, не снижая при этом уровня жизни Каина. Используя логические рассуждения, аналогичные тем, какие мы применяли при анализе рис. 12.7, мы будем передвигать точку потребления Авеля по кривым безразличия влево вниз, при этом оставаясь на кривой безразличия Каина C_g . Продолжая выполнять эту процедуру, мы попадем в точку d_2 . В данной точке единственный способ повысить благосостояние Авеля состоит в том, чтобы переместить Каина на кривую безразличия более низкого порядка. Тогда, по определению, d_2 можно считать точкой эффективного потребления.

До сих пор мы рассматривали перемещения из точки в точку, которые приводили к повышению благосостояния одного индивидуума, не снижая при этом уровень полезности другого индивидуума. Однако возможно одновременно повысить уровни благосостояния обоих индивидуумов. Например, в точке d_3 уровень жизни Каина выше, чем в точке g (кривая безразличия C_{d_3} расположена правее кривой C_g), а Абель также получает большую полезность (кривая A_{d_3} находится левее кривой A_g). Точка d_3 является точкой эффективного потребления, поскольку здесь невозможно повысить уровень жизни одного индивидуума, не снижая при этом благосостояния другого. Теперь нам ясно, что, начиная с точки

Рис. 12.9

Кривая оптимальных сделок



Выбор новой стартовой точки, например k , приводит к появлению новых точек эффективного потребления. Кривая оптимальных сделок MM — это геометрическое место всех точек эффективного потребления. Она определяется взаимными касаниями кривых безразличия двух потребителей.

g , можно найти целый набор точек эффективного потребления. Они отличаются только тем, сколько выигрывает каждая сторона от перераспределения ресурсов.

Давайте вспомним, что первоначальная точка g была выбрана произвольно. Следовательно, процедуру нахождения точек эффективного потребления можно повторять, начиная с любой точки. Из рис. 12.9 видно, что если бы точка k являлась исходной, то точками эффективного потребления могли бы стать d_4 и d_5 . Главный вывод заключается в том, что в «ящике» Эджворта можно найти целое множество точек эффективного потребления. Их геометрическое место называется кривой оптимальных сделок. На рис. 12.9 она обозначена буквами MM .

Обратите внимание, что в точках эффективного потребления (то есть принадлежащих кривой MM) кривые безразличия Каина и Авеля касаются друг друга, то есть их наклоны в этих точках равны. Теперь давайте вспомним, что наклон кривой безразличия равен предельной норме замещения между двумя товарами. Следовательно, точка эффективного потребления ресурсов требует, чтобы предельные нормы замещения всех потребителей были равны³. Математически необходимое условие для эффективного потребления можно выразить следующим образом:

$$MRS_{ob}^{Cain} = MRS_{ob}^{Abel}, \quad (12.1)$$

³ Это не предполагает никаких угловых решений, данное предположение будет сделано повсеместно.

кривая оптимальных сделок
геометрическое место всех точек эффективного потребления в «ящике» Эджворта

где MRS_{ub}^{Cain} — предельная норма замещения между вином и хлебом Каина; MRS_{ub}^{Abel} — предельная норма замещения между вином и хлебом Авеля.

Хотя мы характеризовали перемещение из одной точки в другую в «ящике» Эджворта как «перераспределение», его также можно называть «делкой». Например, на рис. 12.9 можно представить, что перемещение из точки g в d_1 происходит в результате сделки, в ходе которой Каин получает от Авеля gr галлонов вина в обмен на rd_1 буханок хлеба. Из данного наблюдения можно сделать вывод: *если один индивидуум выигрывает от сделки, то это совсем не означает, что другой обязательно должен понести убытки*. И действительно, при условии, что люди полностью информированы и не испытывают никакого принуждения, трудно представить, что они согласятся участвовать в сделках, которые принесут им убытки. Римский философ Публий Сир как-то сказал: «Чтобы выиграть, нужно, чтобы кто-то проиграл». В течение многих столетий его слова эхом повторяли другие философы и писатели. Однако на основе анализа при помощи «ящика» Эджворта экономисты решительно отвергли эту точку зрения.

Обратите внимание, что размышление о «перераспределении» как о «делке» позволяет сделать новую интерпретацию кривой оптимальных сделок — она показывает все точки с нулевой прибылью. Когда индивидуумы находятся на кривой оптимальных сделок, то у них больше нет возможностей для взаимовыгодного обмена. Такая интерпретация также объясняет само название кривой. *ММ* представляет собой набор сделок, которые, как мы ожидаем, совершают Каин и Абель между собой.

В данном месте у вас может возникнуть следующий вопрос: «На рис. 12.6, когда Каин и Абель начинали деловые операции в точке g , мы могли точно предсказать, в какой точке они окажутся (в точке e^*). Но на рис. 12.9, когда они начинали свои действия в точке g , мы могли сказать только то, что если они исчерпают прибыль от сделок, то окажутся где-нибудь вдоль кривой оптимальных сделок, между d_2 и d_1 , однако мы не знали точно, где именно. Почему «делка» не приводит к одинаковому результату на обеих диаграммах?» Причина различия состоит в том, что на рис. 12.6 обмен происходит в соответствии со специфическим «правилом», подразумевающим, что никто не может влиять на цены, а товары можно менять только по курсу, заданному соотношением их цен. На рис. 12.9, наоборот, Каин и Абель могут обменивать товары по любому взаимоприемлемому курсу. И поскольку они совершают обмен не по курсу, определяемому установившимися на рынке ценами, мы не можем точно сказать, в какой точке они окажутся.

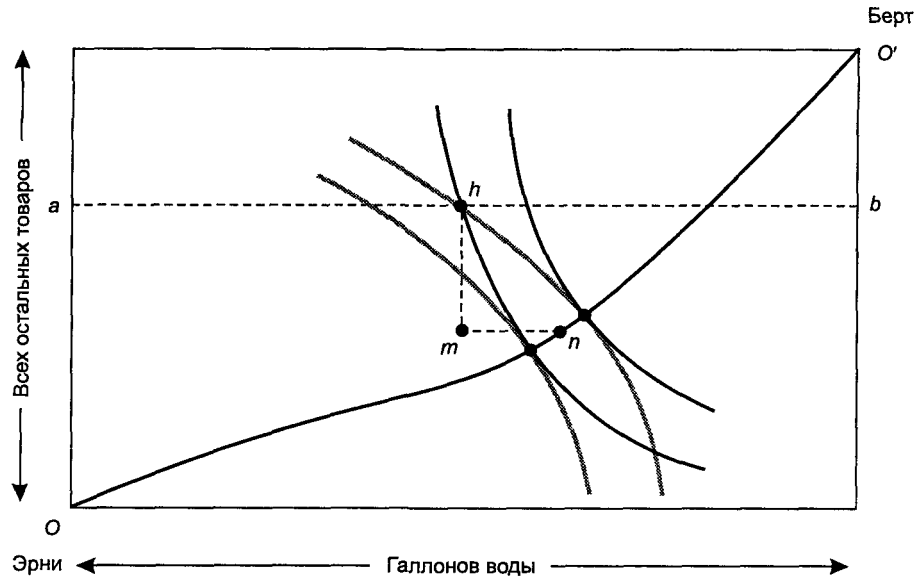
ЭФФЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ И НОРМИРОВАНИЕ ВОДЫ

Из-за засухи, от которой пострадал штат Нью-Джерси в середине 1990-х годов, некоторые органы местного управления ввели нормированное распределение воды. Анализируя эффективность потребления при помощи «ящика» Эджворта, можно точно определить, насколько оправданна данная мера.

На рис. 12.10 изображена ситуация, при которой два индивидуума (Берта и Эрни) потребляют два товара — воду и *все остальные товары*.

Рис. 12.10

Нормирование распределения воды



Первоначальное распределение товаров, при котором каждый индивидум получает равное количество воды, обозначается точкой h . Запрет продавать воду является неэффективной мерой, поскольку точка h не лежит на кривой оптимальных сделок.

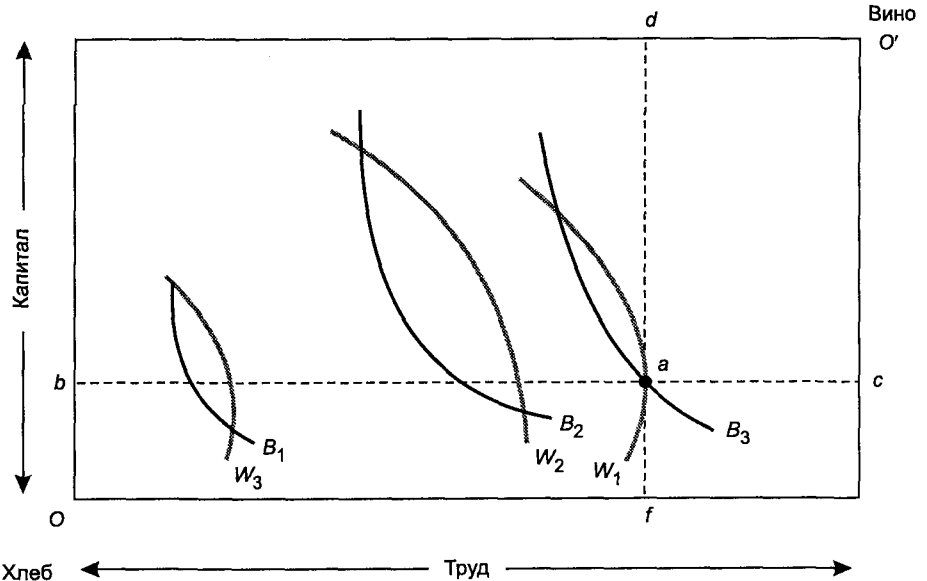
Первоначально Эрни потреблял Oa всех остальных товаров, а Берти — $O'b$. Теперь предположим, что местные власти в связи с засухой приняли решение, что Берти и Эрни должны потреблять равное количество воды. Более того, с целью исключения спекуляции им не разрешается продавать свою воду. Точка h , расположенная посередине между точками a и b , представляет собой результирующее распределение. Важно обратить внимание, что эта точка не лежит на кривой оптимальных сделок. Следовательно, заключение сделок позволит одному или обоим индивидумам увеличить свое благосостояние, не снижая при этом уровень жизни другого. Например, если Берту позволят отдать Эрни tn галлонов воды в обмен на hm единиц всех остальных товаров, то оба индивидума от этого выиграют.

Как отмечалось выше, в большинстве случаев мы не можем точно определить, какой выигрыш от сделки получит каждый индивидум. Однако мы можем с уверенностью сказать, что запрет продавать воду является неэффективной мерой. Интуитивно понятно, что люди, подобные Эрни, придадут воде относительно высокую ценность, возможно, потому, что им нравится часто принимать ванны. Люди, подобные Берту, наоборот, не будут сильно переживать, если один или два раза пропустят душ, следовательно, будут рады поменять воду на другие товары.

С теоретической точки зрения эта ситуация выглядит вполне логично, но как ее реализовать на практике? Трудно себе вообразить, что жертвы засухи встречаются где-нибудь в центре города и приносят огромные ведра с водой для обмена. Простейшее решение может заключаться

Рис. 12.11

«Ящик» Эджворта для производства



В «ящике» Эджворта для производства расстояния по горизонтали и вертикали обозначают количества соответствующих факторов производства. Каждая точка показывает распределение ресурсов между производством двух товаров.

в том, что местная водонапорная станция выпустит товарные купоны на воду. Каждый купон дает право на получение одного галлона воды. Заключение сделок при помощи талонов приведет к таким же результатам, как при непосредственном обмене воды на другие товары, но процесс будет гораздо более удобным.

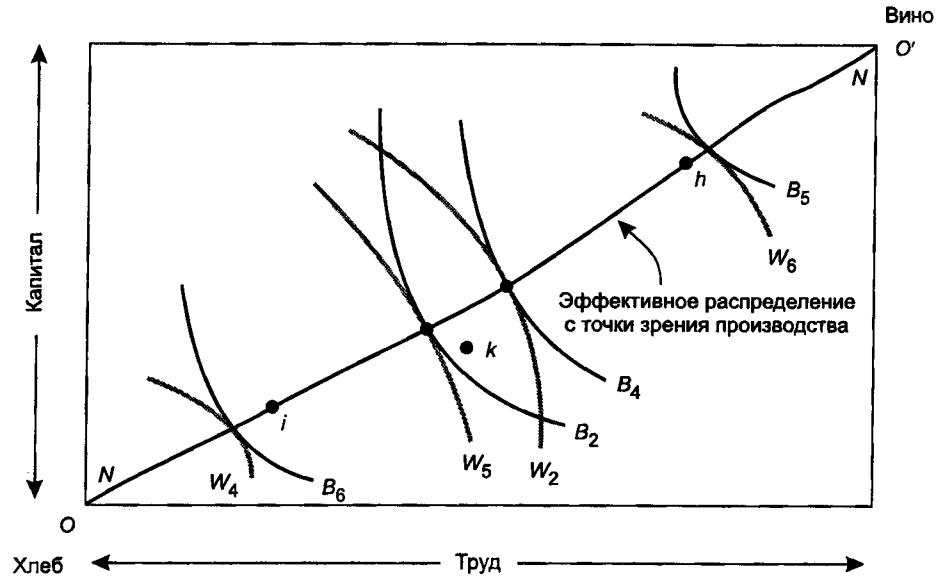
Почему такая схема не применялась во время засухи? Местные власти, возможно, полагали, что будет «несправедливо», если некоторым индивидуумам достанется меньше воды, особенно если люди, продающие свою воду, являются относительно бедными членами общества. Поэтому в основе такого решения лежит вывод о том, что таким людям нельзя совершать сделки, направленные против их «собственных интересов» и, следовательно, этих людей нужно защитить, запретив им проводить подобные сделки.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА

Анализ эффективности потребления подразумевает, что предложение товаров постоянно. Поэтому объемы ресурсов, расходуемых при производстве каждого товара, также не изменяются. Понятно, что такая модель несостоятельна, если мы желаем получить критерии эффективного распределения факторов производства. Следовательно, теперь мы должны рассмотреть модель, в которой количества различных товаров могут быть изменены путем перераспределения ресурсов между производителями этих товаров.

Рис. 12.12

Эффективное распределение с точки зрения производства



Точки касания двух наборов изоквант представляют собой геометрическое место эффективных с точки зрения производства точек. В эффективной с точки зрения производства точке единственный способ увеличить производство одного товара состоит в снижении объема выпуска другого.

Предположим, что в процессе производства хлеба и вина используются два фактора производства: труд (L) и капитал (K). Общее количество каждого производственного ресурса в экономике постоянное. На рис. 12.11 данная ситуация представлена с помощью «ящика» Эджворта. Размер «ящика» по горизонтали равен общему количеству рабочей силы, а по вертикали — капитала. Количество ресурсов, выделенных для производства хлеба, измеряется расстоянием от точки O , а направленных на производство вина — от O' . Например, в точке a на производство хлеба затрачивается Oa единиц труда и Ob единиц капитала, а на производство вина — $O'd$ единиц труда и $O'e$ единиц капитала. Каждая комбинация труда и капитала в свою очередь связана с некоторым количеством каждого товара.

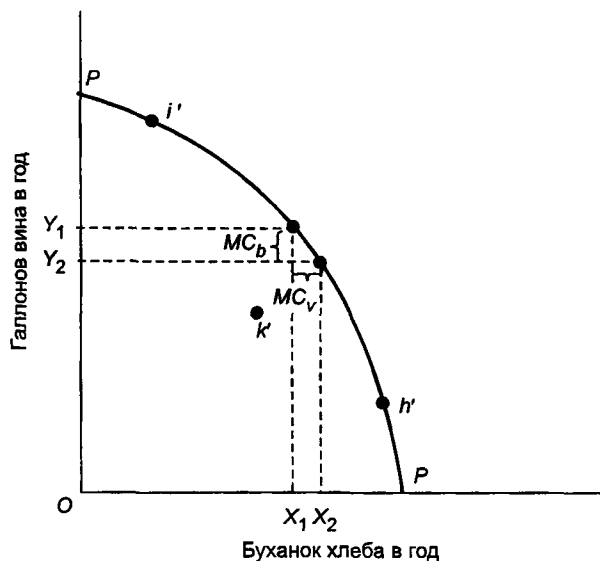
Теперь предположим, что технология производства каждого товара может характеризоваться набором изоквант обычной формы (рис. 12.11). Изокванты, связанные с производством хлеба, обозначены буквой B (англ. *bread*), а соответствующие производству вина — буквой W (англ. *wine*). Чем дальше вправо расположены изокванты производства хлеба, тем большее количество хлеба они представляют. Соответственно, чем левее находятся изокванты производства вина, тем большее количество вина они обозначают.

По аналогии с понятием эффективного потребления мы будем считать распределение факторов производства экономически эффективным с точки зрения производства, если единственный способ увеличения объема выпуска одного товара состоит в сокращении производства

эффективное распределение с точки зрения производства — распределение факторов производства, при котором единственный способ увеличения объема выпуска одного товара заключается в сокращении производства другого

Рис. 12.13

Кривая производственных возможностей



Кривая производственных возможностей PP представляет собой геометрическое место эффективных с точки зрения производства точек с рис. 12.12. Взятый с отрицательным знаком наклон кривой производственных возможностей равен предельной норме трансформации.

другого. Используя ту же аргументацию, которую мы применяли при анализе рис. 12.9, легко доказать, что эффективное с точки зрения производства распределение определяется взаимным касанием изоквант. Следовательно, на рис. 12.12, который воспроизводит «ящик» Эджворта с рис. 12.11, геометрическое место эффективных с точки зрения производства точек представляет собой кривую NN .

Для того чтобы математически выразить условие эффективности с точки зрения производства, давайте вспомним, что наклон изокванты равен предельной норме технологического замещения двух факторов производства ($MRTS_{KL}$). В точках касания наклоны изоквант равны. Следовательно, условие эффективности с точки зрения производства можно выразить следующим образом:

$$MRTS_{KL}^{bread} = MRTS_{KL}^{wine} \quad (\text{КЗ } 12.3). \quad (12.2)$$

12.3. Контрольное задание

Если компания *Aste* откажется от двух станков в обмен на одного рабочего, то она сможет обеспечить свой обычный объем выпуска. Если компания *Zenith* откажется от двух станков, то ей потребуется нанять трех дополнительных рабочих для того, чтобы поддерживать свой обычный уровень производства продукции. Является ли данное распределение ресурсов эффективным с точки зрения производства?

КРИВАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Если экономика является эффективной с точки зрения производства, то для того чтобы выпускать больше хлеба, необходимо отказаться от производства некоторого количества вина. На рис. 12.13 объем производства хлеба откладывается по горизонтальной оси, а вина — по вертикальной. Кривая PP называется кривой производственных возможностей, поскольку она представляет собой геометрическое место точек распределения, эффективного с точки зрения производства. PP показывает максимальное количество одного вида продукции, которое может быть произведено при фиксированном объеме выпуска другого. Точка h' на рис. 12.13 связана с точкой h на рис. 12.12. В данной точке объем производства хлеба относительно высокий, а вина — относительно низкий. Точка i' на рис. 12.13 связана с точкой i на рис. 12.12. В данной точке объем выпуска хлеба относительно низкий, а вина — относительно высокий. Точка k' на рис. 12.13 связана с точкой k на рис. 12.12. Поскольку точка k не расположена на линии эффективного с точки зрения производства распределения, то k' должна находиться где-то внутри площади, ограниченной кривой производственных возможностей. Такое расположение говорит о том, что в точке k' возможно увеличение объемов производства обоих товаров.

Как показано на рис. 12.13, один из доступных экономике вариантов состоит в том, чтобы производить X_1 буханок хлеба и Y_1 галлонов вина. Можно увеличить производство хлеба с X_1 до X_2 . Но чтобы этого добиться, объем производства вина должен быть снижен с Y_1 до Y_2 . Отношение отрезков $(Y_2 - Y_1)$ и $(X_2 - X_1)$ называется предельной нормой трансформации вина и хлеба (MRT_{vb}), поскольку оно показывает соотношение, в соответствии с которым экономика может «превращать» хлеб в вино. (Конечно, хлеб нельзя в буквальном смысле «превратить» в вино, но вполне возможно переместить ресурсы из производства хлеба в производство вина). Точно так же, как предельная норма замещения MRS_{ob} равна взятому с отрицательным знаком наклону кривой безразличия, предельная норма трансформации MRT_{vb} равна взятому с отрицательным знаком наклону кривой производственных возможностей. Тот факт, что кривая PP выпукла от начала осей координат, отражает предположение о том, что предельная норма трансформации (MRT) повышается по мере того, как мы продвигаемся вниз вдоль кривой.

Полезно выразить предельную норму трансформации через предельные издержки (MC) — издержки производства еще одной единицы продукции. В связи с этим давайте вспомним, что для увеличения производства хлеба с X_1 до X_2 необходимо снизить объем выпуска вина на $Y_1 - Y_2$ галлонов. И действительно, расстояние $Y_1 - Y_2$ представляет дополнительные издержки производства хлеба, которые обозначаются буквами MC_b . Расстояние $X_2 - X_1$ обозначает дополнительные издержки производства вина MC_v . По определению, взятый с отрицательным знаком наклон кривой производственных возможностей равен расстоянию $Y_2 - Y_1$, деленному на $X_2 - X_1$ или MC_b/MC_v . Но так же, по определению, взятый с отрицательным знаком наклон кривой производственных возможностей равен предельной норме трансформации. Следовательно, мы получаем следующее выражение:

$$MRT_{vb} = \frac{MC_b}{MC_v}. \quad (12.3)$$

предельная норма трансформации
коэффициент, в соответствии с которым экономика может «превратить» один товар в другой, соответствующим образом перераспределяя ресурсы. Он равен взятому с отрицательным знаком наклону кривой производственных возможностей

Итак, предельная норма трансформации равна отношению предельных издержек. Эта важная взаимосвязь потребуется нам при рассмотрении вопроса о том, обеспечивают ли конкурентные рынки достаточный объем выпуска.

ПАРЕТО-ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Пришло время объединить вместе наши модели обмена и производства. Теперь мы сможем одновременно рассматривать, как товары распределяются между индивидуумами и как используются ресурсы для производства этих товаров. Наша цель — определить условия **Парето-эффективного**⁴ распределения товаров и факторов производства, при котором единственный способ улучшить благосостояние одного индивидуума состоит в снижении уровня жизни другого. Когда экономисты используют слово «эффективный», они обычно подразумевают Парето-эффективность.

Совершенно очевидно, что Парето-эффективное распределение должно быть эффективным как с точки зрения потребления (вдоль кривой оптимальных сделок), так и с точки зрения производства (вдоль кривой производственных возможностей). Более того, Парето-эффективный объем выпуска должен подразумевать **эффективное распределение**:

$$MRT_{vb} = MRS_{vb}, \quad (12.4)$$

где MRS_{vb} — предельная норма замещения. Мы можем продемонстрировать математически, почему должно соблюдаться равенство (12.4). Предположим, что при существующем распределении предельная норма замещения Каина MRS_{vb} равна $1/3$, а предельная норма трансформации MRT_{vb} составляет $2/3$. По определению предельной нормы трансформации MRT_{vb} , учитывая данное распределение, для производства двух дополнительных галлонов вина необходимо отказаться от трех буханок хлеба. В соответствии с определением предельной нормы замещения MRS_{vb} , если Каин потеряет три буханки хлеба, то ему потребуется только один галлон вина, чтобы вернуться на прежний уровень полезности. Поэтому Каин может повысить свое благосостояние, отказавшись от трех буханок хлеба, получив взамен два галлона вина, не снижая при этом уровня жизни другого индивидуума. Такой обмен всегда возможен до тех пор, пока предельная норма замещения отличается от предельной нормы трансформации. Однако после того как предельная норма замещения сравняется с предельной нормой трансформации, станет невозможно повысить благосостояние одного индивидуума, не снизив уровня жизни другого. Следовательно, равенство $MRT_{vb} = MRS_{vb}$ является необходимым условием Парето-эффективности. Соотношение, по которому хлеб может быть «превращен» в вино (MRT_{vb}), должен быть равен коэффициенту, по которому потребители желают обменять хлеб на вино (MRS_{vb}).

На рис. 12.14 представлена графическая интерпретация Парето-эффективности. Кривая производственных возможностей PP воспроизведена с рис. 12.13. Рассмотрим произвольную точку f на кривой PP . В этой точке объем выпуска хлеба равен Ot , а вина — Ov . По определению, предельная норма трансформации (MRT_{vb}) в точке f равна наклону кривой PP в этой точке, который, в свою очередь, равен наклону касательной B_1 .

⁴ Такое название возникло благодаря экономисту XIX века В. Парето.

Парето-эффективное распределение

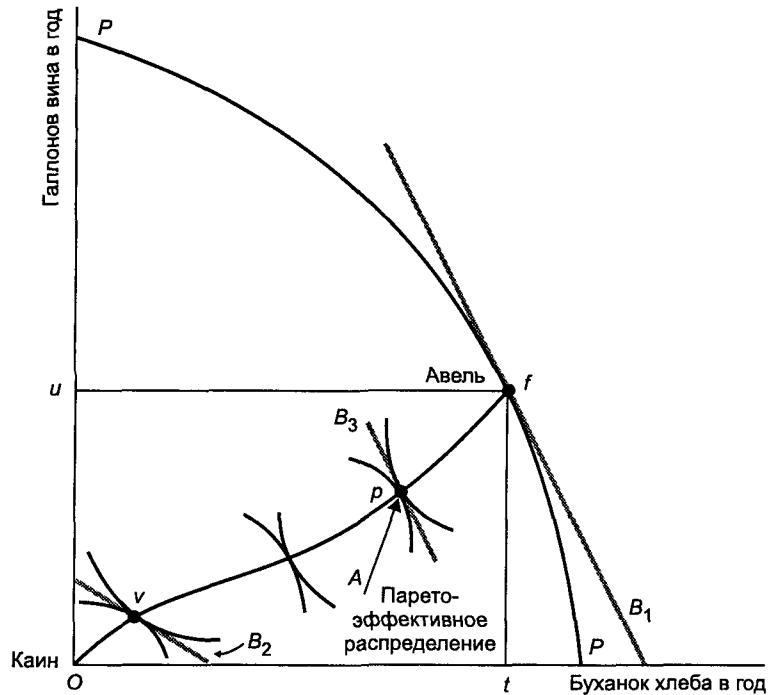
распределение товаров и факторов производства, при котором единственный способ увеличить благосостояние одного индивидуума состоит в том, чтобы снизить уровень жизни другого

эффективное распределение

распределение товаров, при котором предельная норма трансформации между любыми двумя товарами равна общему значению предельной нормы замещения между этими двумя товарами

Рис. 12.14

Парето-эффективность



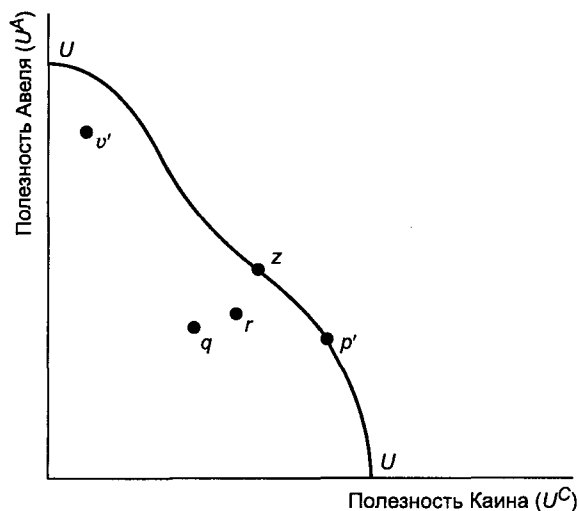
Мы можем нарисовать «ящик» Эджворта, описывающий потребление в любой точке на кривой PP . Распределение является Парето-эффективным только в случае, если (1) общие количества потребляемых товаров находятся на кривой PP , (2) распределение расположено на кривой оптимальных сделок и (3) предельная норма замещения MRS равна предельной норме трансформации MRT . Точка v удовлетворяет двум первым условиям, но не согласуется с третьим. Зато точка p удовлетворяет всем трем условиям и поэтому является Парето-эффективной.

Располагая информацией об уровнях производства в точке f , можно определить, в каких точках достигается эффективное потребление. Для начала нарисуем «ящик» Эджворта, ширина которого равна Ot буханок хлеба, а высота составляет Ou галлонов вина. Затем найдем геометрическое место точек, эффективных с точки зрения потребления, руководствуясь точно такой же методикой, как на рис. 12.9. Для этого изобразим кривые безразличия Каина и Авеля и определим точки их взаимного касания. На рис. 12.14 геометрическое место точек, эффективных с точки зрения потребления, обозначено буквами Of .

Будет ли каждая точка на кривой Of Парето-эффективной? Нет, не будет. Давайте вспомним уравнение (12.4), в соответствии с которым обе предельные нормы замещения должны равняться предельной норме трансформации. Тот факт, что точки расположены на кривой оптимальных сделок, гарантирует равенство предельных норм замещения, но не дает право утверждать, что они также равны предельной норме трансформации. Например, точка v находится на кривой оптимальных сделок, но в этой точке предельная норма замещения (MRS_{vb}) не равна предельной норме трансформации (MRT_{vb}). (К такому выводу можно

Рис. 12.15

Граница возможных уровней полезности



Кривая возможных уровней полезности UU представляет собой геометрическое место Парето-эффективных точек. Точки, расположенные внутри области, ограниченной кривой UU , не являются Парето-эффективными. Переход из одной точки в другую, в ходе которого увеличивается полезность одного индивидуума и при этом не снижается уровень жизни другого, называется улучшением по Парето. Следовательно, перемещение из q в r является улучшением по Парето, точно так же, как и переход из r в z .

прийти потому, что наклон линии B_1 не равен наклону касательной B_2 в точке v .) В точке p , наоборот, предельная норма трансформации MRT_{vb} равна предельной норме замещения MRS_{vb} , поскольку касательная B_3 , проходящая через точку p , параллельна линии B_1 . Следовательно, можно прийти к выводу, что точка p соответствует Парето-эффективному распределению.

Является ли p единственной точкой с Парето-эффективным распределением? В большинстве случаев ответ на этот вопрос отрицательный. На это имеется две причины: (1) на кривой оптимальных сделок Of могут быть другие точки, в которых предельная норма замещения равна предельной норме трансформации; (2) первоначальная точка f на кривой производственных возможностей была выбрана произвольно. Мы могли бы выбрать любую другую начальную точку «ящика» Эджвотра и найти другие Парето-эффективные распределения. Таким образом, имеется бесчисленное множество Парето-эффективных распределений.

Данный вывод графически представлен на рис. 12.15, на котором по горизонтальной оси откладывается уровень полезности Каина (U^C), а по вертикальной — Авеля (U^A). Граница возможных уровней полезности — кривая UU — показывает максимальный уровень полезности, который может достичь Каин, при фиксированном уровне полезности Авеля. Продвигаясь вдоль границы возможных уровней полезности, можно заметить, что единственный способ увеличения полезности Каина состоит в том, чтобы снизить полезность Авеля. Следовательно, по определе-

граница возможных уровней полезности кривая, показывающая максимальный уровень полезности, который может достичь один индивидуум, при фиксированном уровне полезности другого

улучшение по Парето
перераспределение ресурсов, которое приводит к увеличению благосостояния, по крайней мере, одного человека, не снижая при этом уровня жизни других людей

нию, все точки на границе возможных уровней полезности являются Парето-эффективными. Например, точка p' связана с Парето-эффективным распределением в точке p на рис. 12.14. С другой стороны, точка v' , которая связана с распределением v на рис. 12.14, не принадлежит кривой UU , поскольку распределение v не является Парето-эффективным.

Говорят, что распределение ресурсов **улучшено по Парето**, если оно повышает благосостояние одного индивидуума, не снижая при этом уровня жизни другого. На рис. 12.15 передвижения из q в r и из r в z являются примерами улучшений по Парето. Улучшения по Парето возможны только в точках, лежащих в пределах границы возможных уровней полезности (КЗ 12.4).

12.4. Контрольное задание

Определите истинность или ложность следующих утверждений:

- Каждое эффективное с точки зрения потребления распределение ресурсов является Парето-эффективным.
- Каждое Парето-эффективное распределение ресурсов является эффективным с точки зрения потребления.
- Каждое эффективное с точки зрения производства распределение ресурсов является Парето-эффективным.
- Каждое Парето-эффективное распределение ресурсов является эффективным с точки зрения производства.

ПЕРВАЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ТЕОРЕМА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ БЛАГОСОСТОЯНИЯ

Мы описали необходимые условия Парето-эффективности, но ничего не сказали о том, достигается ли это состояние в реальной экономике. Может ли рыночная система естественным путем достичь границы возможных уровней полезности? На этот вопрос дает ответ **первая фундаментальная теорема экономической теории благосостояния** (или более кратко **первая теорема благосостояния**):

До тех пор пока производители и потребители не влияют на цены и имеются рынки для каждого товара, равновесное распределение ресурсов будет Парето-эффективным. То есть экономика функционирует в некоторой точке границы возможных уровней полезности.

Другими словами, экономика, полностью состоящая из не влияющих на цену субъектов (конкурентная экономика), «автоматически» эффективно распределяет ресурсы и совершенно не нуждается в централизованном управлении (то есть работает «невидимая рука рынка», о которой писал Адам Смит). В некотором смысле первая теорема благосостояния лишь формализует старый принцип: когда необходимо обеспечить общество товарами и услугами, система свободного предпринимательства работает в высшей степени эффективно. Карл Маркс и Фридрих Энгельс в XIX веке писали: «Буржуазия за каких-то 100 лет своего существования создала более мощные и более созидательные производственные силы, чем те, которые действовали в течение всех предыдущих поколений» (Tucker, 1978, 477). С этим мнением был полностью согласен последний лидер СССР Михаил Горбачев: «Человечество за всю свою историю не создало ничего более эффективного, чем рыночная экономика».

Интуитивное обоснование первой теоремы благосостояния

Строгое доказательство первой теоремы благосостояния требует применения довольно сложного математического аппарата, однако можно привести интуитивное обоснование. Мы покажем, что если субъекты рынка не влияют на цены, то распределение ресурсов будет: (1) эффективным

с точки зрения потребления; (2) эффективным с точки зрения производства; (3) Парето-эффективным.

1. *Эффективность с точки зрения потребления.* По условиям нашего примера тот факт, что цена для всех людей одинакова, означает, что Каин и Авель покупают хлеб и вино по одним и тем же ценам, соответственно равным (p_b) и (p_v) . Применяя основной вывод теории потребительского выбора, необходимое условие максимизации прибыли Каином можно записать в виде

$$MRS_{vb}^{Cain} = p_b/p_v. \quad (12.5)$$

Аналогичным образом, максимизирующий полезность Авеля набор товаров характеризуется выражением

$$MRS_{vb}^{Abel} = p_b/p_v. \quad (12.6)$$

Объединяя уравнения (12.5) и (12.6), получим

$$MRS_{vb}^{Cain} = MRS_{vb}^{Abel}. \quad (12.7)$$

Это уравнение представляет собой условие эффективного потребления, описываемого уравнением 12.1. Следовательно, распределение в условиях свободной конкуренции является эффективным с точки зрения потребления. Этот вывод представляет собой лишь математическое описание рис. 12.6, где конкурентное равновесие устанавливается в точке e^* , и, поскольку именно в этой точке происходит касание кривых безразличия, она является эффективной с точки зрения потребления.

2. *Эффективность с точки зрения производства.* В условиях свободной конкуренции фирмы не могут влиять на цены как на рынках факторов производства, так и на рынках товаров. Следовательно, для всех фирм цены на труд (w) и капитал (r) одинаковы. Из главы 10 нам известно, что с целью минимизации издержек фирма, выпускающая хлеб, должна установить свою предельную норму технологического замещения, равную отношению цен на труд и капитал:

$$MRTS_{KL}^{bread} = w/r. \quad (12.8)$$

Минимизирующий издержки производитель вина поступит аналогичным образом:

$$MRTS_{KL}^{wine} = w/r. \quad (12.9)$$

Объединяя уравнения (12.8) и (12.9), получим

$$MRTS_{KL}^{bread} = MRTS_{KL}^{wine}. \quad (12.10)$$

Это уравнение, как и уравнение 12.2, представляет собой необходимое условие эффективности с точки зрения производства.

3. *Эффективность с точки зрения распределения.* После того как мы доказали, что конкурентные рынки являются эффективными с точки зрения потребления и производства, осталось только показать, что они эффективно распределяют ресурсы, то есть предельная норма трансформации между двумя товарами равна их предельной норме замещения (уравнение 12.4). Из главы 10 нам известно, что максимизирующая прибыль конкурентная фирма увеличивает объем выпуска до тех пор, пока

предельные издержки не станут равны цене выпускаемой продукции. Следовательно, $p_b = MC_b$, а $p_v = MC_v$

или

$$\frac{MC_b}{MC_v} = \frac{p_b}{p_v}. \quad (12.11)$$

Теперь давайте рассмотрим уравнения (12.5), (12.6) и (12.11), обращая внимание, что в правой части каждого из них находится отношение p_b/p_v . Таким образом, если мы объединим все эти три уравнения вместе, то получим выражение $MRS_{vb}^{Cain} = MRS_{vb}^{Abel} = MC_b/MC_v$. Но из уравнения (12.3) видно, что $MC_b/MC_v = MRT_{vb}$. Следовательно, будет справедливым равенство $MRS_{vb}^{Cain} = MRS_{vb}^{Abel} = MRT_{vb}$, которое как раз является необходимым условием Парето-эффективности. Данная ситуация отображена на рис. 12.14. Конкуренция наряду со стремлением каждого индивидуума максимизировать свою прибыль приводит к Парето-эффективному распределению. Этот вывод подтверждает первую теорему благосостояния.

Перед тем как завершить рассмотрение первой теоремы благосостояния, обратите внимание, что уравнение (12.11) представляет собой другой способ выражения необходимого условия Парето-эффективности. (Это справедливо, поскольку эффективность требует, чтобы предельная норма трансформации MRT была равна отношению цен, но она также равна отношению предельных издержек.) Парето-эффективное распределение ресурсов требует, чтобы отношение цен равнялось отношению предельных издержек, а конкуренция гарантирует, что это условие будет соблюдаться. Предельные издержки товара представляют собой дополнительные издержки, которые несет общество, обеспечивая его производство. В соответствии с уравнением (12.11) для достижения эффективности необходимо, чтобы дополнительные издержки каждого товара отражались в его цене. Интуитивно понятно, что если альтернативные издержки производства товара относительно высокие, то с точки зрения эффективности его стоимость также должна быть относительно высокой, поскольку более высокая цена послужит потребителям сигналом о необходимости экономить на использовании этого товара.

Из данных рассуждений можно сделать один очень важный вывод: низкие цены не всегда служат интересам общества. Если цена на товар слишком низкая, в том смысле, что она меньше предельных издержек его производства, то потребители получают искаженный ценовой сигнал о том, какие альтернативные издержки несет общество при его производстве. Таким образом, неправильная цена поощряет потребителей расточительно расходовать данный товар. Например, когда в начале 1970-х годов международный нефтяной картель ОПЕК резко увеличил цены на нефть, политические лидеры США под натиском общественного давления оставили внутренние цены на нефть на прежнем уровне. В результате потребители в США покупали нефть по ценам ниже ее предельных издержек. Они желали приобретать неэффективно большое количество дешевой нефти. Возник дефицит, и зависимость США от импорта нефти увеличилась. Большинство экономистов согласились с тем, что благосостояние США было бы выше, если бы политическая система не отказалась от рыночного решения проблемы распределения нефти.

Цены и децентрализация

Важный вывод из первой теоремы благосостояния заключается в том, что система цен позволяет достичь Парето-эффективности в полностью децентрализованной экономической системе. Никто не заставляет людей устанавливать предельные нормы замещения равными предельной норме трансформации. Скорее это результат процесса, в котором каждый потребитель и производитель следит за ценами и частным образом принимает решения, которые максимизируют его благосостояние. Необходимая для достижения эффективности координация осуществляется ценами, которые вырабатывают сигналы, свидетельствующие об относительном дефиците различных товаров. Поскольку относительные цены сообщают людям всю информацию, необходимую им для эффективного распределения ресурсов, проблема достижения эффективного распределения может быть решена на индивидуальном уровне.

Справедливы ли конкурентные цены?

Мы уделили много времени восхвалению эффективности конкурентного установления цен. Однако общественное мнение часто волнует не эффективность цен, а их справедливость. Часто приходится слышать, как кто-то произносит такую фразу: «Цены на ... просто невыносимые» (заполнить этот пробел можно любыми товарами, например «жилье», «страховка автомобиля» или «образование в колледже», любой другой товар по вашему выбору). В основе этого утверждения скрыта вера в то, что имеется «справедливая» или «правильная» цена на любой товар, а существующая цена выше ее. Современные экономисты категорически отвергают заявление о том, что товары имеют неотъемлемую стоимость, которая отражается в их ценах. Скорее текущие цены отражают результат действия рыночных сил. Пока экономисты ведут дебаты по поводу того, действительно ли текущие цены отражают общественные предельные издержки, они не могут много сказать о том, является ли данная цена на товар «справедливой».

Когда речь идет об установлении цен на потребительские товары, подобная аргументация совершенно неопровержима. Например, цена одного фунта бифштекса из вырезки выше цены одного фунта куриной печени. Но если рыночные условия неожиданно меняются, и соотношение цен станет противоположным, это не должно оскорбить ваше чувство справедливости. Однако на рынках также устанавливаются цены на факторы производства, включая рабочую силу, и в этой связи понятие «справедливые» цены, по-видимому, глубоко укоренилось:

Если бы существовало единственное правило экономической жизни, то его можно было бы сформулировать следующим образом: заработные платы устанавливаются несправедливо... Люди, которые должны получать самую высокую заработную плату — те, кто работает в сфере услуг, кому мы доверяем своих детей: учителя, воспитатели детских садов, а также работники домов престарелых — получают за свой труд самое низкое вознаграждение, несмотря на то что они выполняют самую тяжелую работу (*Ver Meulen*, 1987, 5).

В основе этого утверждения лежит уверенность в том, что существуют изначально «справедливые» относительные цены на труд людей, имеющих различные профессии. Однако цены на труд не более очевид-

ны и справедливы, чем цены на швейные иглы или электрические лампы.

На основе подобных размышлений можно отказаться от понятия изначально «справедливых» цен и вместо этого утверждать, что «справедливые» цены формируются на свободно действующем конкурентном рынке. Когда рыночные условия меняются, справедливые цены также соответствующим образом изменяются. Например, можно считать «справедливым», когда каждому рабочему выплачивается стоимость его предельного продукта. Но экономическая теория утверждает, что только конкурентные цены Парето-эффективны. Исходя из своих оценочных суждений вы можете считать эффективные цены справедливыми. Однако первая теорема благосостояния ничего не утверждает по поводу справедливости.

Из данных рассуждений не вытекает, что экономическая теория благосостояния не уместна в политических дебатах, связанных с вопросами справедливости. Если политические деятели когда-нибудь решат, что возникла необходимость поправить результаты действия рыночного механизма для того, чтобы восторжествовала справедливость, то экономическая теория благосостояния может быть использована для определения издержек (с точки зрения эффективности) таких изменений. Таким образом, если конкурентно сложившееся распределение реального дохода окажется с этической точки зрения неприемлемым, то экономическая теория благосостояния предоставит систему критериев для оценки альтернативных программ по ликвидации несправедливости.

ТЕОРИЯ ВТОРОГО НАИЛУЧШЕГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

На первый взгляд кажется, что первая теорема благосостояния предполагает довольно прямолинейный подход — для достижения эффективности необходимо, чтобы цена каждого товара равнялась его предельным издержкам. Однако применение данной теоремы на практике может оказаться гораздо сложнее. Чтобы узнать причину этого явления, представим конкурентную экономику с рынками сотен товаров. Правительство рассматривает вопрос о взимании налога на видеокассеты и советуется с вами по поводу эффективности принимаемых мер. Учитывая, что вы знаете первую теорему благосостояния, ваш ответ, возможно, будет следующим: «Не нужно предпринимать никаких мер. Парето-эффективность требует, чтобы цена каждого товара равнялась предельным издержкам его производства. Введение налога на видеокассеты приведет к тому, что их цена превысит предельные издержки, и распределение ресурсов станет неэффективным».

Теперь предположим, что вы располагаете следующей информацией: по различным историческим причинам уже давно взимается налог на билеты в кино и театр. Налог на билеты в кино нельзя отменить. Его нужно воспринимать как неизменное экономическое условие. Каким образом эта информация может повлиять на ваш совет? При этих условиях налогообложение видеокассет по-прежнему приводит к потере эффективности на рынке видеокассет. Но это еще не все. Давайте рассмотрим, к чему приведет дальнейший анализ этой ситуации. Поскольку видеокассеты и билеты в кино являются товарами-заменителями, то увеличение цены на видеокассеты, произошедшее по причине налогообложения, приведет к повышению спроса на билеты в кино, в результате чего объем спроса на билеты

в кино увеличится. Раньше из-за того, что билеты в кино были обложены налогом, цены на них превышали предельные издержки, и спрос был невысоким. Теперь увеличение потребления билетов в кино, вызванное введением налога на видеокассеты, помогает вернуть уровень потребления билетов в кино обратно на эффективный уровень. На рынке билетов в кино получается выигрыш эффективности, который помогает компенсировать потерю эффективности на рынке видеокассет. Таким образом, с теоретической точки зрения введение налога на видеокассеты может реально повысить среднюю эффективность.

Мы только что показали, что последствия любой меры, которая создает клин между ценой и предельными издержками, не могут рассматриваться в изоляции от других экономических явлений. Если существуют другие рынки, на которых цена не равна предельным издержкам, а товары на этих рынках взаимосвязаны, то влияние на среднюю эффективность зависит от того, какая ситуация сложилась на всех этих рынках. Этот принцип называется **теорией второго наилучшего распределения**, поскольку показывает, что если первое наилучшее (то есть, Парето эффективное) распределение не может быть достигнуто, то второе наилучшее распределение может привести к образованию дополнительных клиньев между ценой и предельными издержками. В соответствии с теорией второго наилучшего распределения два «неправильных» распределения могут составить одно «правильное»!

Теория второго наилучшего распределения может показаться довольно запутанной и громоздкой, поскольку в действительности она означает, что *каждый* рынок в экономике должен изучаться с учетом эффективности клиньев между ценами и предельными издержками на *всех* рынках. Однако в большинстве случаев на практике экономисты просто предполагают, что количество взаимосвязей между исследуемым рынком и другими рынками довольно незначительно, поэтому можно безболезненно опустить их взаимное влияние. Несмотря на то что это предположение является удобным и понятным приближением, его обоснованность необходимо оценивать в каждом конкретном случае.

ПЕРВАЯ ТЕОРЕМА БЛАГОСОСТОЯНИЯ И АНАЛИЗ ОБЩЕГО ВЫИГРЫША

В конце главы 11, изучая благосостояние в модели частичного равновесия, мы пришли к выводу, что благосостояние достигает своего максимального уровня, когда максимизируется общий выигрыш. Здесь может возникнуть естественный вопрос: какое отношение анализ выигрыша имеет к обсуждаемой в этой главе Парето-эффективности? На первый взгляд может показаться, что эти два понятия не имеют между собой ничего общего, особенно потому, что в этой главе утверждается о бесконечном количестве Парето-эффективных распределений, а в главе 11 — только про одно распределение. В чем же заключается разница?

Как оказалось в действительности, здесь вообще нет никакой разницы, поскольку максимизация выигрыша также согласуется с множественностью эффективных распределений. Чтобы понять причину этого явления, давайте вспомним из главы 3, что кривая рыночного спроса строится методом горизонтального суммирования кривых спроса отдельных субъектов рынка. Спрос каждого индивидуума, в свою очередь,

теория второго наилучшего распределения

если невозможно добиться первого наилучшего распределения, то второе наилучшее распределение может привести к возникновению дополнительных клиньев между ценами и предельными издержками

зависит от его дохода. Поэтому если распределение дохода изменится, то также изменятся кривые спроса индивидуумов, а следовательно, и кривая рыночного спроса. Однако изменение кривой рыночного спроса приведет к изменению распределения, которое максимизирует выигрыш. Например, если отобрать доход у людей, воздерживающихся от употребления алкоголя, и передать его ценителям вина, то кривая рыночного спроса на вино сдвинется вправо. Тогда появится новый Парето-эффективный результат (который также будет новым рыночным равновесием). Таким образом, существует бесконечное множество Парето-эффективных распределений, каждое из которых связано с различным распределением реального дохода, что проиллюстрировано на рис. 12.15.

ВТОРАЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ТЕОРЕМА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ БЛАГОСОСТОЯНИЯ

Из предыдущего параграфа мы знаем, что в рыночной экономике в зависимости от первоначального распределения возможно множество эффективных распределений дохода. В этой связи может возникнуть следующий вопрос: можно ли добиться Парето-эффективного распределения ресурсов путем установления конкурентных цен при условии подходящего распределения первоначальных доходов? Ответ, который дает **вторая фундаментальная теорема экономической теории благосостояния**, или просто **вторая теорема благосостояния**, — положителен:

При условии, что все кривые безразличия и изокванты выпуклы по направлению к началу осей координат, каждому Парето-эффективному распределению ресурсов соответствует набор цен, который определяет общее конкурентное равновесие⁵.

Важность второй теоремы благосостояния заключается в том, что, согласно ей, в теории вопросы эффективности и справедливости распределения могут быть разделены и рассматриваться по отдельности. Несмотря на то что общество может считать текущее распределение ресурсов несправедливым, ему все равно не следует вмешиваться в рыночные цены и снижать эффективность. Скорее следует перераспределять ресурсы среди людей таким способом, который кажется справедливым. Для этого государство должно располагать каким-либо способом перераспределения ресурсов. Но здесь могут возникнуть проблемы, если сами механизмы перераспределения (например, налоговая система) будут вносить неэффективность. Далее, в разделе 12.4 мы продолжим обсуждение взаимосвязи между эффективностью и справедливостью.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Экономическая теория благосостояния связана с социальной желательностью альтернативных распределений товаров. Важный критерий оценки распределения состоит в том, является ли данное распределение Парето-эффективным, при котором единственный способ повысить благосостояние одного индивидуума состоит в том, чтобы снизить уровень жизни другого. Парето-эффективное распределение должно быть эффективным с точки зрения потребления (кривые безразличия потребите-

⁵ Для доказательства см. *Kreps* (1990).

лей касаются друг друга) и производства (изокванты производителей касаются друг друга). Более того, предельная норма замещения между двумя потребляемыми товарами должна равняться предельной норме трансформации в производстве. Первая теорема благосостояния утверждает, что если существуют рынки для всех товаров, а отдельные индивидуумы и фирмы не могут влиять на цены, то распределение ресурсов будет Парето-эффективным. Вторая теорема благосостояния гласит, что при определенных условиях каждое Парето-эффективное распределение может быть достигнуто при помощи некоторого набора конкурентных цен.

12.3. Экономическая теория благосостояния во времени и в условиях неопределенности

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЕСУРСОВ ВО ВРЕМЕНИ

Вы, наверное, уже хорошо усвоили, что на конкурентных рынках происходит эффективное распределение ресурсов в данный момент, хотя все еще неохотно воспринимаете идею, что конкуренция также способствует эффективному распределению ресурсов во времени. В частности, разве не будут потребители и производители в погоне за *сиюминутными* высокими уровнями потребления и прибыли так расходовать ресурсы общества, что их не хватит на будущее?

Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо преобразовать подход, изложенный в главе 5, то есть при решении проблемы распределения во времени давайте считать, что уровни потребления в различные периоды представляют собой разные товары, относительные цены на которые зависят от процентной ставки. Рассмотрим в качестве примера случай с Авигеей, полезность которой зависит от *потребления зерна в настоящее время* (g_0) и в *будущее время* (g_1). Предположим, что Авигея не влияет на цены, и цена одного бушеля зерна равна \$ 1 в каждый период, а процентная ставка составляет i . Однако на самом деле цена *потребления зерна в настоящее время* равна \$ 1, а цена *потребления зерна в будущем* (по отношению к текущему значению) составляет $1/(1+i)$. Как нам известно из главы 5, для того чтобы максимизировать полезность, Авигея устанавливает предельную норму замещения равной

$$\cdot \quad MRS_{g_1, g_0} = 1 + i, \quad (12.12)$$

где MRS_{g_1, g_0} — предельная норма замещения между будущим и настоящим потреблением зерна.

Теперь давайте рассмотрим эту проблему со стороны производителя. Возьмем, к примеру, Джона, который является не влияющим на цены фермером, и у которого в настоящее время имеется определенное количество зерна. Джон может в этом году продать часть зерна и посеять остальное, чтобы в будущем году получить большее количество этого продукта. Как мы знаем из главы 10, правила межвременной максимизации прибыли точно такие же, как и обычные, необходимо только убедиться, что все цены приведены к текущему значению. Следовательно, в соответствии с правилом, согласно которому для каждого товара предельный доход (в данном случае цена) должен равняться предельным издержкам, Джону необходимо производить такое количество продукции, при кото-

ром $MC_{g_0} = 1$ и $MC_{g_1} = 1/1 + i$. Из уравнения (12.3) мы знаем, что предельная норма трансформации равна отношению предельных издержек, поэтому справедливым будет следующее выражение:

$$MRT_{g_1, g_0} = \frac{MC_{g_0}}{MC_{g_1}} = 1 + i. \quad (12.13)$$

Теперь обратите внимание, что уравнения (12.12) и (12.13) в правой части содержат выражение $(1 + i)$. Приравнявая левые части этих уравнений, получим

$$MRT_{g_1, g_0} = MRS_{g_1, g_0}. \quad (12.14)$$

Но это выражение полностью совпадает с условием эффективного распределения, описываемым уравнением (12.4). Следовательно, конкурентные рынки эффективно распределяют ресурсы во времени, то есть между настоящим и будущим периодом невозможно перераспределение, которое могло бы повысить благосостояние одного индивидуума, не снижая при этом уровень жизни другого. Интуитивно понятно, что не все зерно потребляется в настоящее время, поскольку производители знают, что более прибыльно инвестировать часть зерна в будущее производство. Относительная цена будущего и настоящего зерна сообщает производителям и потребителям информацию о том, какое количество зерна им необходимо сберечь и покупать в каждый период.

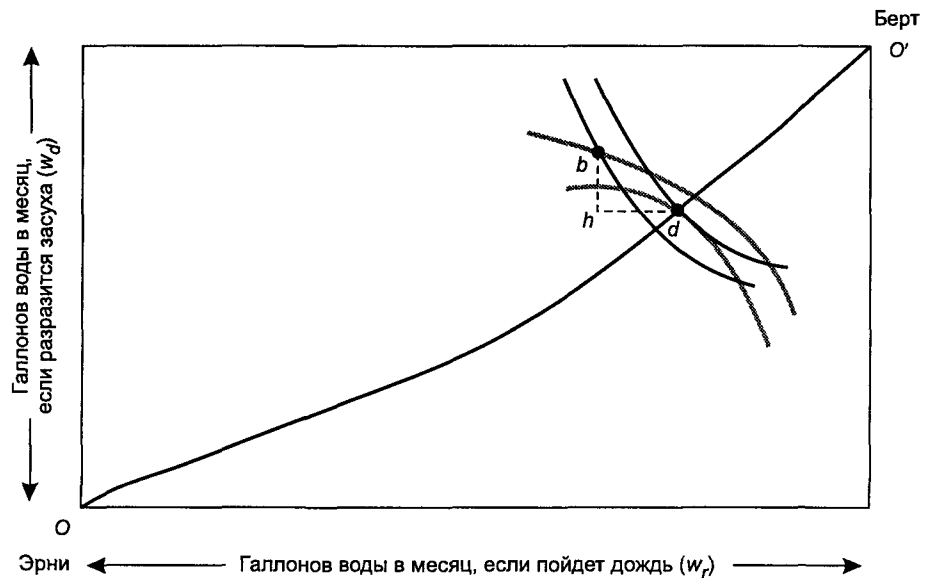
Следует отметить, что отличительным свойством рассматриваемого товара (зерна) является его возобновляемость, то есть инвестируя некоторую часть своего урожая, фермер может получить большее количество зерна. С помощью аналогичных рассуждений можно прийти к выводу, что рынки эффективно распределяют во времени и невозобновляемые ресурсы, такие как нефть, и природный газ. Как нам известно из главы 10, ожидание более высоких цен в будущем стимулирует владельцев этих ресурсов не предлагать свои товары на рынке для получения быстрой прибыли сейчас. Таким образом, интересы потребителей, которые сегодня еще не успели родиться, защищены. Отметим, что вполне возможны обстоятельства, при которых вмешательство государства может улучшить межвременную эффективность, хотя в этом нет никакой уверенности.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ

В условиях неопределенности также могут возникнуть сомнения относительно эффективности конкуренции. Сохранятся ли рынки, если люди не будут точно знать, к каким последствиям приведут их действия? Сохранятся. Более того, в некоторых случаях рынки предоставляют людям возможность снизить или вообще исключить риск. Чтобы проиллюстрировать это утверждение, представим ситуацию, в которой бюро прогноза погоды предсказывает, что, возможно, будет засуха. Представим также, что Берт и Эрн оба владеют колодцами, причем каждый колодец производит большее количество воды в состоянии природы *дождь*, чем в состоянии природы *засуха*. Используя методы, представленные в главе 6, можно сказать, что в данном случае мы имеем дело с двумя зависимыми товарами: *водой, если пойдет дождь* (w_r), и *водой, если будет засуха*

Рис. 12.16

Эффективное распределение риска



Переход из b в d иллюстрирует эффективное разделение риска. Если Эрн предоставит Берту bh галлонов воды в случае засухи в обмен на hd галлонов воды в случае дождя, то каждый из них от этого выиграет, поскольку потребление каждого индивидуума станет меньше подвержено воздействию состояний природы.

(w_d). Точно так же, как и в случае с обычными товарами, распределение этих зависимых товаров между двумя индивидуумами можно продемонстрировать на «ящике» Эджворта. На рис. 12.16 длина «ящика» равна w_r , а высота — w_d . Первоначальное распределение товаров находится в точке b . Обратите внимание, что в точке b при любом состоянии природы Эрн располагает большим количеством воды, чем Берт. Скорее всего, его колодец глубже.

Предположим, что Эрн и Берт являются не расположенными к риску людьми, поэтому их кривые безразличия между w_r и w_d характеризуются убывающими предельными нормами замещения MRS . Рассуждения, подобные тем, которые использовались для описания рис. 12.8, указывают, что Эрн и Берту выгодно заключать сделки до любой точки на кривой оптимальных сделок, например, до d . Эрн согласен отдать Берту bh галлонов воды, если будет засуха. В свою очередь Берт не против поделиться с Эрн hd галлонами воды, если пойдет дождь. Такой обмен позволяет Берту и Эрн сгладить свое потребление воды при разных состояниях природы. В действительности они продают друг другу страховки, и оба от этого выигрывают. Первая теорема благосостояния гласит: до тех пор, пока конкурентный рынок страхования существует, индивидуумы будут потреблять риск в Парето-эффективных количествах.

Другой способ, при помощи которого рынки позволяют людям снизить риск, заключается в диверсификации. В этом смысле огромную роль играет рынок ценных бумаг. Рассмотрим случай с Гилбертом Левиным, инженером, который заявил, что разработал метод синтеза некало-

рийного заменителя сахара, который имеет внешний вид, вкус и кулинарные свойства, идентичные обычному сахару. Проблема состояла только в том, что в 1982 году для получения одного фунта такого заменителя сахара требовалось затратить \$ 30 тыс. Левин полагал, что издержки производства можно снизить, но потребуются миллионы долларов на продолжение научно-исследовательских работ. Конечно, существует вероятность, что издержки производства так и не удастся снизить до приемлемого уровня, или при более тщательном тестировании выяснится, что этот заменитель небезопасен для здоровья. Поэтому ни один кредитор не решится взять весь риск на себя. Исходя из этих соображений, Левин основал корпорацию *Biospherics*, которая стала продавать свои акции, распределяя таким образом коммерческий риск проекта среди большого количества инвесторов. Несмотря на огромный риск этого коммерческого предприятия, существование фондовой биржи позволило Левину собрать \$ 10 млн. Этот случай завершился благополучно. В апреле 1991 года акции корпорации *Biospherics* поднялись на 43,3 %, после того как она получила патент на метод экономического производства Д-Тагатызы, одного из заменителей сахара.

Аналогичная функция рынка ценных бумаг состоит в том, чтобы позволить людям обменяться рисками своих портфелей ценных бумаг. Если вы вдруг решите, что политика определенной компании слишком рискованная (или недостаточно рискованная), то вы можете продать свои акции и приобрести взамен акции какой-либо другой корпорации. В действительности фондовый рынок позволяет людям обмениваться риском, делая тем самым распределение риска Парето-эффективным.

Из этих рассуждений можно сделать важные выводы для экономической политики. Часто можно услышать жалобы, что некоторые проекты настолько рискованные, что не могут быть осуществлены частными фирмами, и поэтому за их реализацию должно взяться государство. Например, экономический обозреватель канала *NBC News* однажды заявил: «Государство должно идти туда, куда частный сектор боится ступить ногой. Оно может обеспечить венчурный (рисковый) капитал на самой ранней стадии проекта для финансирования рискованных крупных предприятий, поощрять долгосрочные инвестиции...» (*Madrick, 1993, A21*). Однако этот аргумент не кажется убедительным. Одна из функций, с которой лучше всего справляется частный сектор, — это распределение риска, поэтому рискованные проекты могут успешно осуществляться (конечно, при условии, что их ожидаемый доход превысит ожидаемые издержки). Как мы узнаем из следующего раздела, существуют обстоятельства, при которых рынки не могут обеспечить производство товаров в Парето-эффективных количествах. Но сама по себе неопределенность не снижает способность конкурентных рынков эффективно распределять ресурсы.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

В первых главах этой книги мы изучали принятие решений потребителями и производителями, когда текущий выбор оказывает влияние на будущие события и когда решения необходимо принимать в условиях неопределенности. В рамках нашего анализа в таких решениях не было ничего необычного. После реинтерпретации понятия «товар» можно

применять обычный подход. Аналогичная логика применяется в экономической теории благосостояния во времени и в условиях неопределенности. Если люди не влияют на цены, и имеется рынок для каждого товара, на конкурентных рынках происходит эффективное распределение ресурсов во времени и риска.

12.4. Экономическая теория благосостояния и реальный мир

Если исправно функционирующие конкурентные рынки эффективно распределяют ресурсы, то зачем тогда изучать экономику дальше? В частности, что могут сказать экономисты о роли правительства в экономике? Оказывается, в этом случае потребуются очень немногочисленное правительство. И его основная задача будет заключаться в обеспечении права частной собственности, для того чтобы могли функционировать рынки. Государство обеспечивает правовую систему, поддерживает порядок и гарантирует работу судов. Все остальное будет лишним. Однако такие рассуждения основаны на поверхностном понимании экономической теории благосостояния. Реальный мир устроен гораздо сложнее по двум причинам. Во-первых, первой теореме благосостояния нет необходимости предполагать минимальное вмешательство правительства, если предположения, лежащие в ее основе, не подтверждаются на реальных рынках. Во-вторых, даже если все предположения соответствуют действительности, результирующее распределение может не соответствовать этическим стандартам общества. Теперь давайте рассмотрим каждый из этих вопросов по отдельности.

НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ РЫНКА

Экономика со свободно функционирующими рынками может не справиться с эффективным распределением ресурсов по двум основным причинам. Каждая из этих причин связана с важными вопросами общественной политики, которые будут рассмотрены в последующих главах.

Рыночная власть

Первая теорема благосостояния будет справедлива только в том случае, если все потребители и фирмы не влияют на цены. Если некоторые индивидуумы или фирмы способны устанавливать цены (то есть они обладают достаточной властью, чтобы влиять на цены), то ресурсы будут распределяться неэффективно. Почему? Потому что фирма с достаточной рыночной властью может поднять цену выше предельных издержек, снизив объем выпуска ниже конкурентного значения. Если это произойдет, то уравнение (12.11), которое является необходимым условием Парето-эффективности, будет нарушено. Таким образом, на производство данного товара выделяется неэффективно малое количество ресурсов.

Рыночная власть может возникнуть в нескольких различных случаях. Один из них — это монополия, при которой на рынке работает только одна фирма и вход на рынок заблокирован. Даже при олигополии (когда на рынке присутствует несколько продавцов) фирмы в отрасли способны поднять цену выше предельных издержек. В конечном счете, в некоторых отраслях имеется много фирм, но каждая из них обладает некоторой рыночной властью, поскольку эти фирмы производят диффе-

ренцированные товары. Например, многие фирмы производят голубые джинсы, однако джинсы *Calvin Klein*, *Levi's* и *Wrangler* считаются многими покупателями особыми товарами. Последствия власти над рынком в различных вариантах рассматриваются в главах 13, 14 и 15.

Отсутствие рынков

При доказательстве первой теоремы благосостояния мы предполагали, что для каждого товара существует рынок. Ведь если нет рынка, то кто тогда обеспечит эффективное распределение?. В реальной жизни рынки некоторых товаров могут не сложиться. Например, рассмотрим страхование. Как подчеркивалось в главе 6, в условиях неопределенности страхование является очень важным товаром. Несмотря на существование таких фирм, как *Aetna* и *Allstate*, невозможно приобрести страховку от определенных событий. Например, предположим, что вы желаете застраховаться от бедности. Будет ли какой-нибудь фирме на конкурентном рынке выгодно предлагать такое «страхование»? По всей вероятности, нет, поскольку после приобретения страховки вы можете сильно не утруждать себя работой. Чтобы воспрепятствовать такому поведению, страховой компании придется наблюдать за вашими действиями, чтобы определить, чем вызван ваш низкий доход — несчастливым стечением обстоятельств или вашей ленью. Однако произвести такое наблюдение будет очень непросто или даже невозможно. Следовательно, рынок страхования от бедности не может существовать.

Проблема в данном случае заключается в *асимметричной информации*, то есть одна сторона сделки располагает определенной информацией, которая недоступна другой стороне. (Только вы сами знаете наверняка, насколько усердно вы работаете.) В главе 17 будет продемонстрировано, как асимметричная информация может разрушить отдельный рынок и как это повлияет на распределение ресурсов.

Другим типом неэффективности, который может возникнуть по причине отсутствия рынка, является *внешний эффект* — ситуация, при которой поведение одного индивидуума влияет на благосостояние другого посредством явления, выходящего за рамки существующих рынков. Предположим, например, что Авель начинает курить большие сигары, которые отравляют воздух для Каина и снижают его благосостояние. Почему такие действия Авеля привели к неэффективности? Куря сигары, Авель использует редкий ресурс, которым является чистый воздух. Однако рынка чистого воздуха не существует, и Авелю нигде платить за потребляемый им ресурс. В действительности Авель ничего не платит за потребляемый чистый воздух и поэтому злоупотребляет его использованием. Система цен не вырабатывает правильные сигналы относительно альтернативных издержек этого товара.

Внешние эффекты имеют простую интерпретацию с точки зрения экономической теории благосостояния. Уравнение (12.11) неявно предполагает, что под предельными издержками подразумеваются *общественные* предельные издержки, которые учитывают стоимость всех ресурсов общества, используемых в производстве. Однако в нашем примере с сигарой *частные* предельные издержки курения Авеля меньше общественных предельных издержек, поскольку ему не приходится платить за используемый им чистый воздух. Цена сигары, которая отражает частные предельные издержки, неправильно показывает общественные

предельные издержки. Следовательно, условия уравнения (12.11) не удовлетворяются и распределение ресурсов будет неэффективным. Кстати, внешние эффекты могут быть не только отрицательными, но и положительными, то есть приносить прибыль. Возьмем, к примеру, молекулярного биолога, опубликовавшего статью о новом методе вырезания участков РНК, который может быть использован фармацевтическими фирмами. При положительных внешних эффектах рынок производит неэффективно малое количество действий, направленных на повышение благосостояния экономических субъектов. Вопросы, связанные с внешними эффектами, будут подробно рассмотрены в главе 18.

Несостоятельность рынка и роль государства

В соответствии с первой теоремой благосостояния конкурентная экономика с рынками для каждого товара обеспечивает Парето-эффективное распределение ресурсов без какого-либо вмешательства со стороны государства. Однако, как мы только что показали, в реальной экономике может отсутствовать конкуренция и существуют не все рынки. Следовательно, определяемое рынком распределение ресурсов не всегда бывает эффективным. Таким образом, существует возможность для правительственного вмешательства в экономику с целью повышения ее эффективности.

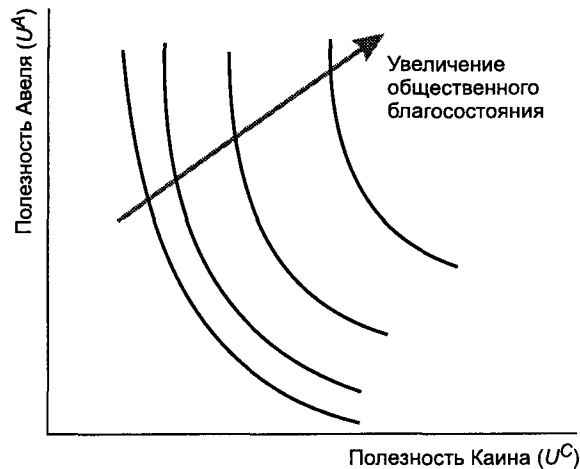
Следует подчеркнуть, что хотя проблемы эффективности позволяют государству вмешаться в экономику, совсем не обязательно, что это вмешательство необходимо. Тот факт, что определяемое рынком конъюнктурное распределение ресурсов не всегда бывает совершенным, совсем не означает, что правительство может лучше справиться с этой задачей. Например, в некоторых случаях издержки по созданию государственных организаций, занимающихся устранением внешних эффектов, могут оказаться выше издержек самих внешних эффектов. Кроме того, правительства, как и люди, могут совершать ошибки. И действительно, некоторые экономисты утверждают, что государство по своей сути неспособно действовать эффективно, и если теоретически оно может некоторым образом улучшить положение дел, то на практике у него никогда ничего не получается. Несмотря на свою радикальность, этот аргумент действительно подчеркивает тот факт, что первая теорема благосостояния оказывается полезной только при определении ситуаций, в которых вмешательство государства может повысить эффективность экономики.

СПРАВЕДЛИВОСТЬ

Одно из полезных свойств Парето-эффективности состоит в том, что она не зависит от измерения и сравнения величин полезности, получаемой отдельными индивидуумами. Нам необходимо только знать, не приводит ли повышение благосостояния одного индивидуума к снижению уровня жизни другого, а не то, какой уровень полезности заслуживает каждый индивидуум. Тем не менее нельзя считать очевидным факт, что желателен каждый Парето-эффективный результат. Чтобы узнать, почему так происходит, давайте снова обратимся к функции возможных уровней полезности UU , представленной на рис. 12.15. По определению, все точки на кривой UU Парето-эффективны, несмотря на то что они

Рис. 12.17

Общественные кривые безразличия



Общественные кривые безразличия показывают коэффициент, по которому общество желает обменять уровень полезности одного индивидуума на уровень полезности другого.

представляют разные распределения реального дохода между Каином и Авелем. Какая из этих точек самая оптимальная? Критерий Парето-эффективности не дает нам возможности сделать соответствующий выбор.

Если мы захотим выбрать точку, то рано или поздно нам придется сделать межличностные оценки полезности, что потребует применения оценочных суждений. Для этого мы будем использовать **функцию общественного благосостояния**, которая включает общественную оценку относительных заслуг Каина и Авеля. Представим, что точно так же, как благосостояние отдельного индивидуума зависит от количества товаров, которое он потребляет, благосостояние общества описывается некоторой функцией (W), которая зависит от полезности каждого индивидуума:

$$\text{Общественное благосостояние} = W(U^C, U^A), \quad (12.15)$$

где U^C — уровень полезности Каина; U^A — уровень полезности Авеля.

Мы предполагаем, что уровень общественного благосостояния повышается по мере того, как значение U^C или U^A увеличивается⁶. Другими словами, уровень жизни общества повышается, когда благосостояние любого из его членов улучшается. Обратите внимание, что мы ничего не сказали о том, как общество выражает свои предпочтения. При некоторых обстоятельствах члены общества могут не согласиться с тем, как оценивать полезность друг друга, и функция общественного благосостояния не будет даже существовать. Но на данный момент мы просто предположим, что она действительно существует.

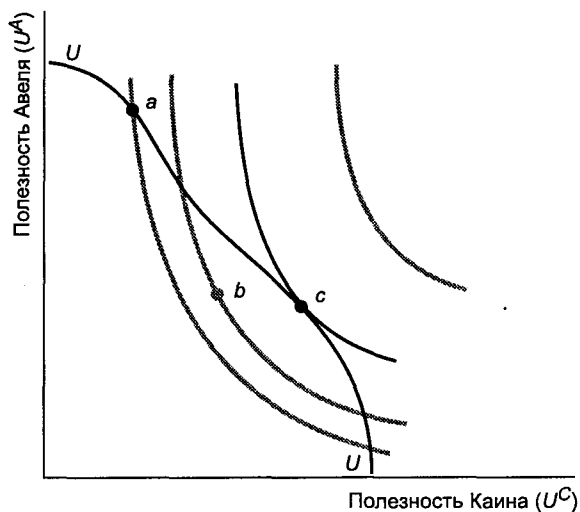
⁶ Функции общественного благосостояния, которые зависят только от полезности, получаемой индивидуумами, иногда называют «утилитарными», поскольку они имеют отношение к социальным философам-утилитаристам XIX века.

функция общественного благосостояния

функция или график, показывающие, как благосостояние общества зависит от полезности, которую получают его члены

Рис. 12.18

Максимизация общественного благосостояния



Парето-эффективное распределение ресурсов не обязательно будет социально желательным. Точка b не является Парето-эффективной, хотя она предпочтительнее точки a , которая Парето-эффективна.

Точно так же, как функция полезности индивидуума приводит к появлению семейства кривых безразличия, функция общественного благосостояния приводит к возникновению семейства кривых безразличия между полезностью индивидуумов. На рис. 12.17 представлен типичный набор общественных кривых безразличия. Их отрицательный наклон показывает, что если полезность, получаемая Авелем, снижается, то единственный способ поддержания данного уровня общественного благосостояния состоит в том, чтобы увеличить полезность Каина, и наоборот. Наклоны кривых безразличия представляют оценочные суждения о том, насколько общество озабочено уровнем полезности этих двух индивидуумов. Общественное благосостояние растет по мере продвижения вправо по горизонтальной оси координат, отражая тот факт, что увеличение полезности каждого индивидуума приводит к повышению уровня жизни всего общества, *ceretis paribus*.

На рис. 12.18 общественные кривые безразличия наложены на кривую возможных уровней полезности из рис. 12.15. Точка a менее желательна, чем b (поскольку точка b находится на более высокой, чем a , общественной кривой безразличия), но, несмотря на это, точка a Парето-эффективна, а b — нет. В данном случае оценочные суждения общества, заключенные в функции общественного благосостояния, способствуют более равномерному распределению реального дохода, несмотря на то что оно может быть недостаточно эффективным. Конечно, точка c предпочтительнее a и b , поскольку она и эффективна, и «справедлива».

Первая теорема благосостояния утверждает, что конкурентная система с полным набором рынков приводит к некоторому распределению на кривой возможных уровней полезности. Однако нет причин утверждать, что это будет особая точка, максимизирующая общественное бла-

госостояние. Отсюда можно сделать вывод: *даже если экономика производит Парето-эффективное распределение ресурсов, для достижения «справедливого» распределения полезности может потребоваться вмешательство государства.*

ПРОТИВОРЕЧИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ БЛАГОСОСТОЯНИЯ

Экономическая теория благосостояния обеспечивает основу для нормативной работы по основным вопросам экономической теории и представляет собой систему принципов, которая будет использоваться в оставшейся части этой книги. Однако как и любая теория, она не может быть однозначной.

Во-первых, излагаемая здесь точка зрения, с основным упором на полезность индивидуумов и ее максимизацию, является в высшей степени субъективной. Это явно проявляется в формулировке функции общественного благосостояния, представленной уравнением (12.15). Идея, выражаемая этим уравнением, утверждает, что цель общества заключается в том, чтобы сделать каждого его члена как можно счастливее. Однако общество имеет и другие цели, такие как увеличение мощи государства, прославление Бога и т.д. Экономическая теория благосостояния ничего не может сказать людям по поводу этих целей.

Поскольку экономическая теория благосостояния ставит предпочтения людей на первое место, она требует, чтобы эти предпочтения воспринимались серьезно и чтобы люди точно знали, что приносит им удовлетворение. Противоположная точка зрения, полностью основанная на общественной культуре, заключается в том, что большой бизнес манипулирует нашими вкусами — мы желаем то, чего от нас требуют крупные корпорации. Поэтому, если предположить, что предпочтения индивидуумов искажены или неправильны, то теория, которая показывает, как максимизировать их полезность, будет несостоятельной с этической точки зрения.

Еще одна возможная проблема экономической теории благосостояния состоит в ее повышенном интересе к результатам. Ситуации оцениваются с точки зрения распределения ресурсов, а не по тому, как это распределение происходит. Возможно, общество следует оценивать по тому, какие процессы использовались, чтобы прийти к данному распределению, а не по конечному результату этого распределения. Располагают ли люди достаточной свободой, чтобы заключать необходимые им сделки? Демократичны ли общественные процессы? До некоторой степени эта точка зрения обоснована, поскольку в экономической теории благосостояния отсутствуют какие-либо нормативные значения.

Таким образом, обобщая изложенное выше, можно сказать, что отношение людей к рынкам в значительной мере определяется факторами, которые не имеют ничего общего с экономической теорией благосостояния. Римско-католическая церковь с давних времен враждебно относилась к капитализму. Может быть потому, что святые отцы считали, что частные рынки вряд ли достигнут границы возможных уровней полезности? Конечно, нет. В первую очередь их заботило не распределение ресурсов, а воздействие системы на духовное благосостояние людей. Они полагали, что дух эгоизма властвует над рыночной экономикой, и этот

эгоизм разъедает человеческие души. Как писал Папа Римский Пий XI: «Свободная конкуренция, несмотря на то что в пределах своих возможностей она обеспечивает хорошие результаты, не может служить руководящим принципом экономического мира. Необходимо, чтобы экономические дела поступили... в подчинение истинному и эффективному управлению принципу».

И действительно, даже некоторые защитники рыночной системы с неохотой пришли к выводу, что она лишена моральной основы. В 1989 году журналист Энди Руней писал: «Единственная сила рынка заключается в том, что он работает... Это выглядит печально и чем-то сродни духовному поражению для всех нас, поскольку экономическая система, основанная на подчинении всех власти рынка, является более успешной, чем система, основанная на благородной идее».

Однако энтузиасты рынка не желают уступать этическую основу. Некоторые из них рассматривают рынок как систему, обладающую духовной привлекательностью, поскольку она является единственной формой организации общества, которая рассматривает благосостояние индивидуума в качестве конечной цели, а не как средство для достижения других целей. Более того, некоторые философы, например Монтескье, утверждали, что поскольку рынки распределяют процесс принятия решений, они, таким образом, помогают контролировать власть тиранов, увеличивают свободу личности и рушат заплесневелую стену старых обычаев. Ряд обозревателей обратили внимание на связи между экономической и политической свободами: «Невозможно заставить людей свободно думать о свиноводстве и ни о чем больше» (*Samuelson, 1987, 54*).

Политическая и экономическая свободы не обязательно должны идти в ногу. В середине 1990-х годов кубинский диктатор Фидель Кастро начал расширять роль рынков в своей стране. На вопрос о том, не думает ли он, что такие меры приведут к политическим изменениям, Фидель Кастро ответил: «Я совершенно не могу понять, почему свободную торговлю и свободу людей всегда связывали вместе. Я не думаю, что они — близнецы-братья» (*Cordoba, 1995, A10*). Однако можно привести ряд убедительных примеров негативных событий, которые произошли, когда диктаторские режимы позволили свободным рынкам процветать в своих странах. В 1992 году в Таиланде произошло восстание против коррумпированного диктаторства. Диктаторский режим в этой стране разрешил рынкам работать, по-видимому, надеясь на то, что экономический рост без политической свободы будет способствовать стабильности. На как отмечал один журналист: «Протест, по-видимому, начал исходить из системы, которая работала очень хорошо экономически, затем он, как пламя, перекинулся в политическую сферу. От свободы от голода к свободе волеизъявления, от мотоциклов — к участию в выборах» (*Kristof, 1992, p. A2*).

Другими словами идеология и политика играют важную роль в формировании отношения людей к рынку. В большинстве случаев люди, которые придают огромное значение личной свободе и чьи нравственные нормы предполагают высокую личную ответственность, отдают предпочтение свободному рынку, в котором индивидуумы принимают свои собственные решения и отвечают за их последствия. Те люди, которые считают конкурентное поведение вредным и питают благосклонность к братско-

му и кооперативному подходу к решению проблем, смотрят на рынок с меньшим одобрением.

Таким образом, можно прийти к выводу, что главное преимущество экономической теории благосостояния состоит в том, что она обеспечивает гармонично согласованную логическую структуру для решения вопросов, связанных с желательностью альтернативного распределения ресурсов. Поскольку практически каждая важная проблема общественной политики в той или иной мере связана с перераспределением ресурсов, наличие такой структуры трудно переоценить. Тем не менее идеологические факторы, находящиеся за пределами области экономической теории благосостояния, оказывают влияние на экономическое мировоззрение людей.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Предположения, лежащие в основе первой теоремы благосостояния, не соблюдаются в полной мере в реальной экономике. Эта теорема предполагает, что все потребители и фирмы не влияют на цены, но на некоторых рынках ситуация обстоит иначе. Также эта теорема предполагает, что существуют рынки для всех товаров. Однако при асимметричной информации или наличии внешних эффектов рынки могут отсутствовать. Следовательно, нет причин полагать, что распределение ресурсов в реальном мире будет обязательно эффективным. Но даже если бы распределение было эффективным, то вмешательство государства гарантировало бы «справедливое» распределение реального дохода. Экономическая теория благосостояния предоставляет чрезвычайно полезную логическую основу для оценки мер общественной политики, цели которой заключаются в повышении эффективности и установлении справедливости.

Резюме

Круговая модель, представленная в главе 1, показывает, что различные сектора экономики довольно сложно взаимосвязаны. В этой главе была подкреплена и формализована данная точка зрения. В процессе изучения анализа общего равновесия было показано, как одновременно на всех рынках определяются цены и объемы выпуска. Второй раздел познакомил с экономической теорией благосостояния, которая отражает систему принципов, помогающих определить, являются ли достигаемые экономикой результаты социально эффективными.

- Анализ при помощи кривых спроса и предложения показывает, что если рынки взаимосвязаны, то сдвиг кривой предложения или спроса на одном рынке может повлиять на цену и объем выпуска на других. Рынки товаров считаются связанными, если товар, производимый на одном из них, служит вводимым ресурсом для другого или если два товара являются заменителями либо дополняющими товарами в потреблении или производстве.
- Для того чтобы набор цен соответствовал общему равновесию, каждая фирма должна максимизировать прибыль в соответствии со своей технологией, каждый потребитель должен максимизировать полезность

в рамках своего бюджетного ограничения, а предложение должно равняться спросу на каждый товар.

- Модель чистого обмена подчеркивает роль системы цен как координатора экономической деятельности.
- Экономическая теория благосостояния определяет ряд критериев для оценки экономических результатов. Важным критерием является Парето-эффективность, которая описывает такое распределение, при котором единственный способ увеличить благосостояние одного индивидуума состоит в том, чтобы понизить уровень жизни другого.
- Для Парето-эффективного распределения необходимо, чтобы каждый потребитель имел одинаковую предельную норму замещения между любыми двумя товарами (эффективность с точки зрения потребления), каждый производитель — одинаковую предельную норму технологического замещения между любыми двумя факторами производства (эффективность с точки зрения производства), а предельная норма замещения при потреблении должна равняться предельной норме трансформации в производстве (эффективность с точки зрения распределения).
- Согласно первой фундаментальной теореме экономической теории благосостояния, если домашние хозяйства и фирмы не влияют на цены и для всех товаров имеются рынки, то распределение ресурсов будет Парето-эффективным. При этих параметрах конкурентные рынки также обеспечивают эффективное распределение ресурсов во времени и в условиях неопределенности.
- Вторая фундаментальная теорема экономической теории благосостояния гласит: при условии, что кривые безразличия всех индивидуумов выпуклы по направлению к началу осей координат, любой Парето-эффективный результат можно рассматривать как общее конкурентное равновесие при некотором наборе цен и первоначальном распределении ресурсов.
- В какой-то мере предположения, лежащие в основе первой теоремы благосостояния, не соблюдаются, поэтому реальная экономика обеспечивает неэффективные результаты. Например, когда фирмы обладают достаточной властью на рынке, цены могут превышать предельные издержки. Более того, при наличии внешних эффектов и асимметричной информации рынки некоторых товаров просто не могут существовать.
- Парето-эффективное распределение ресурсов может восприниматься обществом как нежелательное, если связанное с ним распределение реального дохода считается несправедливым. Функция общественного благосостояния рассматривает экономические вопросы с этической точки зрения, показывая, как общество желает распределять полезность среди своих членов.

Вопросы для обсуждения

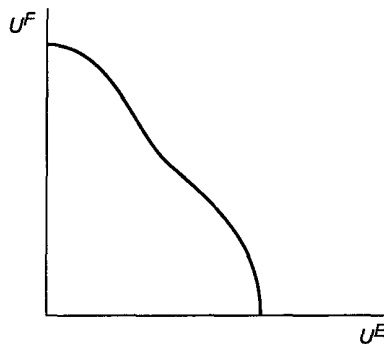
- 12.1. Рассмотрим рис. 12.2, который моделирует влияние минимальной заработной платы на общее равновесие. Покажите на графике выигрыш победителей и потери проигравших. Что больше: выигрыш или потери? Объясните почему. Используйте свои ответы для оценки следующего заявления: «Законодатели вводят минималь-

ную заработную плату, поскольку она помогает бедным и ничего не стоит государству, так как все расходы погашаются за счет бизнеса».

- 12.2. В 1970-х годах правительство США рассматривало вопрос о нормировании бензина. Согласно предложенному плану (который так никогда и не был реализован), предполагалось выдавать людям купоны на бензин. Каждый купон позволял приобрести один галлон бензина по цене, установленной государством. Важная особенность этого плана состояла в том, что купоны разрешалось продавать. Используя модель чистого обмена, покажите, как бы устанавливалась конкурентная цена на купоны нормирования бензина. (С целью упрощения задачи можно предположить, что установленная государством цена на бензин равна нулю. Другими словами, чтобы получить один галлон бензина, индивидууму достаточно предъявить один купон.)
- 12.3. Ваш самолет потерпел аварию над Тихим океаном, и вы оказались на необитаемом острове вместе с еще одним пассажиром. К берегу также прибило ящик, в котором находится 100 маленьких пакетиков с арахисом. Этот арахис является единственной пищей на острове.
Для данной экономики с двумя субъектами принятия решений, одним товаром и полным отсутствием производства графически представьте возможное распределение и объясните, почему каждое распределение будет Парето-эффективным. Будет ли каждое распределение справедливым?
- 12.4. Правительство Франции взимает налог с кинофильмов иностранного производства, который затем использует для субсидирования создания французских фильмов. Будет ли данная система налог — субсидии гарантировать Парето-эффективное распределение ресурсов? Объясните, почему.
- 12.5. Рассмотрим экономику, которая имеет два фактора производства — труд и капитал, предложение которых зафиксировано на определенном уровне. Предположим, что эти факторы производства распределяются между двумя фирмами, одна из которых производит пушки, а другая масло.
- Определите условие эффективного с точки зрения производства распределения труда и капитала.
 - Используя ответ на пункт *a*, докажите, что при эффективном производстве отношение предельных физических продуктов капитала и труда при производстве пушек должно равняться отношению предельных физических продуктов капитала и труда при производстве масла.
 - Бывший лидер Советского Союза Михаил Горбачев однажды заявил: «Особенно важно, чтобы заработная плата, выплачиваемая каждому рабочему, точно соответствовала его личному вкладу в конечный результат и не ограничивалась никакими рамками». Используя ответы на пункт *b*, объясните, почему условие, выдвинутое Горбачевым, необходимо для обеспечения эффективного производства. (Подсказка: «вклад в конечный результат» со стороны фактора производства представляет

собой предельный продукт этого фактора в денежном выражении.)

- 12.6. Антропологи заметили, что в некоторых культурах члены общины стремятся помогать друг другу, когда наступают трудные времена. Например, если урожай у одного фермера погибнет, то соседи обеспечат этого фермера дополнительной пищей. Используя модель чистого обмена, покажите, как такие меры могут повысить эффективность.
- 12.7. Однажды Папа Римский Иоанн Павел II сказал: «Общественный порядок был бы более стабильным... если бы он не ставил в оппозицию личный интерес и интересы общества в целом, а скорее искал бы пути их объединения в плодотворную гармонию». Образуют ли рынки товар «общественный порядок» в соответствии с этим критерием? Каково значение первой теоремы благосостояния в вашем ответе?
- 12.8. В 1988 году в журнале *Newsweek* сообщалось, что Сэм Себастиани инвестировал \$ 3 млн в винный завод в Калифорнии: «Эта инвестиция свела с ума *Wall Street*: он не увидит никакой прибыли в виде годного для употребления вина примерно до 1993 года» (*Clifton*, 1988, 48). Почему автор этой статьи полагал, что *Wall Street* посчитает такую инвестицию сумасшедшей? Что может сказать по этому вопросу первая теорема благосостояния?
- 12.9. Предположим, что экономика состоит только из двух человек: Элеоноры и Франклина.
- Пусть функция общественного благосостояния имеет вид $W = U^E + U^F$, где U^E и U^F — полезность Элеоноры и Франклина соответственно. Постройте общественные кривые безразличия. Как бы вы описали относительное значение их благосостояния?
 - Повторите пункт *a* при $W = 2U^E + U^F$.
 - Предположим, что граница возможных уровней полезности задана кривой, представленной ниже на графике:



Графически покажите, чем отличаются оптимальные решения функций благосостояния, заданных в пунктах *a* и *b*.

- 12.10. Укажите, станет ли рынок несостоятельным при реализации каждой из нижеследующих государственных программ:
- В рамках государственной программы по страхованию от стихийных бедствий правительство выплатит пострадавшему сумму до \$ 350 тыс., чтобы возместить потерю дома, разрушенного

ураганом. Индивидуум должен выплачивать чисто символический страховой взнос всего в несколько сотен долларов.

- b. Федеральное правительство субсидирует приобретение домов некоторым покупателям, приобретающим дом в первый раз и имеющим доход в пределах от \$ 25 тыс. до \$ 37 тыс.
- c. В соответствии с актом о национальной политике в области энергетики от 1992 года требуется, чтобы во всех новых туалетах слив осуществлялся только 1,6 галлона воды. Туалеты, строившиеся в 1980-х годах, обычно потребляли от 5,5 до 7 галлонов воды на один слив.

12.11.* Ромео и Джульетта являются единственными субъектами принятия решений в экономике чистого обмена, где имеется 10 единиц товара X и 20 единиц товара Y . Обозначим потребление Ромео товаров X и Y соответственно x_R и y_R , а Джульетты — соответственно x_J и y_J . Функция полезности Ромео описывается выражением $U^R = x_R^{1/2} y_R^{1/2}$, а Джульетты $U^J = x_J^{3/4} y_J^{1/4}$. Напишите выражение для кривой оптимальных сделок этой экономики. (Подсказка: максимизируйте полезность Ромео при условии, что полезность Джульетты зафиксирована на некотором произвольном уровне U_0^J . Забудьте также, что $x_R + x_J = 10$, а $y_R + y_J = 20$.)

*Этот вопрос предназначен для студентов, изучивших приложение к главе 3.

4

ЧАСТЬ

Рыночная власть

Первая теорема благосостояния определяет условия эффективного равновесного распределения товаров и услуг на рынках. К сожалению, некоторые из этих условий в реальной жизни часто не соблюдаются. В оставшейся части этой книги мы изучим недостатки рыночной экономики и рассмотрим меры, которые может предпринять государство, чтобы повысить эффективность рынков.

Одно из предположений, лежащих в основе первой теоремы благосостояния, заключается в том, что все продавцы и покупатели не могут влиять на цены. Однако в реальной жизни многие фирмы влияют на цены, по которым они продают и покупают товары. *IBM*, *Mercedes-Benz* и *Sony* — лишь некоторые из длинного списка этих фирм, которые сразу всплывают в памяти. В четырех главах этой части книги мы

рассмотрим, что происходит, когда субъекты принятия экономических решений понимают, что они могут влиять на цены.

В главе 13 мы рассмотрим ситуацию, при которой на рынке работает только один продавец. На таком рынке кривая спроса фирмы совпадает с кривой рыночного спроса и имеет отрицательный наклон. Следовательно, эта фирма понимает, что, изменяя объем производства, она может влиять на цену выпускаемой ею продукции. Как мы увидим далее, уже известные нам два правила выбора максимизирующего прибыль объема выпуска — правило предельного объема выпуска и критерий прекращения производства — продолжают действовать, то есть они остаются справедливыми для любой максимизирующей прибыль фирмы. Но применение этих правил к влияющей на цены фирме приводит к некоторым новым выводам. В частности, мы увидим, что рыночное равновесие больше не определяет эффективный уровень производства.

Также существуют рынки, на которых власть над ценами принадлежит нескольким фирмам. Такие рынки мы подробно рассмотрим в главах 14 и 15. В главе 14 также будет показано, что произойдет, когда покупатель поймет, что он может влиять на цены приобретаемых факторов производства. В главе 15 мы расширим эти модели и будем учитывать,

- 13 МОНОПОЛИЯ
- 14 ДРУГИЕ ВИДЫ ВЛИЯЮЩИХ НА ЦЕНЫ ФИРМ
- 15 ОЛИГОПОЛИЯ И СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ
- 16 ТЕОРИЯ ИГР

что каждая фирма следит за влиянием своих конкурентов на рыночную цену и стремится спрогнозировать их действия, чтобы выбрать свою линию поведения. Эти стратегические взаимодействия могут оказать значительное влияние на рыночное поведение и природу равновесия. В главе 16 мы рассмотрим ряд инструментов, которые могут быть использованы для анализа широкого спектра стратегических ситуаций.

Монополия

По моему мнению, каждый, кто смотрит на что-либо большое, мощное и сильное, сразу же ощущает, что если бы владелец знал, как воспользоваться преимуществом этих размеров и масштабов, то он достиг бы выдающихся результатов и был бы счастливым человеком.

Платон

В 1960 году корпорация *Haloid-Xerox* начала выпускать модель 914 — первый современный электрофотографический аппарат косвенного копирования. В это время у *Xerox* было мало конкурентов. Однако некоторые фирмы выпускали товары-заменители — медленные, обеспечивающие нечеткое изображение копировальные устройства, в которых требовалось применять специальную мелованную бумагу. Но потребители не рассматривали эти товары как близкие заменители. Менеджеры компании *Haloid-Xerox* должны были решить вопрос о том, по какой цене продавать копировальные устройства. Если бы компания не могла влиять на цену, то выбор был бы простым — рыночная цена. Но дело в том, что не существовало никакой рыночной цены, кото-

рую следовало бы установить. Компания *Haloid-Xerox* могла влиять на цены, и менеджеры хорошо осознавали этот факт. Они знали, что в отличие от фирмы, которая не влияет на цены, *Xerox* может, если захочет, продать большее количество копировальных аппаратов, снизив на них цену. Другими словами, кривая спроса компании *Xerox* имеет отрицательный наклон.

Многие другие фирмы, например авиакомпании, рестораны, разработчики компьютерных игр и производители безалкогольных напитков, также понимают, что могут влиять на цены товаров и услуг, которые они предлагают. Когда количество приобретаемых или продаваемых фирмой товаров оказывает значительное влияние на их цену, то такую фирму называют **влияющей на цену**, поскольку она может влиять на цену посредством выбора количества покупаемых и предлагаемых товаров. Другими словами, о такой фирме можно сказать, что она имеет **рыночную власть**. В этой главе мы проведем позитивный и нормативный анализ влияющей на цены фирмы в особой рыночной среде, называемой **монополией**. В предыдущей главе благодаря предположению о том, что все фирмы и домашние хозяйства не могут влиять на цену, мы пришли к выводу, что в условиях рыночной экономики достигается Парето-эффективное распределение. Учитывая, что предположение о невлиании фирмы на цены сыграло главную роль в первой теореме благосостояния, важно выяснить, как поведут себя рынки, когда экономические субъекты принятия решений могут влиять на цену. Как мы увидим дальше, рынок, на котором действуют влияющие на цену фирмы, может не достичь Парето-эффективного распределения ресурсов.

влияющая на цену фирма

экономический субъект принятия решения, который понимает, что его выбор количества продаваемых и приобретаемых товаров влияет на их цену

рыночная власть

другое определение способности фирмы влиять на цены

13.1. Базовая модель монополии

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ

Наша цель состоит в том, чтобы понять, как влияющая на цену фирма воздействует на рыночное равновесие. Однако чтобы построить полную модель рыночного равновесия, необходимо сделать несколько фундаментальных предположений в дополнение к тому, что продавцы могут влиять на цены. Чтобы найти разумную комбинацию предположений, полезно вспомнить о модели совершенной конкуренции, которую мы недавно детально рассматривали.

Давайте вспомним, что модель совершенной конкуренции основана на трех основных предположениях, связанных с сектором предложения рынка: продавцы не могут влиять на цену; действия продавцов нельзя назвать стратегическими; вход продавцов на рынок полностью свободен.

Иногда эти предположения не соблюдаются. Например, предположение о том, что фирма *не влияет на цену*, требует, чтобы удовлетворялись три условия: на рынке функционирует большое количество фирм, каждая из которых продает лишь незначительную часть общего рыночного объема выпуска; покупатели считают все товары фирм совершенными заменителями; покупатели располагают полной информацией о всех имеющихся поставщиках товаров и ценах, которые они устанавливают. Предположение о том, что фирма не влияет на цену, имеет смысл для фермеров, выращивающих авокадо, и производителей гвоздей, однако для многих ведущих отраслей оно может не соблюдаться.

Предположение о *нестратегическом поведении продавцов* также не соблюдается в некоторых отраслях. Например, когда компания *Ford Motor* собирается изменить цены на свои автомобили, она хорошо знает, что компании *General Motors* и *Toyota* заметят этот шаг и, вероятнее всего, в ответ изменят свои цены. Аналогичным образом, когда фирма *Heinz*, один из ведущих производителей питания для животных, захочет изменить цену на свою продукцию, она должна принять в расчет вероятную реакцию своих конкурентов — компаний *Mars* и *Nestle*.

Наконец, иногда не соблюдается *предположение о свободном входе в отрасль*. Если бы в начале 1990-х годов вы начали производить средство против СПИДа *AZT*, то, скорее всего, сразу же предстали бы перед судом, поскольку компания *Wellcome PLC* предъявила бы вам иск за нарушения ее патента. В то время ни одна фирма не располагала знаниями, необходимыми для производства конкурентоспособных лекарственных препаратов против СПИДа. Вход на этот рынок был далеко не свободный. Существуют и другие рынки, вход на которые ограничен из-за недостатка новых производителей, знающих технологию производства данного товара. А на некоторые рынки трудно войти из-за ограниченного доступа к необходимым факторам производства. Например, если вы захотите заняться производством алюминия, то обнаружите, что самые лучшие запасы бокситов (руды, необходимой для получения алюминия) уже контролируются действующими на этом рынке производителями.

Тот факт, что модель совершенной конкуренции основана на предположениях, которые не соблюдаются на некоторых рынках, совсем не означает, что это плохая модель. Функция модели заключается в выделении важных элементов экономической ситуации в упрощенной форме,

Таблица 13.1**Фундаментальные предположения модели монополии**

Характеристики	Монополия	Совершенная конкуренция
1. Влияние продавцов на цены	Продавцы влияют на цены	Продавцы не влияют на цены
2. Степень стратегического поведения	Поведение продавцов нельзя назвать стратегическим	Поведение продавцов нельзя назвать стратегическим
3. Условия входа в отрасль	Вход на рынок полностью заблокирован	Вход на рынок свободный
4. Влияние на цены покупателей	Покупатели не влияют на цены	Покупатели не влияют на цены

которая легко поддается анализу. Однако ни одна модель не может служить этой цели сразу на всех возможных рынках. Вместо поиска одной универсальной модели, которая могла бы охватить все возможные ситуации, цель экономической теории состоит в разработке набора полезных инструментов, которые могли бы быть использованы в каждой конкретной ситуации. Модель совершенной конкуренции является хорошей, поскольку помогает нам анализировать большое количество важных рынков.

Наша задача теперь заключается в том, чтобы разработать модель для анализа *монополии* — рыночной структуры, характеризующей значительное количество рынков, для описания которых не подходит модель совершенной конкуренции. Первое предположение модели монополии заключается в том, что каждый продавец понимает, что, выбирая объем выпуска, он может влиять на цену.

1. *Продавцы могут влиять на цену.* Влияющий на цену продавец может изменять цену, по которой он продает свои товары, путем регулирования объема выпуска. Другими словами, кривая спроса влияющей на цены фирмы имеет отрицательный наклон, то есть цена снижается по мере увеличения количества проданного товара, и наоборот.

Хотя первое предположение относительно сектора предложения рынка противоположно предположению, сделанному в конкурентной модели, второе предположение нашей новой модели остается точно таким же.

2. *Поведение продавцов нельзя назвать стратегическим.* Давайте вспомним из главы 11, где мы рассматривали предположения, лежащие в основе конкурентной модели, что поведение продавца считается нестратегическим, если он при выборе своих действий не принимает в расчет реакцию конкурентов.

Наше третье предположение противоположно предположению конкурентной модели. В то время как в конкурентной модели вход на рынок свободный, здесь мы предполагаем, что:

3. *Вход в отрасль полностью заблокирован.* Другими словами, ни один новый продавец не может войти на рынок.

В секторе спроса мы по-прежнему предполагаем, что:

4. *Покупатели не влияют на цены.*

В табл. 13.1 все предположения по поводу модели монополии сведены вместе и сравниваются с предположениями, лежащими в основе конкурентной модели.

ХАРАКТЕРИСТИКИ РЫНОЧНОЙ СТРУКТУРЫ

К какому типу рынка можно применить модель из табл. 13.1? Чтобы ответить на этот вопрос, давайте по порядку рассмотрим каждую характеристику рыночной структуры.

а. Размер и количество покупателей. Поскольку мы анализируем рынок, на котором потребители не влияют на цены, то на нем должно действовать большое количество покупателей, ни один из которых не обладает достаточно крупными размерами, чтобы влиять на цены. В этом отношении рассматриваемая нами новая рыночная структура аналогична совершенной конкуренции.

б. Размер и количество продавцов. Как нам известно из главы 11, если на рынке имеется множество производителей и они выпускают совершенные заменители, то продавцы не могут *влиять на цены*. Однако если на рынке присутствует лишь несколько продавцов, каждый из которых обладает значительной долей общего рыночного предложения, то любой из них может влиять на рыночную цену. Поскольку продавцы в нашей модели влияют на цены, то мы будем рассматривать рынок с небольшим количеством продавцов. Но мы также должны исследовать рынок, на котором поведение продавцов нельзя назвать стратегическим. Обычно мы ожидаем, что продавцы на рынке с небольшим количеством фирм наблюдают друг за другом и принимают решения, логичные с точки зрения стратегии. Следовательно, можно предположить, что в этой отрасли существует только одна фирма. Поскольку на рынке действует только один продавец, то стратегическое поведение невозможно, так как нет конкурирующих фирм. Когда в отрасли имеется только один продавец, такая рыночная структура называется монополией — *моно* означает один.

с. Степень взаимозаменяемости товаров различных производителей. Степень заменяемости товаров различных производителей определяет, насколько продавцы могут влиять на цены. В случае с монополией на рынке нет других фирм. Несмотря на то что это утверждение звучит довольно просто, оно требует ответа на сложный вопрос: *что такое рынок?* Обладает ли ваша местная телефонная компания монополией на поставку местных телефонных услуг? Большинство людей (в том числе и экономистов) сказало бы, что обладает. Но у этой фирмы есть конкуренты. Почтовая служба США, частные почтальоны в некотором смысле составляют конкуренцию телефонной службе. Даже если люди просто встречаются поговорить друг с другом — такие действия также можно рассматривать как конкурентные. Однако ни один из этих заменителей не является очень близким, и местную телефонную станцию лучше всего рассматривать как монополиста.

Обобщая изложенное выше, можно сказать, что продавец является монополистом, когда он поставляет на рынок товары или услуги, для которых не существует близкого заменителя. Но насколько близким должен быть заменитель? Это довольно сложный вопрос. В качестве критерия оценки Министерство юстиции США предложило рассматривать увеличение объемов продаж конкурирующих фирм, к которому приве-

дет продолжительное 5% -ное увеличение цены на данный товар. Конечно, еще остается решить, какие потери считать значительными. Другой способ установить, производят ли две фирмы товары, являющиеся близкими заменителями, состоит в том, чтобы в ходе опроса выяснить, оказывает ли изменение цены на один товар значительное влияние на спрос на другой товар. Перекрестная эластичность, равная 0,1, является убедительным доказательством того, что две фирмы не производят близкие заменители и, следовательно, не являются конкурентами на рынке данного товара. Если перекрестная эластичность спроса равна 7, то это явное свидетельство того, что фирмы производят товары-заменители. При промежуточных значениях эластичности прийти к определенному мнению достаточно трудно. Таким образом, можно сделать вывод, что наиболее полно модели монополии удовлетворяет фирма: (1) кривая спроса которой имеет отрицательный наклон, достаточный для того, чтобы менеджеры принимали его в расчет; (2) не имеющая конкурентов, реакцию которых она должна принимать во внимание, выбирая максимизирующую прибыль линию поведения.

d. Степень информированности покупателей о ценах и доступных альтернативах. Как и прежде, мы предполагаем, что покупатели хорошо информированы относительно доступных альтернатив. На монополизированном рынке это означает, что все покупатели знают о цене монополиста и свойствах товара.

e. Условия входа в отрасль. Наша модель предполагает, что на рынке функционирует только одна фирма. Следовательно, эта модель применима к рынку, вход на который для новых фирм полностью заблокирован технологическими либо юридическими барьерами.

Характеристики монопольной рыночной структуры приведены в табл. 13.2, где они сравниваются с характеристиками конкурентной рыночной структуры (КЗ 13.1).

13.1. Контрольное задание

В 1992 году *Airfone* была единственной компанией, получившей лицензию Федеральной комиссии связи на право предоставления телефонных услуг коммерческим авиакомпаниям, обслуживающим внутренние авиалинии США. Как вы думаете, была ли компания *Airfone* монополистом?

РАВНОВЕСИЕ

Существует ли разница для фирмы, обладать монопольной властью или являться рядовым участником конкурентного рынка? Давайте посмотрим, как выбирает объем выпуска компания *California Chemical*, единственный производитель запатентованного товара *Xuzene*. Как мы знаем из главы 7, *любая максимизирующая прибыль фирма*, решая, какое количество продукции ей производить, следует двум правилам:

Правило предельного объема выпуска: если фирма не ушла из бизнеса, то ей следует увеличивать объем выпуска продукции до тех пор, пока предельный доход не станет равен предельным издержкам.

Критерию прекращения производства: если при любом объеме выпуска средний доход фирмы меньше ее средних экономических издержек, то фирма должна прекратить производство.

Таблица 13.2

Рыночная структура монополии

Характеристики	Монополия	Совершенная конкуренция
a. Размер и количество покупателей	На рынке имеется множество покупателей, незначительных по сравнению с размерами рынка	На рынке имеется множество покупателей, незначительных по сравнению с размерами рынка
b. Размер и количество продавцов	На рынке имеется только один продавец	На рынке присутствует множество продавцов, ни один из которых не является достаточно крупным по сравнению с размерами рынка
c. Степень взаимозаменяемости товаров различных производителей	Отсутствие близких заменителей	Продукция различных продавцов является однородной
d. Степень информированности покупателей о ценах и доступных альтернативах	Покупатели хорошо информированы о предложениях конкурирующих продавцов	Покупатели хорошо информированы о предложениях конкурирующих продавцов
e. Условия входа в отрасль	Вход на рынок полностью заблокирован при помощи технологических или юридических барьеров	Вход на рынок свободный. Полностью отсутствуют технологические или юридические барьеры

Монополист также подчиняется этим двум правилам. Чтобы их применить, нам необходимо знать функции издержек и дохода монополиста. Функция издержек находится точно таким же способом, как и для любой другой фирмы — просто следуйте процессу, изложенному в главе 9. Разница между монополией и конкурентным рынком связана, главным образом, с доходами, поэтому основное внимание мы будем уделять именно этой стороне вопроса.

Предельный доход монополиста

В колонках (1) и (2) табл. 13.3 представлены данные по кривой рыночного спроса на продукт *Xygene*. Поскольку компания *California Chemical* является единственным продавцом на рынке, то кривая рыночного спроса и кривая спроса данной фирмы совпадают. Таким образом, данные из табл. 13.3 можно использовать для расчета общего дохода монополиста, который равен цене единицы продукции, умноженной на объем продаж. Результат этих вычислений представлен в колонке (3). Мы можем также рассчитать предельный доход фирмы, равный увеличению общего дохода при производстве еще одной единицы продукции. Предельный доход фирмы представлен в колонке (4).

Анализируя табл. 13.3, можно сделать два вывода. Во-первых, при некоторых объемах выпуска предельный доход имеет *отрицательные значения*. Во-вторых, предельный доход компании *California Chemical* меньше его среднего дохода, равного цене товара. Как мы увидим дальше, эта взаимосвязь остается справедливой для любой влияющей на цену

Таблица 13.3

Кривые спроса и дохода товара *Xyzene*

(1) Количество (цистерн в месяц)	(2) Цена (за одну цистерну), \$	(3) Общий доход, \$	(4) Предельный доход (на одну цистерну), \$
0	—	0	9 000
1	9 000	9 000	7 000
2	8 000	16 000	5 000
3	7 000	21 000	3 000
4	6 000	24 000	1 000
5	5 000	25 000	- 1 000
6	4 000	24 000	- 3 000
7	3 000	21 000	

Когда по мере роста объема выпуска средний доход (цена) снижается, предельный доход должен быть меньше среднего дохода. Эту взаимосвязь можно наблюдать, сравнивая колонки (2) и (4).

фирмы и является фундаментальным отличием от не влияющей на цену фирмы, кривые предельного и среднего дохода которой совпадают (см. главу 10). Вывод, сделанный в главе 9 по поводу общей взаимосвязи между кривыми средних и предельных величин, объясняет, почему средний доход монополиста больше его предельного дохода. Тот факт, что средний доход убывает, говорит нам о том, что предельный доход тянет за собой вниз средний доход, а кривая предельного дохода должна проходить ниже кривой среднего дохода.

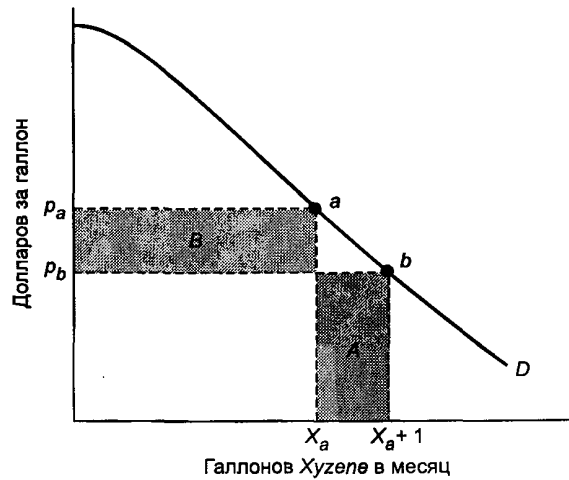
Для того чтобы проанализировать это явление графически, давайте рассмотрим рис. 13.1, который иллюстрирует отрицательный наклон кривой среднего дохода товара *Xyzene*. Обратите внимание, что мы используем заглавную букву *X* для обозначения на графике объема выпуска фирмы, поскольку теперь объемы выпуска фирмы и отрасли равны.

Предположим, что компания *California Chemical* продала X_a галлонов *Xyzene* и решает продать еще один галлон¹. Из рис. 13.1 видно, что по мере продвижения фирмы по кривой спроса из точки *a* в точку *b* объем выпуска возрастает, а цена снижается. Это оказывает двоякое влияние на доход фирмы. Во-первых, компания *California Chemical* получает дополнительный доход от каждой дополнительно проданной единицы, равный цене предельной единицы (p_b), умноженной на количество дополнительно проданной продукции (в данном случае 1 галлон). Этот дополнительный доход на рис. 13.1 представлен площадью *A*. Во-вторых,

¹ Мы измеряем объем выпуска продукции в галлонах в месяц, поэтому имеем возможность нарисовать гладкие кривые. Даже если менеджеры в реальной жизни не имеют дело с такими единицами измерения, логика, используемая при принятии решения фирмой, остается такой же, независимо от того, в чем измеряется выпускаемая продукция — в галлонах в месяц или в цистернах в месяц.

Рис. 13.1

Влияние увеличения объема выпуска на величину дохода



Увеличивая объем выпуска на одну единицу, монополия оказывает на свой доход двоякое влияние. Во-первых, доход увеличивается на величину, равную дополнительному объему выпуска, умноженному на цену проданной продукции. На графике этот прирост дохода эквивалентен области *A*. Во-вторых, доход уменьшается на величину, равную снижению цены, умноженному на количество проданных единиц продукции. На графике это снижение дохода представлено в виде области *B*. Таким образом, предельный доход равен разности площадей *A* и *B*.

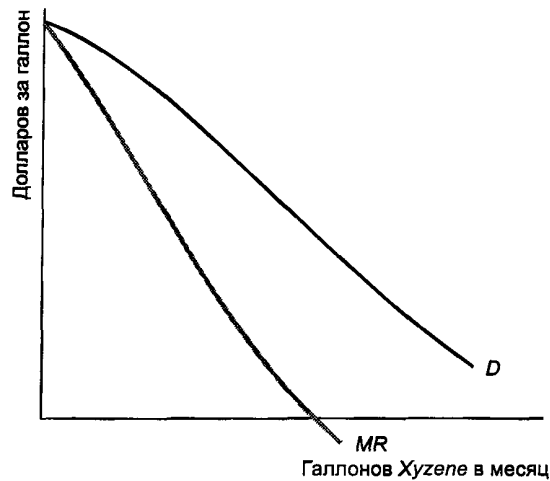
снижение цены с p_a до p_b приводит к уменьшению общего дохода. В распоряжении фирмы имеется X_a галлонов *Xuzene*, которые она могла продать по старой цене, но теперь должна продавать по новой, более низкой. Эти галлоны *Xuzene* называют **инфрамаргинальными единицами**, чтобы отличать их от рассматриваемых предельных единиц. Когда цена снижается, общие потери фирмы составляют $(p_a - p_b) \times X_a$ при продаже X_a галлонов *Xuzene*, которые могли быть проданы по цене p_a за галлон. Эта потеря общего дохода на рис. 13.1 обозначена площадью *B*. Вследствие такой потери дохода, вызванной продажей предельной единицы товара, предельный доход становится меньше цены предельной единицы при всех объемах выпуска (X_a), больших нуля. Другими словами, кривая предельного дохода монополиста располагается ниже кривой спроса при всех объемах производства, за исключением случая нулевого объема выпуска, при котором эти кривые совпадают. Эта взаимосвязь между кривой спроса (или кривой среднего дохода) и кривой предельного дохода проиллюстрирована на рис. 13.2.

Чтобы лучше понять взаимосвязь между предельным доходом и кривой спроса, можно выразить графический анализ в математической форме. Изменение общего дохода от продажи предельной единицы продукции (площадь *A* на рис. 13.1) равно цене товара, умноженной на дополнительное количество проданного товара. Поскольку дополнительное количество проданного товара равно 1, то эта часть изменения дохода просто равна цене, то есть площадь $A = p$.

инфрамаргинальные единицы
единицы продукции, которые фирма могла продать по старой цене, но теперь вынуждена продавать по более низкой цене, установившейся на рынке после увеличения объема выпуска

Рис. 13.2

Взаимосвязь между кривой спроса и кривой предельного дохода



Если фирма может влиять на цены, то кривая предельного дохода располагается ниже кривой спроса при всех объемах выпуска, больших нуля. При нулевом объеме выпуска не существует инфрамаржинальных единиц, за счет которых могла бы произойти потеря дохода, поэтому в этой точке кривые спроса и предельного дохода совпадают.

Потери из-за инфрамаржинальных единиц (площадь B на рис. 13.1) равны их количеству (первоначальному количеству продукции), умноженному на изменение цены. Используя определение наклона кривой спроса, s , мы можем выразить потери за счет инфрамаржинальных единиц через этот наклон. Наклон кривой спроса равен изменению цены, деленному на изменение объема выпуска. В данном случае изменение объема выпуска равно 1. Следовательно, наклон равен изменению цены. Учитывая этот факт, можно сказать, что потери за счет инфрамаржинальных единиц равны количеству проданной продукции, умноженному на наклон кривой спроса, то есть площадь $B = X \times s$.

Чистый эффект воздействия на доход увеличения объема выпуска и сопровождающего его снижения цены равен алгебраической сумме приведенных выше составляющих. Следовательно, кривая предельного дохода компании *California Chemicals* от продажи продукта *Xuzene* может быть описана следующим выражением:

$$MR = p + X \times s. \quad (13.1)$$

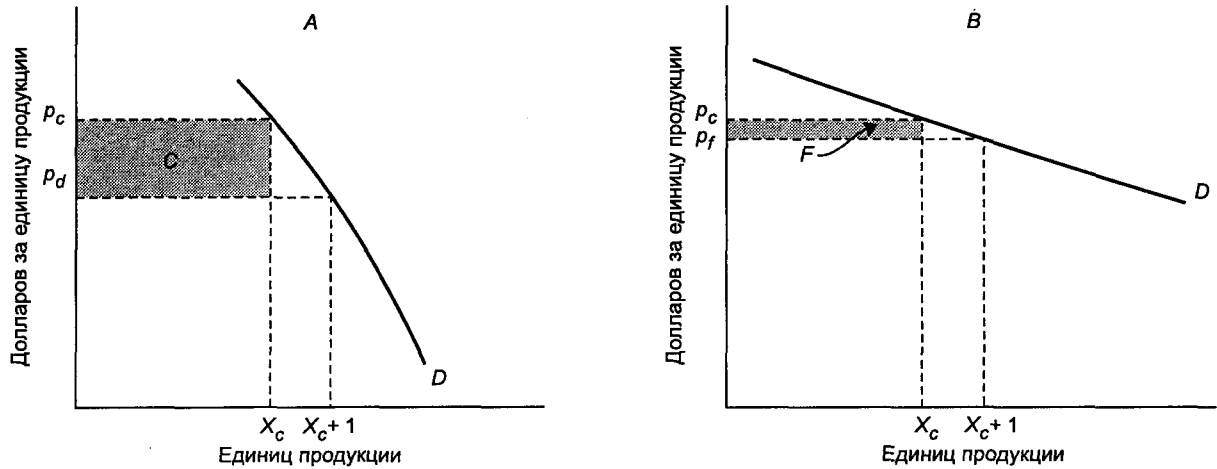
Поскольку кривая спроса монополиста имеет отрицательный наклон ($s < 0$), то в соответствии с уравнением (13.1) предельный доход фирмы будет меньше цены, по которой она продает свои товары (КЗ 13.2).

13.2. Контрольное задание

Предположим, что компания *California Chemical* выделила \$ 20 тыс. на новую рекламную кампанию. В результате кривая спроса на продукт *Xuzene* сдвинулась вверх ровно на \$ 1 за галлон при всех объемах выпуска. Как это повлияет на кривую предельного дохода фирмы?

Рис. 13.3

Эластичность по цене и потери за счет инфрамаржинальных единиц



При неэластичном спросе, как показано на графике А, потеря дохода за счет инфрамаржинальных единиц, обозначенная областью С, будет большой. Когда спрос становится относительно эластичным, как проиллюстрировано на графике В, потери за счет инфрамаржинальных единиц, эквивалентные области F, будут относительно небольшими.

Теперь давайте выразим формулу предельного дохода через эластичность спроса по цене, ε . Из уравнения (3.4), приведенного в главе 3, мы знаем, что эластичность рыночного спроса по цене выражается формулой

$$\varepsilon = -p/(X \times s). \quad (13.2)$$

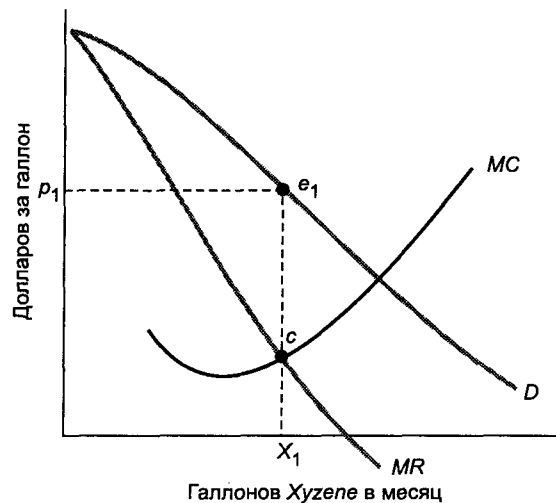
Преобразуя уравнение (13.2), получим $X \times s = -p/\varepsilon$. Давайте используем этот факт, чтобы выразить уравнение (13.1) через эластичность спроса по цене

$$MR = p (1 - 1/\varepsilon). \quad (13.3)$$

Мы получили очень важную формулу предельного дохода, из которой вытекает: чем меньше эластичность спроса по цене, тем больше отношение $1/\varepsilon$ и меньше разность $1 - 1/\varepsilon$. Следовательно, уравнение (13.3) свидетельствует о том, что чем менее эластичен спрос, тем ниже предельный доход монополиста. Этот вывод интуитивно понятен. При неэластичном спросе кривая спроса имеет относительно большой наклон, как показано на графике А рис. 13.3. Поскольку небольшое увеличение объема производства приводит к значительному снижению цены, то потери, возникшие по причине инфрамаржинальных единиц, эквивалентные площади С, будут большими. И наоборот, когда спрос относительно эластичный, потери из-за инфрамаржинальных единиц, равные площади F, будут относительно небольшими, как показано на графике В рис. 13.3. В крайнем случае, при бесконечно большой эластичности спроса, потери из-за инфрамаржинальных единиц будут равны нулю, поскольку если $1/\varepsilon = 0$, то $MR = p$. Для случая с бесконечно эластичным спросом эта формула подтверждает уже известный нам факт: если фирма не влияет на цены, то предельный доход равен цене.

Рис. 13.4

Использование правила предельного объема выпуска для нахождения равновесной цены и равновесного объема выпуска монополиста



Как и любая другая максимизирующая прибыль фирма, монополист выбирает такой объем выпуска, при котором предельный доход равен предельным издержкам (в данном случае X_1). Чтобы найти равновесную цену, необходимо провести вертикальную линию из расположенной на горизонтальной оси точки X_1 до пересечения с кривой спроса. Вертикальная координата полученной точки e_1 и будет представлять собой равновесную цену p_1 .

Вспоминая выводы по поводу эластичности и общего дохода (табл. 3.2), сделанные в главе 3, мы можем глубже понять уравнение (13.3). При эластичном спросе (когда $\epsilon > 1$) фирма может увеличить доход, снижая цену и продавая большее количество товара. Следовательно, если эластичность по цене больше единицы, то предельный доход фирмы будет положительным. Уравнение (13.3) подтверждает этот факт, поскольку если $\epsilon > 1$, то разность $(1 - 1/\epsilon)$ положительная и, следовательно, положителен и предельный доход. И наоборот, при неэластичном спросе (когда $\epsilon < 1$) разность $(1 - 1/\epsilon)$ отрицательная и поэтому отрицателен и предельный доход. Наконец, когда спрос характеризуется единичной эластичностью, прирост дохода, вызванный увеличением объема выпуска, полностью компенсируется убытками, связанными со снижением цены на товар. Из уравнения (13.3) видно, что при $\epsilon = 1$ предельный доход равен 0.

Применение правил максимизации прибыли

Теперь, располагая кривой предельного дохода монополиста, мы готовы применить два правила максимизации прибыли. В соответствии с первым правилом, если фирма-монополист остается в бизнесе, то она выбирает такой объем выпуска, при котором предельный доход равен предельным издержкам (на рис. 13.4 этот объем выпуска равен X_1 галлонов). По какой цене монополист сможет продать свою продукцию? Очевидно, что фирма желает установить самую высокую цену, по которой он сможет продать X_1 единиц продукции при существующем спросе на свой товар. По определению кривой спроса, для того чтобы найти самую вы-

сокую цену, по которой фирма может продать X_1 единиц продукции, необходимо провести вертикальную линию из расположенной на горизонтальной оси точки X_1 до пересечения с кривой спроса. Вертикальная координата полученной точки e_1 и будет представлять собой максимальную цену p_1 , как показано на рис. 13.4.

Важный вывод, полученный в ходе этого анализа, заключается в том, что в отличие от случая с не влияющей на цены фирмой максимизирующая прибыль цена монополиста не назначается равной общему значению предельного дохода и предельных издержек, обозначенному точкой c на рис. 13.4. *Монополист устанавливает равновесную цену, превышающую предельные издержки.* Причина этого явления понятна из графика. Влияющая на цену фирма устанавливает цену больше предельного дохода. Любой максимизирующий цену продавец, монополист или другая фирма выбирает такой объем выпуска, при котором предельный доход равен предельным издержкам. Отсюда следует, что для влияющей на цену фирмы равновесная цена будет выше равновесного уровня предельных издержек.

13.3. Контрольное задание

Предположим, что компания *California Chemical* выделяет \$ 20 тыс. на проведение новой рекламной кампании, которая сдвигает кривую спроса на *Xyzene* вверх ровно на \$ 1 за галлон при всех объемах выпуска. Проиллюстрируйте графически, как точка нового равновесия монополиста соотносится с e_1 .

Рассчитав равновесную цену и равновесный объем выпуска, необходимо проверить, не выиграет ли монополист от того, что уйдет из бизнеса. Согласно второму общему правилу максимизации прибыли, фирма должна сравнить свой средний доход со средними издержкам. Как показано на рис. 13.5, цена продукции компании *California Chemical* действительно выше ее средних издержек. Работая в точке e_1 , монополист получает положительную экономическую прибыль, равную площади, выделенной серым, и поэтому решает остаться в этом бизнесе (КЗ 13.3).

Интересно сравнить полученные нами выводы относительно равновесия монополиста с общепринятым представлением о том, что монополист устанавливает самую высокую цену, какую только может выдержать рынок, то есть монополист назначает самую высокую цену, при которой фирма еще способна продавать свою продукцию. Как мы только что увидели из рис. 13.5, это представление не соответствует действительности, поскольку максимизирующий прибыль монополист стремится установить цены на более низком уровне, чем может выдержать рынок. Например, компания *California Chemical* могла бы продавать товары по цене p_d (более высокой, чем p_1), но она так не поступает. Несмотря на то что увеличение цены с p_1 до p_d привело бы к большей прибыли за счет продажи инфрамаржинальных единиц, этот выигрыш был бы меньше понесенных фирмой издержек вследствие снижения общего количества проданной продукции.

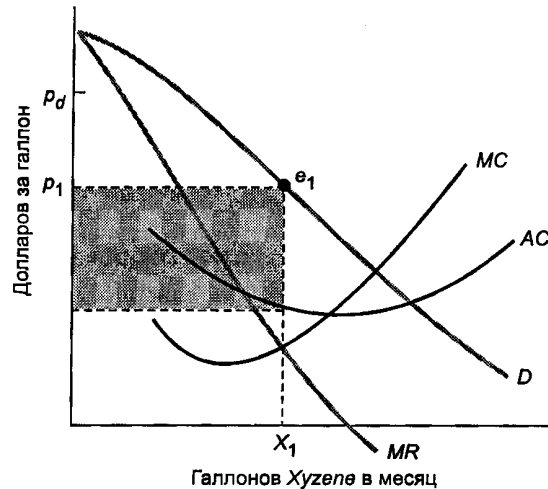
Эластичность по цене и максимизация прибыли

Для того чтобы лучше понять поведение монополиста, можно применить математические методы. Используя уравнение (13.3), связывающее предельный доход с эластичностью спроса по цене, мы можем выразить первое правило максимизации прибыли, утверждающее, что $MR = MC$, в виде

$$p(1 - 1/\epsilon) = MC. \quad (13.4)$$

Рис. 13.5

Использование критерия прекращения производства для определения равновесной цены и равновесного объема выпуска монополиста



В соответствии со вторым общим правилом максимизации прибыли монополист должен сравнивать свой средний доход со средними экономическими издержками. При объеме выпуска, равном X_1 , средний доход составляет p_1 , что больше средних издержек. Находясь в точке e_1 , монополист получает положительную экономическую прибыль, эквивалентную выделенной серым площади.

В соответствии с уравнением (13.4) при совершенно эластичном спросе, когда $(1 - 1/\epsilon) = 1$, фирме следует устанавливать цену, равную предельным издержкам, как утверждает правило предельного объема выпуска для не влияющей на цены фирмы. При неэластичном спросе разность $(1 - 1/\epsilon)$ становится меньше 1 и равновесная цена превышает предельные издержки. Чем меньше эластичность спроса по цене, тем больше разрыв между равновесной ценой и предельными издержками, *ceteris paribus*.

Уравнение (13.4) также дает нам некоторое представление о значении эластичности спроса при максимизирующей прибыль цене и объеме выпуска монополиста. Поскольку мы знаем, что предельные издержки всегда положительные (так как фирма никогда ничего не получает даром), то предельный доход монополиста (судя по левой части уравнения (13.4) также должен быть положительным при максимизирующем прибыль объеме выпуска. Однако из уравнения (13.4) следует, что предельный доход может быть положительным только в случае, если эластичность спроса по цене больше 1. Отсюда можно сделать вывод: *при равновесной цене и равновесном объеме выпуска монополиста спрос должен быть эластичным*.

Существует и другое объяснение справедливости этой взаимосвязи. Давайте предположим, что при максимизирующем прибыль объеме выпуска спрос неэластичен, и посмотрим, что произойдет с прибылью фирмы, если она немного повысит цену на свою продукцию. Поскольку *прибыль = общий доход - совокупные издержки*, то изменение прибыли можно разложить на изменение общего дохода и совокупных издержек.

Отрицательный наклон кривой спроса говорит о том, что объем спроса снижается по мере увеличения цены. Поэтому с точки зрения снижения совокупных издержек фирме следует производить меньшее количество продукции. Более того, при неэластичном спросе повышение цены приводит к увеличению общего дохода фирмы. Поскольку повышение цены вызывает увеличение общего дохода и снижение совокупных издержек, прибыль монополиста растет. Но это противоречит тому факту, что монополист стремится производить максимизирующую прибыль количество продукции. Поэтому в точке равновесия монополиста спрос не может быть неэластичным.

Монополия в краткосрочном и долгосрочном периодах

В главе 11, изучая совершенную конкуренцию, мы много времени уделили рассмотрению различий между принятием решений в краткосрочном и долгосрочном периодах. Возможно, у вас возник вопрос, почему такие различия отсутствуют при монополии. Дело не в том, что эти отличия больше не имеют значения, а в том, что анализ этих двух временных периодов совершенно одинаков. Принимая решение в краткосрочном периоде, монополист выбирает свой объем выпуска на основе анализа кратковременных предельных и средних экономических издержек. Если фирма принимает решение в долгосрочном периоде, то она выбирает объем выпуска на основе анализа долговременных предельных и средних экономических издержек.

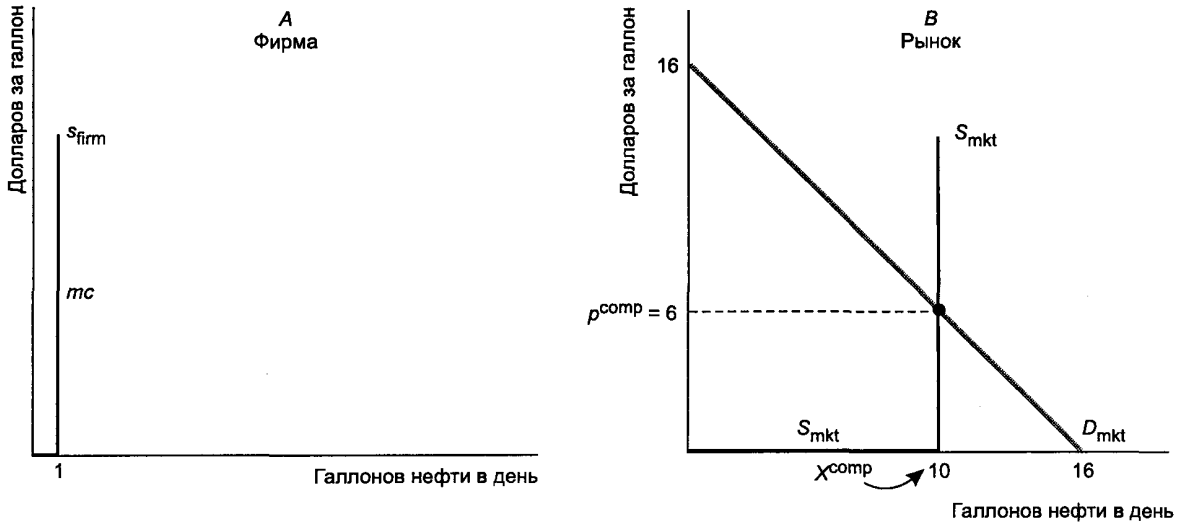
Почему различие между краткосрочным и долгосрочным периодами при совершенной конкуренции имеет гораздо большее значение, чем при монополии? Это объясняется различными условиями входа в отрасль. При совершенной конкуренции новые фирмы могут беспрепятственно входить на рынок в долгосрочном периоде. В условиях монополии, наоборот, доступ на монополичный рынок полностью заблокирован. В долгосрочном периоде фирма только совершенствует свою технологию производства.

Кроме упрощения анализа в долгосрочном периоде отсутствие свободного входа на рынок оказывает значительное влияние на прибыль. Когда доступ в отрасль свободный, как в условиях совершенной конкуренции, новые продавцы будут входить на рынок до тех пор, пока у них есть возможность получать положительную экономическую прибыль. Следовательно, в долгосрочном периоде прибыль становится равной нулю. Когда вход на рынок заблокирован, как в случае с монополией, фирме не приходится делиться своей прибылью с входящими в отрасль конкурентами. Хотя дополнительные продавцы желали бы войти на этот рынок и получить положительную прибыль, из-за существовавших барьеров для входа в отрасль они этого сделать не могут. Таким образом, до тех пор пока вход на рынок заблокирован, *монополист может получать положительную экономическую прибыль в долгосрочном периоде.*

Сравнение монополии с совершенной конкуренцией

Теперь, когда мы изучили две модели рынков товаров — монополию и совершенную конкуренцию, давайте попробуем ответить на вопрос: чем отличаются равновесия на этих рынках? В некотором смысле этот вопрос искусственный, поскольку данные модели применяются к различным

Рис. 13.6

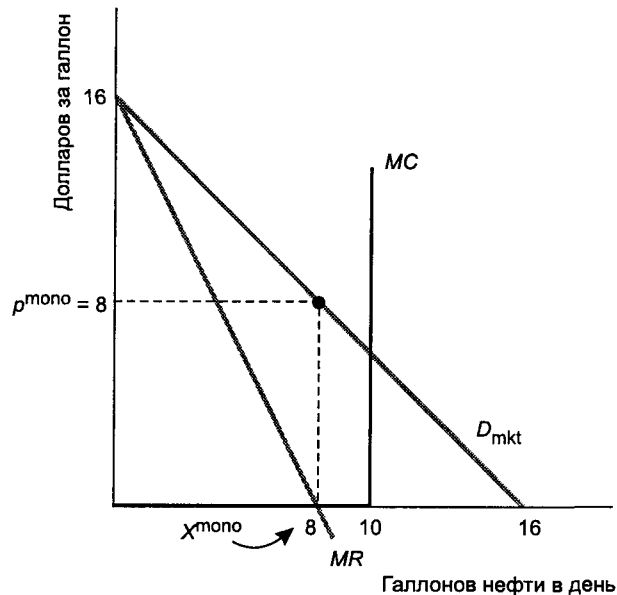
Конкурентное равновесие компании *Smith and Wesson Oil*

Когда владельцы нефтяных скважин не могут влиять на цену, кривая предложения каждой отдельной скважины совпадает с кривой ее предельных издержек, как показано на графике А. Выполнив горизонтальное суммирование кривых предложения десяти отдельных скважин, мы получим кривую рыночного предложения, изображенную на графике В. В точке пересечения кривых рыночного предложения и спроса мы найдем конкурентную равновесную цену и объем выпуска, которые соответственно равны $p^{\text{comp}} = \$ 6$ и $X^{\text{comp}} = 10$ галлонов.

рыночным структурам. Однако мы можем получить на него ответ, рассматривая переход от конкурентной рыночной структуры к монопольной и анализируя полученные результаты. Предположим, что в распоряжении компании *Smith and Wesson Oil* имеется 10 нефтяных скважин. Производительность каждой из них не превышает 1 галлона нефти в день, при этом фирма не несет никаких издержек. Кривая предельных издержек одной отдельной скважины, обозначенная буквами *mc*, изображена на графике А рис. 13.6. У продукции компании *Smith and Wesson Oil* нет близких заменителей — это единственный продукт, который вы можете использовать для того, чтобы смазать свое ружье и поджарить подстреленную добычу. Кривая рыночного спроса на этот чудесный товар задается уравнением $X = 16 - p$.

Предположим, что эти 10 скважин принадлежат 10 различным владельцам (по одной каждому). Если хозяева скважин действуют на конкурентном рынке и не могут влиять на цену, то кривые спроса и предельного дохода их фирм совпадают и представляют собой прямую линию, проходящую параллельно горизонтальной оси на уровне преобладающей рыночной цены. Следовательно, каждая фирма максимизирует свою прибыль, устанавливая такой объем выпуска, при котором цена равна предельным издержкам. Таким образом, кривая предложения каждой фирмы совпадает с кривой ее предельных издержек, как показано на графике А рис. 13.6. Выполнив горизонтальное суммирование кривых предложения десяти отдельных нефтяных скважин, мы получим кривую рыночного предложения, показанную на графике В рис. 13.6. В точке пересечения кривых рыночного спроса и предложения мы найдем

Рис. 13.7

Монопольное равновесие компании *Smith and Wesson Oil*

Монополист выбирает такой объем выпуска, при котором предельный доход равен предельным издержкам, в нашем случае 8 галлонов в день. Проведя от этого значения вертикальную линию до пересечения с кривой спроса, мы видим, что фирма устанавливает цену, равную \$ 8 за галлон.

значения конкурентной равновесной цены и объема выпуска, которые соответственно равны $p^{\text{comp}} = \$ 6$ и $X^{\text{comp}} = 10$ галлонов.

Теперь предположим, что все 10 владельцев скважин продают свои фирмы одному и тому же покупателю. Чему будут равны равновесная цена и объем выпуска после того, как все скважины перейдут во владение одной фирмы? Единственный владелец является монополистом и, следовательно, может влиять на цены. На рис. 13.7 изображены кривые спроса и предельного дохода монополиста². Нам также необходимо построить кривую предельных издержек монополиста. Мы будем решать эту задачу, рассматривая, как изменяются общие издержки по мере того, как фирма наращивает объем своего производства. До тех пор пока фирма производит не более 10 галлонов нефти в день, ее совокупные издержки остаются прежними (то есть на нулевом уровне) независимо от объема производства, и, следовательно, предельные издержки также равны нулю. Производство более 10 галлонов нефти невозможно, поэтому в этой точке предельные издержки фирмы стремятся к бесконечности. На рис. 13.7 результирующая кривая предельных издержек обозначена буквами *MC*. Устанавливая предельный доход равным предельным издержкам, мы видим, что при монопольном равновесии $X^{\text{mono}} = 8$ галлонов нефти цена $p^{\text{mono}} = \$ 8$ за галлон.

² С математической точки зрения, когда функция спроса задается уравнением $X = 16 - p$, функции общего и предельного дохода монополиста соответственно равны $R(X) = 16X - X^2$ и $MR(X) = 16 - 2X$.

Возвращаясь к рис. 13.6 и констатируя, что конкурентные фирмы продали бы 10 галлонов нефти, мы только проиллюстрировали общий вывод о том, что *монополист, владеющий многими предприятиями, производит меньшее количество продукции, чем производили бы конкурентные фирмы, имеющие дело с точно такой же кривой рыночного спроса*. Причина этого явления интуитивно понятна: монополист, владеющий многими предприятиями, хорошо себе представляет, что если он продаст большее количество товаров, то это приведет к снижению цены на те галлоны нефти, которые он продал бы в любом случае. И наоборот, на конкурентном рынке, где действует множество продавцов, каждая фирма понимает, что не может влиять на рыночную цену и таким образом стремится увеличить выпуск товаров выше уровня, при котором монополист уже прекращает производство продукции. Как мы узнаем из следующего раздела, такое снижение объема выпуска монополиями часто является одной из причин, по которой правительство запрещает объединение фирм (КЗ 13.4).

13.4. Контрольное задание

До сих пор мы считали, что число нефтяных скважин компании *Smith and Wesson Oil* постоянное. Что произойдет, если вход на рынок станет свободным? Сколько скважин будет использовать монополист? Чему будут равны конкурентный и монопольный объемы выпуска?

НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ МОНОПОЛИСТА

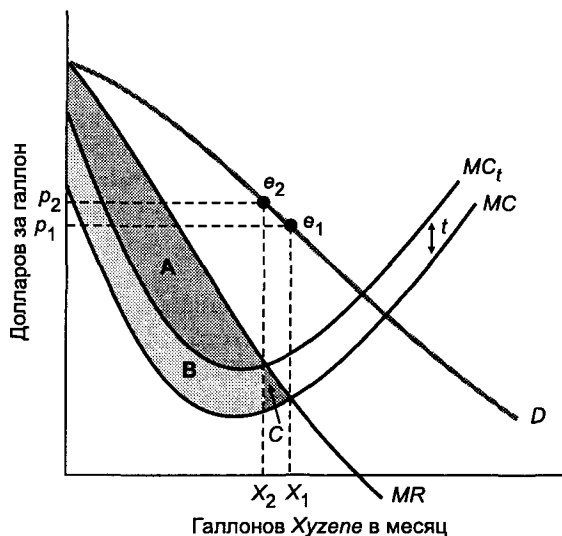
Мы уже рассматривали, как введение налогов влияет на конкурентные рынки. Теперь давайте посмотрим, что произойдет, когда налог взимается с монополиста. Иногда можно услышать следующее утверждение: «Поскольку монополист может установить любую цену, какую пожелает, он имеет возможность переложить увеличение своих издержек на плечи покупателей, назначив более высокую цену на свои товары. Поэтому налогообложение не повредит монополисту». Модель монополии предоставляет нам удобный набор инструментов для оценки этого утверждения.

Давайте начнем с того, что найдем равновесие монополиста до налогообложения. Рассмотрим рис. 13.8, на котором изображены: кривые спроса (D), предельного дохода (MR) и предельных издержек (MC) компании *California Chemical* до налогообложения. Применяя известные нам два правила максимизации прибыли, можно установить, что равновесные цена и объем выпуска монополиста равны соответственно p_1 и X_1 . Чтобы рассчитать соответствующую прибыль (равную общему доходу минус совокупные издержки), необходимо вспомнить, что совокупные издержки эквивалентны площади под кривой предельных издержек до количества произведенной продукции. Аналогичным образом, общий доход равен площади под кривой предельного дохода до произведенного количества продукции. Произведя вычитание, мы получим цифру, которая свидетельствует о том, что компания *California Chemical* получает положительную прибыль, равную сумме площадей A , B и C .

Теперь предположим, что государство решило взимать налог с монополиста в размере $\$ t$ с каждого проданного галлона продукта *Xyzene*. Как обычно, фирма производит такое количество продукции, при

Рис. 13.8

Влияние налога, взимаемого с единицы продукции



На графике представлены: кривая спроса D , кривые предельного дохода MR и кривая предельных издержек MC компании *California Chemical* до налогообложения. При равновесной цене до налогообложения и равновесном объеме выпуска, соответственно равных p_1 и X_1 , прибыль монополиста равнялась сумме площадей A , B и C . Введение налога привело к сдвигу кривой предельных издержек фирмы вверх на $\$ t$ за галлон в положение MC_t . Новое равновесное количество выпускаемой продукции и цена соответственно равны X_2 и p_2 . После налогообложения прибыль снижается до площади A .

котором предельный доход равен предельным издержкам, но сейчас предельные издержки производства включают в себя налог, равный $\$ t$ за галлон. Кривая предельных издержек компании *California Chemical*, MC_t , включающая налог, представляет собой кривую предельных издержек, MC , до налогообложения, сдвинутую вверх на $\$ t$ за галлон. Новый равновесный объем выпуска определяется в точке пересечения кривой предельного дохода с кривой предельных издержек после налогообложения. На рис. 13.8 он обозначен буквой X_2 . Проведя через эту точку вертикальную линию до пересечения с кривой спроса, мы находим новую равновесную цену, равную p_2 . Таким образом, в результате введения налога фирма стала производить меньшее количество продукции и повысила на нее цену. Конечно, нам также необходимо проверить, не будет ли выгодно фирме полностью прекратить производство. Мы вернемся к этому вопросу немного позже, а пока примите на веру, что фирма продолжает производить продукцию.

Каким образом введение налога повлияет на прибыль монополиста? Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо тщательно все продумать, поскольку одновременно с сокращением количества проданных галлонов цена на них возрастает. Мы знаем, что до налогообложения первоначальная цена максимизировала прибыль монополиста. Отсюда следует, что повышение цены может привести только к снижению прибыли фирмы по сравнению с ее первоначальным уровнем, даже если не вычитать налог из

прибыли фирмы в новой точке равновесия³. После вычитания налога прибыль фирмы снизится еще больше. На основании этого можно прийти к выводу, что сделанное ранее утверждение неверно: *несмотря на то что в ответ на введение налога монополист повышает цену на свою продукцию, его прибыль в результате взимания налога снижается*. В вопросе 13.4, помещенном в конце этой главы, приводится пример даже большей налоговой нагрузки для монополиста, когда налог представляет собой фиксированную сумму, не зависящую от объемов продаж фирмы.

Мы можем проанализировать влияние налога, взимаемого с каждой единицы продукции, графически, считая, что прибыль фирмы эквивалентна площади между кривой предельного дохода и кривой предельных издержек до точки, обозначающей количество проданной продукции. До налогообложения компания *California Chemical* производила X_1 единиц продукции, а ее прибыль равнялась сумме площадей A , B и C , как показано на рис. 13.8. После введения налога фирма продает только X_2 галлонов *Xuzene*, и ее прибыль эквивалентна площади A . При расчете прибыли мы использовали кривую предельных издержек фирмы после налогообложения. В результате взимания налога прибыль фирмы снизилась на сумму площадей B и C .

Каждая из этих двух площадей, обозначающих снижение прибыли вследствие взимания налога, может быть интерпретирована следующим образом. Площадь B эквивалентна сумме, которую фирма действительно выплачивает государству — общая сумма налога равна налогу, взимаемому с каждого галлона, умноженному на количество проданных галлонов, или $\$ t \times X_2$, где t — расстояние по вертикали между кривыми MC_t и MC . Площадь C обозначает потери прибыли, вызванные сокращением производства на $X_1 - X_2$ галлонов в ответ на введение налога. Каждая из этих потерянных единиц продукции могла бы приносить предельный доход, превышающий издержки производства. Следовательно, до введения налога продажа этих галлонов увеличивала прибыль фирмы. После взимания налога эти единицы перестают приносить прибыль, и их прежний вклад в общий доход теряется (КЗ 13.5).

13.5. Контрольное задание

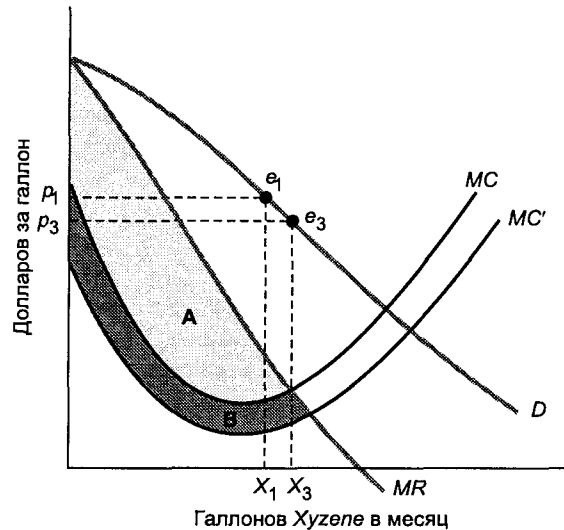
До сих пор мы не рассматривали критерий прекращения производства. Каким образом рис. 13.8 может убедить нас в том, что компания *California Chemical* не примет решение выйти из бизнеса в ответ на введение налога?

СТИМУЛЫ К ИННОВАЦИЯМ

Кроме установления цены на продукцию и определения необходимого объема выпуска монополисту приходится принимать и другие решения. Один из важнейших вопросов заключается в том, какую сумму ему следует выделять на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Принято считать, что фирма может выполнять два вида научно-исследовательских и опытно-конструкторских

³ Повышая цену на свою продукцию в ответ на введение налога, монополист поступает рационально: несмотря на то что изменение цены приводит к снижению прибыли до меньшего уровня, чем до налогообложения, оно максимизирует прибыль монополиста после налогообложения.

Рис. 13.9
Стимулы к инновациям



До внедрения инноваций кривая предельных издержек монополиста находится в положении MC , равновесие достигается в точке e_1 , а прибыль эквивалентна площади A . После внедрения инноваций кривая предельных издержек фирмы смещается вниз, в положение MC' . Новое равновесие устанавливается в точке e_3 , а результирующая прибыль становится равной сумме площадей A и B . Таким образом, площадь B эквивалентна сумме, которую монополист желает потратить на внедрение нового метода производства.

**инновация
 производства**

идея, которая приводит к снижению издержек производства уже существующих товаров

инновация продукта

идея, которая способствует созданию нового товара или услуги

работ. **Инновация производства** имеет отношение к идее, которая способствует снижению издержек производства уже существующих товаров, например технология, позволяющая более быстро синтезировать гормоны. **Инновация продукта** связана с идеей, позволяющей создать новый товар или услугу, например, изобретение электрофотографического аппарата косвенного копирования или видеомэгагнитофона. Следует отметить, что некоторые научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы содержат элементы как нового метода производства, так и разработки нового изделия. Например изобретение микропроцессора привело к снижению издержек производства компьютерных услуг, но благодаря этому изобретению произошли такие глубокие изменения, что большинство людей считает, что появился новый товар — персональный компьютер.

Новый метод производства

Иногда можно услышать, что монополист не заинтересован во внедрении новых методов производства, поскольку это неминуемо приведет к моральному износу его основных фондов. Согласно другому мнению, монополист, наоборот, стремится инвестировать в новую технологию, когда такие меры способствуют снижению издержек производства. Теория монополии может помочь нам понять, какие стимулы реально заставляют фирму делать инновации.

Предположим, что текущая кривая предельных издержек компании *California Chemicals* обозначена буквами MC на рис. 13.9. Однако прове-

для научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, эта компания может снизить свои издержки, что приведет к перемещению кривой предельных издержек вниз в положение MC' . Какие расходы готова понести компания *California Chemical*, чтобы внедрить новый метод производства? Ответ на этот вопрос зависит от того, насколько предполагаемая инновация увеличит прибыль фирмы. При старой технологии производства, то есть без внедрения усовершенствования, равновесие компании *California Chemical* устанавливалось в точке e_1 . Из графика видно, что до применения инноваций прибыль компании *California Chemical* равнялась заштрихованной площади A . (Здесь мы снова исходим из того факта, что общий доход и совокупные издержки эквивалентны площадям под кривыми соответствующих предельных величин.) После внедрения инноваций точка равновесия компании *California Chemical* перемещается в положение e_3 , а результирующая прибыль становится равной сумме площадей A и B . Следовательно, площадь B эквивалентна сумме, которую монополист желает потратить на внедрение инноваций.

Из рис. 13.9 видно, что до тех пор, пока инновации способствуют снижению издержек производства, монополист будет получать прибыль от их внедрения, даже если это приведет к моральному износу существующего оборудования. Здесь важно обратить внимание на два момента. Во-первых, если оборудование не имеет альтернативного использования (то есть представляет собой безвозвратные расходы), то его экономические (альтернативные) издержки равны нулю. Следовательно, первоначальные предельные издержки и, как следствие, стоимость внедрения новых методов производства могут быть низкими, по крайней мере до тех пор, пока не возникнет необходимость заменить оборудование. Во-вторых, наряду с прибылями инновации также связаны с издержками. Монополист должен сравнивать прибыли от внедрения инноваций (в форме снижения издержек производства) с затратами на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, необходимыми для разработки этих инноваций. В данном примере, если издержки внедрения нового метода производства окажутся меньше площади B , то монополист продолжит реализацию этого проекта. В противном случае он от него откажется.

Новое изделие

Фирма, разработавшая и успешно освоившая выпуск уникального продукта, может подать заявку на патентную охрану, которая гарантирует монополию при продаже нового товара. Стимул, заставляющий фирму проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по созданию нового товара, равен полной сумме монопольной прибыли, которую заработает фирма, получив патент. Мы продолжим наш разговор по поводу разработки новых изделий позже, когда изучим государственную политику в отношении монополии, изложенную в следующем разделе.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Мы только что рассмотрели вторую полную модель рыночного равновесия, модель монополии. Как и любая другая максимизирующая прибыль фирма, монополист производит такое количество продукции, при

котором предельный доход равен предельным издержкам. Однако в отличие от не влияющей на цену фирмы кривая предельного дохода монополиста не совпадает с характерной для данной фирмы кривой спроса. Другими словами, монополист назначает цену выше предельного дохода. Поскольку предельный доход фирмы равен предельным издержкам, то при равновесии цена превышает предельные издержки. Отсюда также следует, что монополист, владеющий многими предприятиями, производит меньшее количество продукции, чем отдельные фирмы в условиях совершенной конкуренции, имеющие дело с такой же кривой рыночного спроса. Кроме правила предельного объема выпуска монополист также применяет критерий прекращения производства, в соответствии с которым средний доход должен быть не меньше средних экономических издержек.

13.2. Нормативный анализ монополии

Позитивный анализ монополии показал, что равновесная цена и равновесный объем выпуска на монополизированном рынке отличаются от аналогичных переменных на конкурентном рынке при одинаковом спросе и издержках. Теперь давайте исследуем нормативные последствия этих различий. Рассмотрим вопросы справедливости и эффективности по порядку.

СПРАВЕДЛИВОСТЬ

Ранее мы уже демонстрировали, как при помощи экономических инструментов можно узнать, кто выигрывает, а кто проигрывает в результате вмешательства государства в экономику (например, при регулировании квартирной или арендной платы). Экономическая теория также поможет нам определить выигравших и проигравших от превращения конкурентной рыночной структуры в монопольную, что может произойти в случае слияния конкурентных фирм в монополию. Мы знаем, что переход от конкурентного рынка к монополии позволяет продавцу получать более высокую прибыль. Также наблюдается увеличение равновесной цены, которое ведет к снижению выигрыша потребителя. Таким образом, когда предложение становится монопольным, продавцы выигрывают, а покупатели — проигрывают.

Желательно ли такое перераспределение дохода? Ответ на этот вопрос зависит от наших этических суждений в отношении того, кто заслуживает большую долю дохода, продавцы или покупатели. Другими словами, ответ определяется нашей функцией общественного благосостояния. Например, ответ человека, функция общественного благосостояния которого присваивает одинаковый вес всем людям без исключения, скорее всего будет отличаться от мнения индивидуума, чья функция общественного благосостояния подразумевает, что люди с относительно низкими доходами должны получить большую долю выигрыша, чем люди с высокими доходами.

Предположим, что функция общественного благосостояния присваивает людям с низким доходом больший вес, чем людям с высоким доходом. Означает ли это, что переход дохода от потребителей к продавцам будет нежелательным? Не обязательно. Монополизация увеличи-

вает прибыль фирмы и доход ее владельцев, но приводит к снижению доходов потребителей. Однако потребители могут иметь более высокие доходы, чем многие владельцы фирм. Несмотря на распространенное мнение о том, что акционеры — состоятельные люди, свыше \$ 1,5 трлн акционерного капитала, находящегося во владении американцев, принадлежат рабочим пенсионным фондам (*U.S. Bureau of the Census, 1995, Table 825*). Среднестатистический акционер компании, продающей сотовые телефоны, может получать более низкий доход, чем среднестатистический покупатель сотового телефона. Этот простой пример предупреждает нас о необходимости быть очень осторожными, размышляя о последствиях справедливого перераспределения доходов. Экономическая теория обеспечивает нас необходимыми методами для проведения этого непростого анализа.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Возвращаясь к вопросу об эффективности, следует отметить, что в соответствии с первой теоремой благосостояния конкурентная экономика считается эффективной. Следовательно, можно предположить, что поведение монополиста будет неэффективным. Как мы увидим дальше, данное предположение имеет достаточные основания. Чтобы разобраться в этом, давайте проведем анализ на двух различных уровнях. Сначала оценим эффективность монополии в рамках частичного равновесия, а затем рассмотрим влияние власти над рынком на эффективность рыночной экономики в целом с точки зрения общего равновесия.

Анализ частичного равновесия

Анализ частичного равновесия главным образом направлен на конкретный рынок, на котором монополист продает свои товары. Как было предложено в главе 11, для оценки эффективности мы будем использовать общий выигрыш — разность между общей выгодой потребления и совокупными издержками. При сравнении результат, связанный с более высоким уровнем общего выигрыша, будет считаться более эффективным.

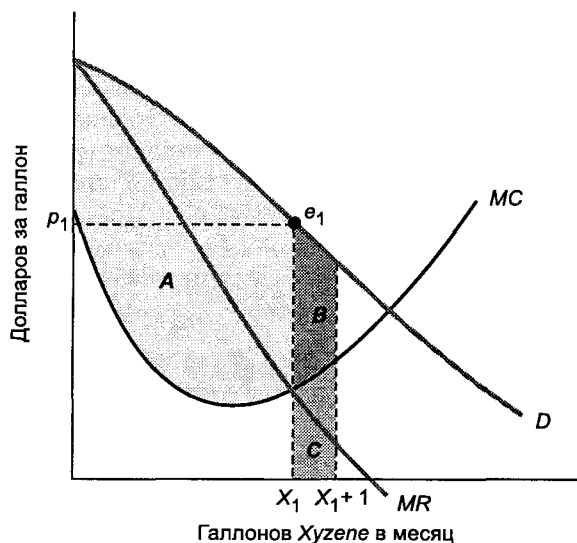
Производит ли монополист количество продукции, максимизирующее общий выигрыш? Ответить на этот вопрос несложно, поскольку мы уже знаем, что совершенная конкуренция обеспечивает эффективный объем выпуска, а монополист производит меньшее количество продукции, чем конкурентная фирма. Отсюда следует, что монополия выпускает меньшее, чем максимизирующее общий выигрыш, количество продукции.

Можно проиллюстрировать неэффективность монополии графически, рассмотрев еще раз монопольный рынок товара *Xygene*. Как показано на рис. 13.10, компания *California Chemical* продает X_1 единиц товара по цене p_1 . Результирующий общий выигрыш эквивалентен площади, заключенной между кривыми спроса и предельных издержек (на рис. 13.10 этот общий выигрыш изображен в виде площади A^4). Для доказательства того, что монополист обеспечивает слишком малый объем

⁴ Здесь необходимо вспомнить, что при обсуждении выигрыша потребителя в главах 4 и 11 мы рассматривали площадь под кривой предложения только как приблизительный результат. До тех пор пока эффект дохода оказывает слабое влияние на спрос, это приближение является достаточно точным.

Рис. 13.10

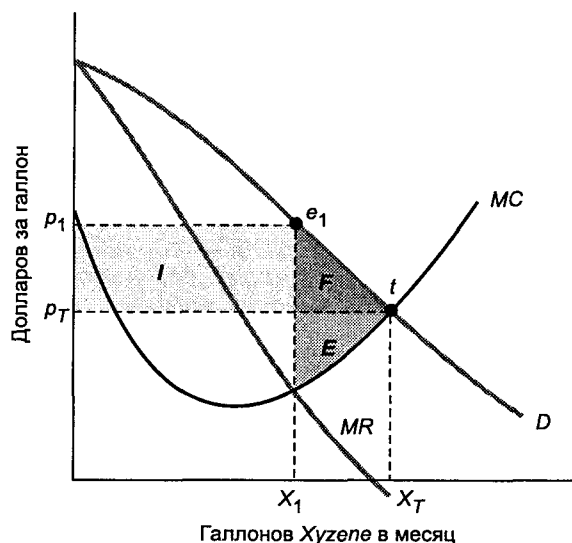
Влияние увеличения объема выпуска монополиста на общий выигрыш



Монополист продает X_1 единиц продукции по цене p_1 , получая при этом общий выигрыш, эквивалентный площади A . Если монополист произведет еще одну единицу продукции, то общая польза потребления увеличится на сумму площадей B и C . В то же время увеличение издержек будет равно предельным издержкам этой последней единицы, что на графике обозначено площадью C . Вычислив разность между пользой и издержками, можно сделать вывод, что общий выигрыш увеличился на площадь B .

Рис. 13.11

Чистые потери монополии



Общий выигрыш максимизируется в точке, где цена продукции равна предельным издержкам ее производства. На графике этот объем выпуска обозначен буквой X_T . Вычислив разность между общим выигрышем при данном объеме выпуска (X_T) и общим выигрышем при монопольном объеме производства (X_1), мы видим, что монополия приводит к чистым потерям, эквивалентным сумме площадей E и F .

выпуска, предположим, что ему необходимо продать еще одну единицу продукции. Эта единица принесет дополнительную общую выгоду потребления, равную сумме площадей B и C , как показано на рис. 13.10. При этом увеличение издержек, равное предельным издержкам последней единицы продукции, эквивалентно площади C на рис. 13.10. Вычислив разность между предельной общественной выгодой и предельными издержками, мы видим, что общий выигрыш увеличился на площадь B . Таким образом, общий выигрыш увеличивается за счет продажи большего, чем X_1 , количества продукции.

И действительно, по мере увеличения объема выпуска общий выигрыш будет продолжать расти, но только до тех пор, пока предельная общественная выгода не станет равной предельным общественным издержкам, то есть производство будет расширяться до той точки, при которой высота кривой спроса равняется высоте кривой предельных издержек. Этот уровень производства обозначается буквой X_T на рис. 13.11. Вычислив разность между общим выигрышем при объеме выпуска, равном X_T , и общим выигрышем при монопольном уровне производства, X_1 , мы увидим, что при монополии общий выигрыш меньше на сумму площадей E

**чистые потери
монополии**

потери общего выигрыша, возникающие по причине того, что монополист производит меньше, чем максимизирующее общий выигрыш, количество продукции

и F . Эти площади представляют собой **чистые потери монополии**. Они не возмещаются компенсирующими выигрышами. Такие потери при монополии возникают потому, что имеется некоторое количество покупателей, которые от приобретения дополнительного количества продукции получили бы выгоду, большую предельных издержек выпуска этих единиц продукции.

Мы можем глубже разобраться в причинах неэффективности монополии, рассмотрев роли, которые играет цена на этом рынке. Для максимизирующего прибыль монополиста цена одновременно служит двум целям: (1) обеспечивает стимулы потребителям, принимающим решения по поводу совершения покупки; (2) перераспределяет доход от потребителей к монополисту. Когда фирма повышает цену с конкурентного уровня p_T до монопольного p_1 , как показано на рис. 13.11, то стимул совершать покупки наименьший. Покупатели приобретают меньше, чем эффективное, количество товаров, вследствие чего общее потребление снижается с X_T до X_1 , а общий выигрыш уменьшается на сумму площадей E и F . Однако с точки зрения монополиста перераспределение дохода идет прекрасно, поскольку покупатели платят более высокую цену за единицу того объема продукции, который они продолжают приобретать. Площадь I на рис. 13.11 эквивалентна чистому перераспределению дохода от потребителей монополисту. Для максимизирующей прибыль фирмы второй эффект доминирует над первым, и монополист считает цену, превышающую предельные издержки, приемлемой. С точки зрения эффективности имеет значение только стимулирующая роль цены. Чистое перераспределение дохода от потребителей монополисту не оказывает влияния на общий уровень выигрыша, получаемого на рынке. Поскольку монополия устанавливается слишком высокой с точки зрения эффективности, ее стимулирующий эффект становится отрицательным.

Чистые потери монополии можно объяснить и по-другому. Давайте поразмышляем о том, какие стимулы имеет монополист, чтобы производить продукцию. Решая вопрос о том, какое количество товаров выпускать, он думает только о своей прибыли. *Личная инициатива монополиста, направленная на расширение производства, определяется приростом его прибыли.* Более того, этот прирост эквивалентен приросту выигрыша производителя. (Так получается благодаря предположению о том, что монополист является не влияющим на цены покупателем на конкурентных рынках факторов производства. Поэтому его решения, связанные с приобретением факторов производства, не оказывают никакого влияния на выигрыш продавцов этих ресурсов.) Следовательно, можно записать следующее равенство:

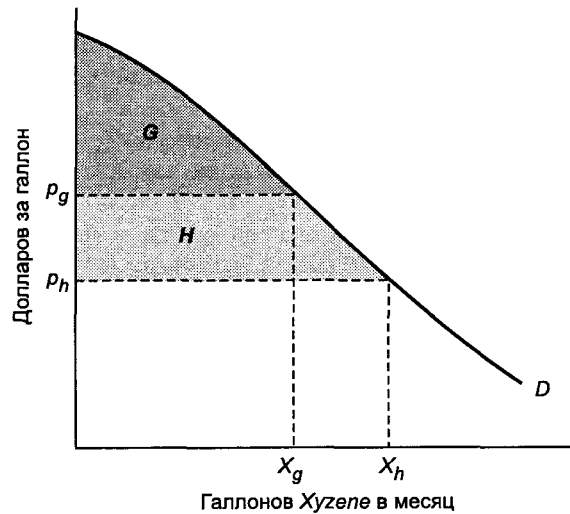
Частная инициатива фирмы = Прирост выигрыша производителя.

Наш критерий оценки эффективности, которым является общий выигрыш, учитывает выигрыши потребителя и производителя. Следовательно, чистая выгода общества от выпуска дополнительного количества продукции, то есть общественная инициатива производить больше продукции, равна сумме изменений выигрышей производителя и потребителя:

Общественная инициатива = Прирост выигрыша производителя + Прирост выигрыша потребителя.

Рис. 13.12

Влияние увеличения объема выпуска монополиста на выигрыш потребителя



При объеме выпуска, равном X_g , монополист продает свою продукцию по цене p_g , а выигрыш потребителя эквивалентен площади G . Чтобы увеличить выпуск продукции до X_h , фирма должна снизить цену до p_h , при этом выигрыш потребителя увеличится и станет равен сумме площадей G и H .

Сравнивая выражения для частной и общественной инициатив, можно ясно увидеть источник проблемы — монополист не учитывает влияние своего выбора объема выпуска на выигрыш потребителя.

Каким образом решение монополиста, связанное с выбором уровня производства, может влиять на выигрыш потребителя? Из рис. 13.12 видно, что при объеме выпуска, равном X_g , результирующий выигрыш эквивалентен площади G . В какой мере расширение производства до X_h повлияет на выигрыш потребителя? Чтобы продать больше продукции, фирма должна снизить на нее цену, что приведет к увеличению выигрыша потребителя на площадь H . Отсюда можно сделать общий вывод: по мере увеличения объема выпуска выигрыш потребителя возрастает.

Давайте обобщим всю полученную информацию. Частная инициатива, направленная на расширение производства, равна приросту прибыли. Общественная инициатива, нацеленная на увеличение выпуска продукции, эквивалентна приросту прибыли плюс прирост выигрыша потребителя. Поскольку при возрастании объема выпуска изменение выигрыша потребителя всегда положительно, то изменение общего выигрыша всегда больше, чем изменение прибыли. Другими словами, монополист проявляет довольно слабую инициативу в деле расширения своего производства. Следовательно, при любой кривой предельных издержек монополист производит слишком малое количество продукции.

Анализ общего равновесия

Подход к нормативному анализу монополии с точки зрения общего равновесия позволяет определить ее влияние на рыночную экономику в целом. Как и в главе 12, мы разделим влияние различных факторов на

эффективность и рассмотрим их по отдельности. Ниже приведен подробный анализ эффективности с точки зрения производства, потребления и распределения.

Эффективность с точки зрения производства. Многие люди считают, что монополисты расточительны и поэтому не добиваются эффективности производства. Чтобы проанализировать производительность монополиста, давайте вспомним, что чем выше издержки фирмы, тем ниже ее прибыль, *ceteris paribus*. Следовательно, максимизирующий прибыль монополист действует так, чтобы минимизировать свои издержки. Также важно помнить, что монополист может влиять на цену продаваемой им продукции, но не влияет на цены приобретаемых им факторов производства. Предположим, что компания *California Chemical* производит товар *Xuzene*, используя при этом два фактора производства: труд и капитал. Не имея возможности влиять на цены на рынках факторов производства, монополист следует правилу минимизации издержек, то есть устанавливает предельную норму технологического замещения (*MRTS*) между любыми двумя факторами производства (например, между трудом и капиталом), равную отношению их цен.

Поскольку мы проводим анализ общего равновесия, нам необходимо располагать информацией о других рынках в экономике. Если бы все остальные фирмы, приобретая факторы производства, не могли влиять на их цены, то равновесные значения предельной нормы технологического замещения (*MRTS*) были бы одинаковыми для всех и наше условие эффективного производства (уравнение (12.2)) соблюдалось бы. Таким образом, можно прийти к выводу, что *максимизирующая прибыль фирма, которая может влиять на цены на рынке выпускаемой ею продукции, но не влияет на цены на рынках факторов производства, осуществляет эффективный выбор производственных ресурсов.*

Мы только что доказали, что *максимизирующий прибыль монополист эффективно производит свою продукцию.* Однако, изучая теорию фирмы в главе 7, мы отмечали, что менеджеры фирмы, не участвующей в конкурентной борьбе на рынке товаров, могут не иметь стимула максимизировать прибыль. Менеджеры монополии могут предпочесть радости тихой спокойной жизни постоянным беспокойствам по поводу выбора оптимальной комбинации факторов производства. Следовательно, если монополия не управляется как максимизирующая прибыль фирма, то она действительно может страдать от неэффективности производства. Здесь важно отметить, что монополистическая жадность не является источником этой проблемы. Скорее причина состоит в том, что менеджеры могут заниматься не максимизацией прибыли фирмы, а преследовать свои собственные цели.

Эффективность с точки зрения потребления. Эффективное потребление требует, чтобы все потребители имели одинаковые предельные нормы замещения (*MRS*) между товарами монополистов и любым другим товаром (уравнение (12.1)). Удовлетворяется ли это условие при монополии? Монополист, не использующий ценовую дискриминацию, устанавливает одинаковую цену для всех своих покупателей. Если все остальные фирмы в экономике также не будут применять ценовую дискриминацию, то на каждый товар установится цена, одинаковая для

всех покупателей. Поскольку максимизирующие полезность потребители устанавливают свои предельные нормы замещения (MRS) равными отношению цен товаров (уравнение (2.3)), то равновесные значения предельной нормы замещения (MRS) будут одинаковыми для всех потребителей и условие эффективного потребления будет удовлетворяться. Отсюда можно сделать вывод: *если все остальные фирмы в экономике не применяют ценовую дискриминацию, то равновесие недискриминирующего монополиста способствует эффективному распределению товаров среди потребителей, причем общее количество произведенной продукции принимается как неизменное.*

Эффективность с точки зрения распределения. Определив свой объем выпуска, максимизирующий прибыль монополист выбирает эффективные способы производства и эффективно распределяет произведенные им товары среди потребителей. Однако анализ частичного равновесия говорит нам о том, что монополист выбирает неэффективный объем выпуска продукции. Анализ общего равновесия также утверждает, что монополия неэффективна. Чтобы понять причину этого явления, давайте вспомним необходимое условие экономической эффективности, которое мы изучали в предыдущей главе: отношение цен любых двух товаров должно быть равно отношению их предельных издержек. *Если все остальные товары в экономике продаются на рынках совершенной конкуренции по ценам, равным их предельным издержкам, то монополист нарушает условие эффективного распределения, поскольку цены на его товары больше предельных издержек.* В этом случае равновесие в масштабах всей экономики будет неэффективным, поскольку монополист производит слишком малое количество продукции.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

В этом разделе мы рассматривали эффективность монополии. Максимизируя прибыль, монополист, не использующий ценовую дискриминацию, выбирает эффективные способы производства, но при этом обеспечивает слишком малый объем выпуска — общий выигрыш был бы больше, если бы монополист производил большее количество продукции.

13.3. Государственная политика в отношении монополии

Поскольку монополии неэффективны, государство предпринимает ряд мер, препятствующих их образованию, а также стремится ограничить их рыночную власть. Однако на самом деле некоторые государственные меры способствуют возникновению монополий. В этом разделе мы подробно исследуем механизм антимонопольной политики.

ПАТЕНТНАЯ ПОЛИТИКА

Как упоминалось ранее, фирма, успешно разработавшая новый товар, например лекарственное средство, может защитить свое изобретение патентом, который будет препятствовать вхождению на этот рынок других фирм. Такая государственная политика может показаться неэффективной, поскольку если этой фирме не будет выдан патент, то другие произ-

водители могут скопировать ее идею, и монопольный рынок превратится в конкурентный, который обеспечит более высокий уровень общего выигрыша, чем монополия.

Зачем же тогда государство выдает патенты и устраняет конкуренцию? Когда выдана патентная защита, инициатива фирмы к инновациям равна монопольной прибыли, созданной этим товаром. Предположим, что государство не обеспечивает защиту патента, тогда фирме, успешно разработавшей новое изделие, следует ожидать поток аналогов сразу же после поставки нового товара на рынок. В этом случае даже очень удачная инновация не позволит получить экономическую прибыль, либо эта прибыль будет незначительна. Предполагая такую перспективу, фирма, прежде всего, не будет иметь никаких стимулов выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. Таким образом, вместо создания условий для совершенной конкуренции отмена патентной защиты может полностью разрушить рынок!

Конечно, не следует считать, что патент будет защищать изобретателя от конкуренции вечно. Существующее патентное законодательство, ограничивающее срок большинства патентов 17 годами, отражает компромисс между эффективным объемом выпуска и стимулированием научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

АНТИТРЕСТОВСКАЯ ПОЛИТИКА

При монопольном равновесии не соблюдаются условия экономической эффективности. Эта ситуация определяет потенциальную роль государственного вмешательства с целью повышения эффективности рынка. Ряд законов, разработанных для того, чтобы помешать фирме занять монопольное положение, или запрещающих группе фирм действовать коллективно как одна монополия с целью сокращения объема производства, называется **антитрестовской политикой**. «Дедушкой» антитрестовского законодательства США является закон Шермана от 1890 года, запрещающий монополии и попытки монополизации. Этот закон и сделанные к нему в течение многих лет поправки стали основой антимонопольной политики США.

Органы антитрестовского регулирования могут воздействовать на поведение фирм двумя основными способами: *регулируванием поведения* и *регулируванием структуры*.

Регулирование поведения — это ограничение действий фирмы со стороны государства. Например, если правительство обнаруживает, что фирмы действуют совместно с целью повышения цены (что известно как *искусственное взвинчивание цен*), оно может наказать эти фирмы и вынудить их прекратить совместные действия. На фирмы, искусственно взвинчивающие цену, может быть наложен штраф, а их менеджеры могут оказаться за решеткой. Такой случай действительно имел место в 1950-х годах, когда выяснилось, что компании *Allis Chalmers, General Electric* и *Westinghouse* вступили в предварительный сговор с целью увеличения цены на реализуемые ими турбинные генераторы (то есть образовали нелегальный картель с целью продажи турбинных генераторов).

Меры по регулированию поведения могут ограничивать антиконкурентные действия фирм двумя способами. Во-первых, они обеспечивают прямые средства прекращения таких действий. Во-вторых, угроза судеб-

антитрестовская политика

ряд законов, разработанных для того, чтобы помешать фирме занять монопольное положение, или запрещающих группе фирм действовать коллективно как одна монополия с целью сокращения объема производства

регулирование поведения

осуществляемое государством изменение поведения фирмы, направленное на повышение конкурентоспособности рынка

ного преследования может отбить желание у компаний даже попытаться предпринять какие-либо антиконкурентные действия.

Несмотря на то что меры по регулированию поведения способны напрямую решать проблемы, связанные с монополиями и искусственным повышением цен, они имеют серьезные недостатки. Органы антитрестовской политики должны постоянно вести наблюдение за фирмами, чтобы быть в курсе дел отрасли и гарантировать, что эти фирмы не ведут себя противозаконно. Это может оказаться очень сложной и дорогостоящей задачей. Более того, хотя иногда совершенно ясно, что фирмам не следует делать, трудно сказать, какие действия им следует предпринимать. В некоторых случаях действия, похожие на скоординированное искусственное повышение цен, происходят не по причине явного сговора между фирмами отрасли, а в результате *индивидуального* и *независимого* решения каждой фирмы, которая снижает объем производства ниже конкурентного уровня, предполагая, что другие фирмы поступят аналогичным образом. Трудно сказать менеджеру: «Несмотря на то что вы не совершали явного сговора с конкурентами, вам не следует принимать решения, которые, как вам кажется, послужат интересам вашей фирмы». Даже если вы все же скажете подобное, то какие действия вы можете предложить совершить ему взамен?

Из-за серьезных проблем, связанных с регулированием поведения, органы антитрестовской политики могут выбрать в качестве антимонопольной меры **регулирование структуры**, которое заключается в изменении структуры отрасли с целью сделать ее более конкурентной. Самая крайняя мера регулирования структуры заключается в принудительном дроблении существующей фирмы. Например, в 1911 году компания *Standard Oil* из штата Нью-Джерси была принудительно разделена на компании *Amoco*, *Chevron*, *Exxon*, *Mobil* и др. Начиная с 1969 года антитрестовские власти США потратили 15 лет, доказывая необходимость разделения компании *IBM*, поскольку она, по их мнению, обладает монопольной властью. Некоторые экономисты предлагают разбить компанию *Microsoft* на две отдельные компании: выпускающую операционные системы и производящую прикладное программное обеспечение. Самая крупная в истории корпоративная реструктуризация произошла в 1984 году, когда корпорация *Bell System*, заподозренная в обладании властью над рынком, была разделена на *AT&T* и семь региональных телефонных компаний (таких как *Nynex*, *Ameritech* и *Pacific Telesis*). Менее экстремальная и гораздо более распространенная форма регулирования структуры заключается в заблаговременном препятствовании слиянию фирм. Конечно, предотвращение объединения фирм также можно, в некотором смысле, считать и мерой регулирования поведения (поскольку оно связано с ограничением действий фирмы).

Несмотря на то что грань, отделяющая регулирование поведения от регулирования структуры, не всегда отчетлива, регулирование структуры в действительности имеет два основных преимущества по сравнению с регулированием поведения. Во-первых, создавая рыночные условия, стимулирующие конкуренцию, меры по регулированию структуры устраняют необходимость постоянного пристального наблюдения за поведением фирм, чтобы гарантировать их соответствие антимонопольному законодательству. (Гораздо легче заметить объединение фирм, чем разобраться в том, какие цены они устанавливают — конкурентные или

регулирование структуры

осуществляемое государством изменение структуры рынка, направленное на повышение его конкурентоспособности

монопольные.) Во-вторых, после изменения структуры рынка менеджеры могут действовать свободно и принимать решения, которые, по их мнению, наилучшим образом соответствуют интересам фирмы.

Основопологающие принципы рыночной структуры

Если мы знаем о проблемах, возникающих при регулировании поведения фирм, то почему бы нам всегда не использовать метод регулирования структуры рынка? Один из возможных ответов на этот вопрос заключается в том, что на практике очень трудно осуществить разделение существующих компаний. (Каким образом поделить сотрудников и капитал? Кто будет платить пенсии работникам, собравшимся уходить на заслуженный отдых? Кто продолжит реализацию незавершенного научно-исследовательского проекта?) Но существует и более важная причина. Рыночная структура возникла не на пустом месте. Она основана на определенной технологии производства и вкусах потребителей. Поэтому перед тем как прийти к выводу о необходимости изменения структуры рынка, необходимо понять причины ее возникновения. Другими словами, мы должны узнать причины возникновения неконкурентной рыночной среды. Далее мы рассмотрим три из них по порядку.

Эффект масштаба. Одна из причин, по которой на рынке работает небольшое количество фирм, состоит в том, что рынок может быть слишком маленьким для множества фирм. Такая ситуация возможна, когда эффект масштаба проявляется настолько сильно, что кривая средних издержек резко изменяется в широком диапазоне уровней производства. Если на такой рынок попытается войти большое количество фирм, то каждая из них обнаружит, что ее объем продаж настолько незначительный, что средние издержки становятся слишком высокими и превышают средний доход.

Крайний случай проявления эффекта масштаба, влияющего на рыночную структуру, представляет собой ситуацию, при которой на рынке действует только один производитель. Отрасль называется **естественной монополией**, если при определенном диапазоне объемов выпуска одна фирма может производить общепромышленное количество продукции с меньшими издержками, чем в случае, если бы на рынке работало большее количество фирм. Например, если кривая средних издержек имеет отрицательный наклон при любом уровне выпуска, то любой способ разделения данного количества продукции среди производителей приведет к тому, что каждый из них понесет более высокие средние издержки, чем одна фирма, обеспечивающая весь этот объем производства. Следовательно, *если средние издержки снижаются по мере увеличения объема выпуска, то самый экономичный способ производства любого количества продукции состоит в том, что его будет обеспечивать одна фирма. Такая отрасль считается естественной монополией.* В качестве одного из примеров естественной монополии можно привести распределение электроэнергии по домам и предприятиям. Если распределением энергии в городе занимается только одна компания, то издержки становятся минимальными. В данном случае нет необходимости проводить две линии проводов, идущих от электростанции к потребителям.

Предположим, что антитрестовские исполнительные органы разделяют фирмы на рынке, где до этого благодаря сильному эффекту масштаба

естественная монополия

отрасль, в которой при определенном диапазоне объемов производства одна фирма может производить общепромышленное количество продукции с меньшими издержками, чем в случае, если бы на рынке работало большее количество фирм

действовало лишь несколько производителей. Такое разделение приведет к увеличению средних издержек производства любого количества продукции, поскольку появившиеся новые фирмы будут слишком мелкими, чтобы обладать преимуществами крупномасштабного производства. Следовательно, перед тем как прийти к выводу о необходимости разделения крупной фирмы, нужно сравнить преимущества, которые даст увеличение конкурентоспособности рынка, с увеличением средних издержек производства, к которому может привести разукрупнение предприятий.

Барьеры входа в отрасль. Кроме эффекта масштаба количество фирм в отрасли может быть ограничено при помощи барьеров входа. Существует два вида барьеров: технологические и юридические. Технологический барьер возникает, когда будущий участник рынка не располагает необходимыми знаниями или не имеет доступа к требуемым факторам производства. Например, для управления предприятием, производящим интегральные микросхемы, требуется огромный багаж специальных знаний. Потенциальный участник рынка сталкивается с неразрешимой ситуацией, поскольку единственный способ приобрести необходимые знания и опыт заключается в том, чтобы управлять соответствующим заводом.

Юридический барьер возникает вследствие ограничений входа, санкционированных в ходе реализации государственной политики. Например, правительства большинства стран строго ограничивают число фирм, которым разрешается обеспечивать телефонную связь и международные авиаперевозки. Еще одним барьером входа, возводимым государством, являются патенты. И действительно, патентная защита часто бывает одной из причин, по которой потенциальный участник рынка не имеет доступа к необходимым знаниям. В 1996 году компания *Genentech* использовала свои патенты в юридической борьбе против *Novo Nordisk AS* и других компаний, чтобы заблокировать им вход на рынок гормонов роста человека, созданных методом генной инженерии. Государство может снять патентные барьеры, отменив их, но, поступая таким образом, оно рискует снизить инициативу будущих инноваций.

Дифференциация продукта. Индивидуализируя свою продукцию, фирмы могут влиять на цену, даже если на рынке присутствует множество других фирм. Например, существуют тысячи автозаправочных станций, предлагающих дифференцированные товары. Если вы живете в городе Бьютте, штат Монтана, то бензозаправочная станция в городе Арлингтоне, штат Техас, совсем не может служить заменителем вашей автозаправки на углу. Такая пространственная дифференциация обеспечивает автозаправочной станции некоторую рыночную власть, конечно, если по соседству нет других автозаправок. Тогда почему бы не построить бензозаправочные станции на каждом углу? Это обойдется слишком дорого. Выражаясь более точно, при большом количестве мелких автозаправочных станций производители не смогли бы реализовать эффект масштаба. Как упоминалось ранее, дифференциация продуктов некоторым образом усиливает действие эффекта масштаба. Когда товары различаются, конкуренция не может быть достигнута только благодаря наличию большого количества производителей на рынке — должно быть множество фирм, выпускающих *каждый вариант* данного продукта (в нашем примере — бензозаправочных станций на каждом углу). Однако для поддер-

жания такого большого количества производителей спрос может быть недостаточным.

Как можно бороться с дифференциацией продуктов? Когда продукты по-настоящему различаются (например, как заправочные станции в разных местах), то довольно сложно сказать, какие меры может предпринять в данном случае государство. Даже если бы правительству удалось запретить дифференциацию продуктов, то такая политика в большинстве случаев оказалась бы бессмысленной. Как вы считаете, разумно было бы рекомендовать всем производителям автомобилей выпускать совершенно одинаковые модели?

Однако существуют рынки, на которых специфический механизм поддержания дифференциации продуктов, а именно торговые марки, подвергся атаке. Торговые марки могут играть главную роль в поддержании дифференциации продуктов. Независимо от того, нравятся вам сами товары или нет, такие имена как *Kodak*, *American Express* и *McDonald's*, вероятно, для вас все же что-то значат. Когда действующие на рынке фирмы имеют хорошо известные и уважаемые торговые марки, то новым фирмам совсем не просто войти на рынок конкурирующих товаров. Тогда почему бы не заставить эти фирмы разделить свои торговые марки? Федеральная торговая комиссия действительно рассматривала возможность применения такой меры к фирме *Borden* в случае с *ReaLemon*, доминирующей торговой маркой концентрированного лимонного сока, используемого в кулинарии.

В конечном счете фирме *Borden* разрешили сохранить за собой ее торговую марку. Государственная политика разрешает использовать торговые марки, поскольку они, несмотря на то что (как и патенты) могут обеспечивать некоторую монопольную власть, в целом (опять же как патенты) стимулируют инициативу производителей. Торговые марки поощряют фирмы производить высококачественные товары. Когда каждый продукт связывается с торговой маркой, у потребителей формируется мнение о качестве товаров различных производителей, а у последних появляется стимул зарабатывать репутацию. Если торговая марка позволяет фирме устанавливать более высокие цены, то она превращается в капитал. Следовательно, производители заинтересованы в том, чтобы инвестировать в свою репутацию, поставляя на рынок высококачественные товары и услуги. В противном случае, если фирме не разрешают создать свою торговую марку, то у нее нет способа отделить свою продукцию от изделий конкурентов и, следовательно, нет стимула производить товары высокого качества.

Вывод. Из представленных выше обсуждений основных принципов рыночной структуры можно сделать следующий общий вывод: *в некоторых отраслях может быть безнадежно дорого или даже совсем невозможно создать конкурентную рыночную структуру.* Следовательно, органы антитрестовской политики могут скорее рассчитывать на регулирование поведения, чем на регулирование структуры.

РЕГУЛИРОВАНИЕ МОНОПОЛИИ

Как мы только что наблюдали, возможны ситуации, при которых высокие издержки или соображения стимулирования инвестиций делают невозможным или нежелательным изменение структуры монополизиро-

регулирование

процесс, посредством которого государство вмешивается в деятельность рынка

ванной отрасли. Но рассуждения, связанные с рис. 13.11, указывают на то, что если на рынке действует один производитель, то он, воспользовавшись преимуществом своего монопольного положения, будет производить неэффективно малое количество продукции.

Для решения этой проблемы применяется **регулирование** — процесс, посредством которого государство вмешивается в действия рынка. Чтобы разобраться в механизме государственного регулирования, давайте рассмотрим предоставление местных телефонных услуг. Как правило, на этом рынке действует слишком мало производителей, чтобы он стал конкурентным, поскольку большинство домашних хозяйств имеют только одного поставщика местных телефонных услуг. Поэтому государственные служащие, определяющие антимонопольную политику, понимают, что они не могут рассчитывать только на рыночные силы, чтобы установить эффективные цену и объем производства. В то же время государственные власти полагают, что разделение существующих монополистов на более мелкие фирмы будет слишком неэффективной мерой. Несмотря на то что свои услуги смогут предложить несколько телефонных компаний, они главным образом будут просто перепродавать услуги монополиста. Государственные власти, реагируя на такое положение дел, разрешили монополии поставлять местные телефонные услуги, но при условии строгого государственного контроля за уровнем цен и решениями, связанными с приобретением факторов производства.

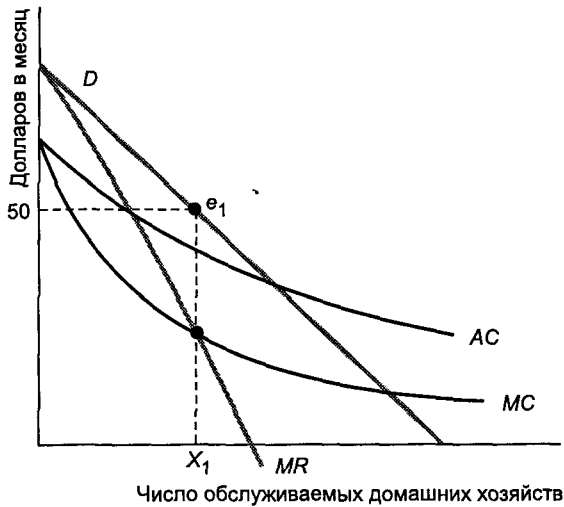
Давайте более подробно рассмотрим регулирование естественной монополии. На рис. 13.13 представлены кривые спроса и предельных издержек местной телефонной компании *Ding-a-Ling Lines*. В отсутствие регулирования со стороны государства эта фирма обеспечивает X_1 домашних хозяйств телефонными услугами по цене \$ 50 в месяц. Обратите внимание, что имеется определенное количество потребителей, не желающих при монопольном равновесии телефонные услуги, но готовых заплатить за них большую, чем предельные издержки, цену, поскольку в некотором диапазоне объемов выпуска, большем X_1 , кривая спроса (D) все еще расположена выше кривой предельных издержек (MC).

Реагируя на такую неэффективность, государство решает принять меры по регулированию монополии. Какие действия предпримут государственные власти? Прежде всего они должны признать следующий важный факт: *фирма, деятельность которой регулируется государством, остается заинтересованным в личной выгоде субъектом принятия решения*. Другими словами, фирма, деятельность которой подвергается регулированию, будет реагировать на вмешательство в свои дела таким способом, который лучше всего служит ее личным интересам, а не интересам тех органов, которые осуществляют регулирование. Из этого вывода вытекают три важных следствия.

1. *Фирма, деятельность которой регулируется государством, должна иметь право получать положительную прибыль*. Хотя органы, осуществляющие регулирование, могут рекомендовать фирме предпринимать определенные действия (при условии, что она занимается бизнесом), они не имеют возможности защитить эту фирму от банкротства и полного прекращения производства. Так, осуществляющие регулирование государственные органы могут пожелать, чтобы фирма производила эффективный объем выпуска (X_T), как показано на рис. 13.14. (Мы знаем, что X_T является эффективным объемом производства, поскольку при

Рис. 13.13

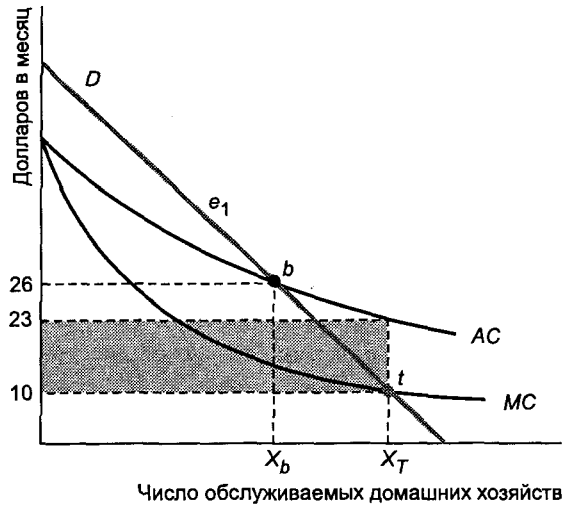
Монопольное равновесие в отсутствие регулирования



В отсутствие государственного регулирования фирма обеспечивает X_1 домашних хозяйств телефонными услугами по цене \$ 50 в месяц.

Рис. 13.14

Регулирование объема выпуска

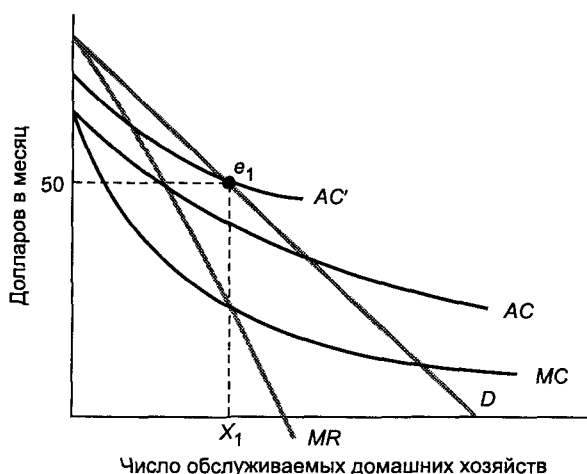


Общий выигрыш максимизируется в точке X_T , где предельная общественная выгода, измеряемая высотой кривой спроса, равна предельным издержкам. Преобладающая цена равна \$ 10. При такой комбинации цены и объема выпуска фирма несет убытки, равные выделенной серым площади на рис. 13.4, и скорее предпочтет остановить производство, чем продолжать выпускать продукцию. Для того чтобы фирма осталась в бизнесе, государственные регулирующие органы должны разрешить ей продавать меньшее количество продукции. Из рис. 13.14 видно, что X_b является самым большим объемом выпуска, при котором фирма может получать положительную прибыль. При преобладающей цене \$ 26, равной средним издержкам, компания *Ding-a-Ling* получает нулевую экономическую прибыль.

этом значении высота кривой спроса равна высоте кривой предельных издержек.) Однако самая высокая цена, по которой фирма может продать это количество продукции, равняется \$ 10, что меньше соответствующих средних издержек, составляющих \$ 23. Если государственные органы, занимающиеся регулированием, заставят фирму поставлять на рынок X_T единиц услуг, то фирма понесет убытки, эквивалентные выделенной серым площади на рис. 13.4, и скорее предпочтет остановить производство, чем продолжать выпускать продукцию. Для того чтобы фирма осталась в бизнесе, государственные регулирующие органы должны разрешить ей продавать меньшее количество продукции. Из рис. 13.14 видно, что X_b является самым большим объемом выпуска, при котором фирма может получать положительную прибыль. В этой точке цена услуги, составляющая \$ 26, равна средним издержкам и компания *Ding-a-Ling* получает нулевую экономическую прибыль.

Компромисс между общим выигрышем и прибылью, которого пытаются добиться государственные регулирующие органы, также может быть выражен посредством цены. Добиваясь максимизации общего выигрыша, регулирующие органы желают, чтобы фирма установила цену на свою продукцию на уровне предельных издержек. Но для того чтобы фирма осталась в бизнесе, они должны разрешить ей назначить цену на

Рис. 13.15
Влияние неточных сведений



Прекрасно понимая, что государственные органы регулирования будут использовать информацию об издержках для установления цены, рациональная, преследующая свою выгоду фирма, может заявить, что ее кривая средних издержек находится в положении AC' . Сообщая неверную информацию о своих издержках, телефонная компания может способствовать тому, что регулирующие органы установят монопольную цену, равную \$ 50.

уровне средних издержек, которые выше предельных издержек. При этом между распределительной (приносящей положительную прибыль производителю) и стимулирующей (побуждающей потребителей приобретать эффективное количество телефонных услуг) функцией цены возникает противоречие.

2. *Фирма, деятельность которой регулируется государством, будет использовать свою частную информацию для достижения собственных целей.* Для того чтобы заставить фирму установить свои цены на уровне средних издержек, регулирующим органам необходимо знать, чему они равны. Однако государственные власти, осуществляющие регулирование, обычно не могут точно знать, как выглядит кривая средних издержек фирмы. Несмотря на то что государственные регулирующие органы могут иметь общее представление о размере издержек фирмы, точное их значение чрезвычайно трудно оценить со стороны, особенно если технология производства постоянно изменяется, и фирма внедряет инновации. Даже если все же получится измерить реальные издержки фирмы, то все равно не удастся установить их точное значение при эффективном уровне научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Тогда почему бы просто не узнать у менеджеров, как выглядит кривая средних издержек фирмы? По одной простой причине — они могут дать неверные сведения. Хорошо осознавая, что органы государственного регулирования будут использовать данные об издержках для установления цены, рациональная, преследующая свою выгоду фирма может заявить, что ее кривая средних издержек находится в положении AC' , как показано на рис. 13.15. Предоставляя неверную информацию

о своих издержках, телефонная компания убеждает органы регулирования установить максимизирующую прибыль монопольную цену на уровне \$ 50. Конечно, государственные власти могут (а в реальной жизни так и поступают) провести аудиторскую проверку компании *Ding-a-Ling*, чтобы ограничить масштабы обмана, но все равно не будет достоверно известно, отражают ли имеющиеся данные тот уровень издержек, который получается в результате проведения эффективных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Более того, бухгалтерская документация фирмы может оказаться настолько сложной, что полная аудиторская проверка будет практически невозможной. В любом случае слишком дорого проводить такие регулярные проверки. По этой причине антимонопольные органы главным образом рассчитывают на регулирующий механизм, который непосредственно не опирается на данные об издержках фирмы.

3. *Регулирующие действия могут иметь непредсказуемые последствия.* В идеальном случае органы государственного регулирования должны заставить компанию *Ding-a-Ling* установить цену на уровне средних издержек при оптимальном объеме научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Не имея возможности точно измерить издержки, государственные власти могут вынудить фирму установить цену на свою продукцию равной некоторому значению действительных средних издержек. Но такая мера вряд ли поощряла бы желательные инновации. Зачем фирме тратить ресурсы, пытаясь снизить свои издержки, если планируемый выигрыш все равно будет потерян в результате ценового регулирования, которое перераспределит всю прибыль от инноваций в пользу потребителей? В связи с этим многие экономисты считают, что компаниям, деятельность которых регулируется государством, должно быть позволено получать повышенную прибыль, если они внедряют инновации, снижающие издержки производства.

В соответствии с рекомендациями профессора Литтлчайлда (*Littlechild*) регулирующие органы на британском рынке телекоммуникаций применяют политику *стимулирующего регулирования*, в соответствии с которой компании *British Telecom*, главному поставщику телекоммуникационных услуг Великобритании, разрешается оставлять часть прибыли от инноваций. Многие государственные регулирующие органы применяют подобные методы, например Федеральная комиссия связи США. При такой схеме регулирования тарифы на телефонные услуги должны ежегодно снижаться на определенный процент в зависимости от поправки на инфляцию. Если компании смогут снижать свои издержки быстрее, чем уменьшаются тарифы, то они получают дополнительную прибыль. И наоборот, если издержки снижаются медленнее, чем цены, то прибыли фирм снизятся. В любом случае телефонные компании имеют сильный стимул снижать свои издержки.

Вывод. Из представленного выше краткого обзора методов регулирования естественной монополии можно прийти к выводу, что антимонопольным органам приходится решать непростые задачи, однако экономическая теория предоставляет необходимые инструменты анализа, при помощи которых можно спрогнозировать, к каким последствиям приведет регулирование экономики, что позволяет разрабатывать и эффективно применять соответствующие меры.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

В то время как патентное законодательство защищает монополию, большинство государственных антимонополистических мер направлены на снижение ее неэффективности. Антитрестовская политика стремится препятствовать образованию монополий и пресекать попытки ряда фирм объединяться и действовать как одна монополия. В ситуации, когда невозможно или нежелательно создавать конкурентную рыночную структуру, государственные власти могут применять по отношению к монополии регулирующие меры, препятствующие установлению неэффективно высокой цены и неэффективно низкого объема производства.

13.4. Ценовая дискриминация

До сих пор мы предполагали, что для всех покупателей устанавливались одинаковые цены на товары и услуги. Однако на многих рынках фирмы устанавливают различные цены для разных потребителей. Например, по вечерам с понедельника по среду манхэттенский бар *What Ales You* (расположенный за углом от Нью-йоркской клиники) предлагает женщинам напитки менее чем за полцены. Такие «дамские вечера» довольно распространены. Когда компания *Mercedes-Benz* экспортировала в США модель 190 с кузовом типа «седан» по цене \$ 26 тыс., та же самая модель в ФРГ предлагалась примерно за \$ 12 тыс. Фармацевтические компании часто устанавливают различные цены на одни и те же лекарственные средства в разных странах. Подписка на экономические журналы часто стоит дороже для библиотек, чем для отдельных граждан. Автобусные компании и кинотеатры обычно устанавливают более низкие тарифы для пожилых людей, чем для остальных граждан. Фирма, устанавливающая для различных потребителей разные цены на одни и те же товары, применяет ценовую дискриминацию.

ценовая дискриминация
установление различных
цен для разных потреби-
телей на одни и те же то-
вары

Почему фирме выгодно применять ценовую дискриминацию? Ответ на этот вопрос вытекает из того факта, что люди обычно отличаются по своему желанию платить за товар. Перед монополистом встает дилемма. Он хочет установить высокую цену, поскольку имеются люди, способные ее заплатить, но такая цена отобьет охоту у других потребителей покупать этот товар. Чтобы проиллюстрировать эту мысль, давайте рассмотрим следующий пример. Предположим, что имеется только два потенциальных покупателя математической программы под названием *Sum Product* — миссис Рич и мистер Пуэ. Предельные издержки производства этого программного продукта постоянные и составляют \$ 10 за копию. Миссис Рич готова заплатить \$ 40 за копию программы *Sum Product*, в то время как мистер Пуэ согласился бы потратить на нее не более \$ 20. Ни один из этих покупателей не желает покупать дополнительные копии программы.

Давайте рассмотрим дилемму, возникшую перед монополистом. Если он назначит цену, равную \$ 40, для того, чтобы получить максимально возможную сумму с миссис Рич, то мистер Пуэ вообще не купит этот товар. В данном случае монополист получит прибыль, равную \$ 30 (\$ 40 – \$ 10). С другой стороны, если монополист оценит свой товар в \$ 20, то оба покупателя приобретут эту программу, но миссис Рич заплатит за нее меньше, чем она желала бы заплатить. Однако, установив

такую цену, монополист продает две копии и получает прибыль, равную $\$ 20 = 2 \times (\$ 20 - \$ 10)$. Теперь понятно, почему фирма желает проводить ценовую дискриминацию: ей выгодно установить высокую цену для потребителей, готовых ее заплатить, и в то же время иметь возможность продавать товар покупателям с относительно низким желанием платить. В данном при-

мере, если фирме удастся получить с миссис Рич $\$ 40$ за единицу товара и в то же время установить для мистера Пуэ цену, равную всего лишь $\$ 20$ за копию, то она сможет продать товар обоим потребителям и получить при этом прибыль $\$ 40 = (\$ 40 - \$ 10) + (\$ 20 - \$ 10)$ (КЗ 13.6).

13.6. Контрольное задание

Предположим, что миссис Рич желает заплатить $\$ 60$ за одну копию программы, а мистер Пуэ только $\$ 40$. Какую цену установит монополист, не применяющий ценовую дискриминацию? Чему будет равна цена монополиста, использующего ценовую дискриминацию? Как изменится прибыль фирмы при использовании ценовой дискриминации?

УСЛОВИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРИБЫЛЬНОЙ ЦЕНОВОЙ ДИСКРИМИНАЦИИ

В только что рассмотренном примере ценовая дискриминация значительно увеличила прибыль фирмы. При более глубоком анализе этого примера можно выделить три условия, которые должны соблюдаться, чтобы ценовая дискриминация способствовала увеличению прибыли.

1. Фирма должна влиять на цену.

Чтобы понять, почему это условие является необходимым, давайте предположим, что производитель не может влиять на цену. В этом случае все покупатели продукции этого производителя желают платить одинаковую цену за единицу товара. Самое лучшее, что может сделать фирма, — это установить на свой товар цену, которую желают заплатить все потребители. При этом возможность установить различные цены разным покупателям не принесет фирме никакой пользы. Кривая спроса влияющей на цену фирмы, наоборот, имеет отрицательный наклон, поэтому она может получить прибыль, устанавливая более высокую цену для тех покупателей, которые способны платить больше за этот товар.

Но может ли фирма в действительности устанавливать разные цены для различных покупателей? Второе необходимое условие прибыльной ценовой дискриминации заключается в следующем:

2. Фирма должна уметь дифференцировать своих покупателей.

Предположим, что вы владеете рестораном и абсолютно уверены в том, что некоторые ваши посетители могут платить за предоставляемые вами услуги больше, чем другие клиенты. Если бы у вас была возможность, то вы бы не отказались применить ценовую дискриминацию. Но вы сталкиваетесь с серьезной проблемой — как определить, сколько именно может заплатить каждый отдельный индивидуум. Если вам не удастся установить размер суммы, которую готов заплатить каждый потребитель, то вы не сможете применить ценовую дискриминацию. Это является одной из причин, по которой большинство ресторанов назначают для всех своих посетителей одинаковые цены. Однако иногда возможна частичная идентификация готовности клиентов платить. Например, несмотря на то что владельцы баров не могут точно определить, сколько готов заплатить за напиток каждый посетитель, они знают, что обычно женщины

готовы платить меньше, чем мужчины. Пока идентификация готовности платить остается несовершенной, монополист может получить выигрыш, разделив потребителей на группы с различными кривыми спроса — в данном случае на мужчин и женщин.

Однако даже если фирма располагает точной информацией о готовности потребителей платить, ценовая дискриминация все же может оставаться неприбыльной. Эта схема неминуемо потерпит крах, если потребители, приобретающие продукцию по низким ценам, будут иметь возможность перепродавать ее покупателям, для которых установлена высокая цена. Например, если известно, что бармены продают напитки женщинам по более низким ценам, то некоторые экономисты мужского пола могут попросить своих подруг совершить для них покупки. Если покупатели, которым фирма устанавливает низкие цены, перепродают свои покупки тем потребителям, которым в противном случае пришлось бы заплатить за этот товар более высокую цену, то про таких покупателей говорят, что они занимаются **арбитражем**. Если бы все клиенты имели возможность заниматься арбитражем, то никто бы не покупал напитки по более высоким ценам, и попытки ценовой дискриминации не имели бы никакого успеха. Следовательно, третье условие прибыльной ценовой дискриминации звучит следующим образом:

3. Потребители не должны иметь возможность заниматься арбитражем.

Беспокойство менеджеров по поводу арбитража со стороны потребителей объясняет, почему служащих баров, предлагающих «дамские вечера», инструктируют следить за тем, чтобы женщины не заказывали напитки для сидящих вместе с ними мужчин. Это также отвечает на вопрос, почему *Mercedes-Benz* и другие европейские производители легковых автомобилей обратились за помощью в конгресс США, чтобы остановить спекуляцию европейскими автомобилями в Соединенных Штатах, поскольку некоторые потребители покупают автомобили в Европе по низкой цене, отправляют их в США, а затем перепродают гораздо дороже.

ЦЕНОВАЯ ДИСКРИМИНАЦИЯ ПЕРВОЙ СТЕПЕНИ

Случай с миссис Рич и мистером Пуэ является примером особенно сильной формы дискриминации, известной как **ценовая дискриминация первой степени**. При ценовой дискриминации первой степени, также известной как **абсолютная ценовая дискриминация**, фирма может продать каждую единицу своей продукции по цене, равной максимальной возможности покупателя платить за этот товар. Такой тип дискриминации предполагает установление для каждого покупателя отдельной цены. Кроме того, различные единицы продукции будут продаваться *одному и тому же покупателю* по разным ценам, если он приобретает более чем одну единицу товара. Например, если Мэри готова заплатить \$ 2 за первую порцию молочного коктейля за день, а за вторую — только \$ 1, то в результате абсолютной ценовой дискриминации установятся соответствующие цены, равные \$ 2 за первый стакан коктейля и \$ 1 — за второй.

Несмотря на то что, по всей вероятности, в реальной жизни фирмы никогда не располагают достаточной информацией о покупателях, чтобы применить абсолютную ценовую дискриминацию, очень важно иметь крайнюю точку зрения, которая поможет понять более реальные случаи. С целью анализа абсолютной ценовой дискриминации давайте

арбитраж

• процесс, когда покупатели, приобретающие товары по низким ценам, перепродают их другим покупателям, которым в противном случае пришлось бы заплатить за этот товар более высокую цену

ценовая дискриминация первой степени

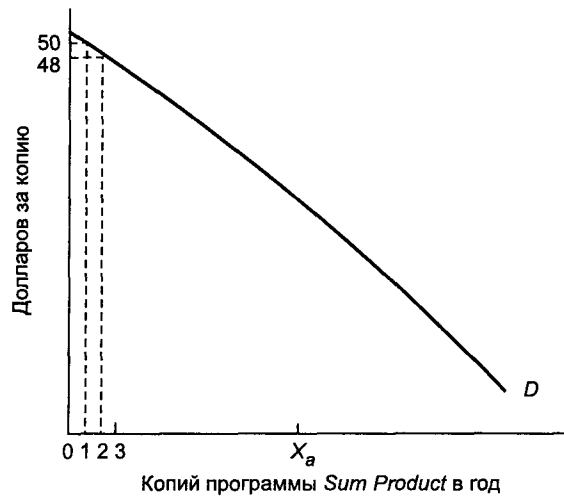
практика продажи каждой единицы продукции по цене, равной максимальной готовности покупателя платить за нее

абсолютная ценовая дискриминация

другое название ценовой дискриминации первой степени

Рис. 13.16

Фирма, применяющая абсолютную ценовую дискриминацию, функционирует вдоль кривой спроса



Обладая возможностью устанавливать различные цены, фирма функционирует вдоль своей кривой спроса, продавая каждую копию программы по цене, равной готовности покупателя заплатить за нее (эта цена равна высоте кривой спроса).

снова вернемся к программе *Sum Product*, но рассмотрим случай, когда у нее вместо двух имеется большое количество покупателей. На рис. 13.16 представлена наиболее вероятная кривая спроса на *Sum Product*. Она имеет отрицательный наклон по двум причинам. Во-первых, некоторые люди настроены платить меньше, чем другие, за копию программы. Во-вторых, определенная часть покупателей желает приобрести более чем одну копию программы — одну для офиса, другую для дома — но не желает выкладывать за вторую копию такую же сумму, как за первую.

Предположим, что фирма собирается продать только одну копию этой программы. Из рис. 13.16 видно, что она установит цену, равную \$ 50. Теперь предположим, что фирма желает продать две копии. Считывая результат с кривой спроса, можно сказать, что для продажи второй единицы своей продукции фирме нужно назначить цену, равную \$ 48. Однако обратите внимание, что при этом у фирмы нет необходимости снижать цену на первую продаваемую копию программы.

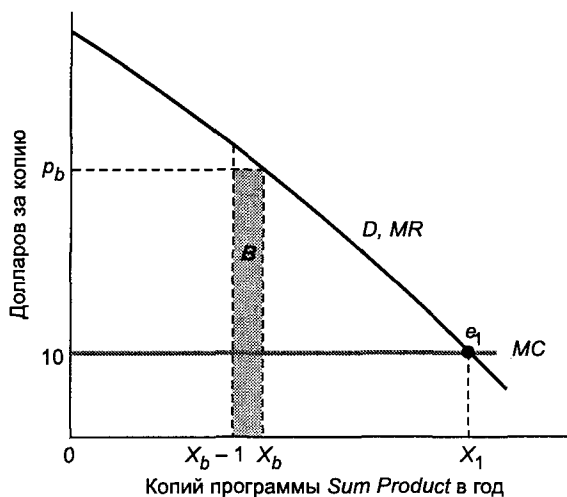
13.7. Контрольное задание

Предположим, что фирма желает продать X_a копий программы *Sum Product*, как показано на рис. 13.16. Какую цену она установит на X_a -ю копию? Графически проиллюстрируйте общий доход, который получит фирма, продав это количество продукции.

Применяя ценовую дискриминацию, фирма может установить цену на первую единицу продукции \$ 50, а на вторую — \$ 48. При дальнейшем увеличении объемов продаж фирма будет продолжать продвигаться вниз по кривой спроса, продавая каждую копию программы по цене, равной готовности покупателя заплатить за нее (то есть высоте кривой спроса) (КЗ 13.7).

Рис. 13.17

Кривая предельного дохода монополиста, использующего абсолютную ценовую дискриминацию, совпадает с кривой спроса



Фирма, использующая совершенную ценовую дискриминацию и продающая $X_b - 1$ единиц продукции, может продать еще одну единицу по цене p_b , не изменяя цены на инфрамаржинальные единицы. Следовательно, общий доход монополиста увеличивается на площадь B , равную p_b , а кривая предельного дохода совпадает с кривой спроса. Следуя правилу равенства предельного дохода предельным издержкам ($MR = MC$), монополист продает X_1 копий программы.

Какое количество продукции будет производить монополист, применяющий абсолютную ценовую дискриминацию? Как всегда, фирма обеспечивает такой объем выпуска, при котором предельный доход равен предельным издержкам. Остается только рассчитать предельный доход фирмы, применяющей ценовую дискриминацию первой степени. Рассмотрим рис. 13.17. Предположим, что фирма продает $X_b - 1$ копий программы *Sum Product* и решает продать еще одну. Применяя абсолютную ценовую дискриминацию, фирма может предложить X_b -ю копию своей программы по цене p_b , не изменяя цену, установленную за любую инфрамаржинальную единицу продукции. Продажа предельной копии программы *Sum Product* увеличит общий доход на p_b . На рис. 13.17 такое увеличение общего дохода обозначено площадью B . В отличие от монополиста, не применяющего ценовую дискриминацию, в этом случае отсутствуют компенсирующие убытки за счет инфрамаржинальных единиц. Следовательно, для монополиста, применяющего совершенную ценовую дискриминацию, кривая предельного дохода MR совпадает с кривой спроса D .

Теперь, когда нам известна форма кривой предельного дохода компании *Sum Product*, остается только найти точку ее пересечения с кривой предельных издержек. На рис. 13.17 она обозначена буквой e_1 . Компания *Sum Product* продает X_1 копий своей программы. Отсюда можно сделать очень интересный вывод: монополист, использующий ценовую дискриминацию первой степени, производит такое количество продукции, при котором цена последней проданной единицы равна предельным

издержкам. Другими словами, монополист, использующий ценовую дискриминацию первой степени, производит такое же количество продукции, какое производила бы не влияющая на цену фирма.

Конечно, мы также должны проверить, не выгоднее ли будет такому монополисту прекратить производство. Из рис. 13.17 видно, что компании *Sum Product* следует оставаться в бизнесе. Как обычно, прибыль эквивалентна площади между кривой предельного дохода и кривой предельных издержек. Этот рисунок явно указывает на то, что фирма получает положительную экономическую прибыль⁵.

Влияние ценовой дискриминации первой степени на благосостояние

Фирма, использующая абсолютную ценовую дискриминацию, выпускает такое количество продукции, при котором кривая спроса пересекается с кривой предельных издержек. Из главы 11 мы знаем, что это эффективный уровень производства. Другими словами, *максимизирующий прибыль монополист, использующий абсолютную ценовую дискриминацию, производит максимизирующее общий выигрыш количество продукции.*

Несмотря на то что этот вывод может показаться неожиданным, он имеет простое объяснение. В случае, когда фирма использует абсолютную ценовую дискриминацию, выигрыш потребителя отсутствует, и прибыль монополиста равняется общему выигрышу. Поскольку прибыль и общий выигрыш равны, то, максимизируя свою прибыль, фирма также максимизирует общий выигрыш. Этот вывод позволяет по-другому посмотреть на вещи и предположить, что искажение поведения монополиста, не использующего ценовую дискриминацию, происходит из-за выигрыша потребителя, возникшего между прибылью монополиста и общим выигрышем.

Тот факт, что абсолютная ценовая дискриминация приводит к эффективности, также усиливает противоречие между вопросами эффективности и справедливости. Выигрыш потребителя при ценовой дискриминации первой степени ниже (он равен нулю), чем при монополии, не применяющей дискриминацию. Если вы полагаете, что потребители заслуживают большего дохода, чем фирма, то из соображений справедливости вы отдадите предпочтение монополии, не использующей ценовую дискриминацию, несмотря на то что с точки зрения эффективности монополия, применяющая абсолютную ценовую дискриминацию, явно ее превосходит.

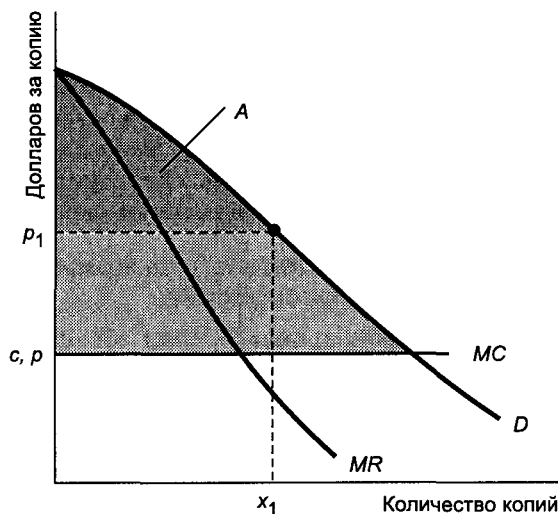
ЦЕНОВАЯ ДИСКРИМИНАЦИЯ ВТОРОЙ СТЕПЕНИ

В реальной жизни ни одна фирма не может измерить степень готовности каждого отдельного покупателя приобретать ее товары. Однако определенная информация на этот счет продавцу все же доступна. Давайте посмотрим, как монополист может использовать различные действия

⁵ Применяя критерий прекращения производства, мы не можем просто сравнивать цену последней проданной единицы продукции со средними издержками ее производства. Когда фирма использует ценовую дискриминацию, она продает различные единицы своего товара по разным ценам. Продвигаясь дальше вниз по своей кривой спроса, фирма продает каждую дополнительную единицу продукции по более низкой цене, чем предыдущие единицы. Следовательно, цена предельной единицы меньше среднего дохода, который получает фирма.

Рис. 13.18

Введение двухчастного тарифа на рынке с одноптипными покупателями



Максимизирующий прибыль тариф состоит из двух частей, где p равна предельным издержкам, а F эквивалентна всей выделенной серым площади.

ценовая дискриминация второй степени

ценовая дискриминация, при которой всем покупателям предлагается одинаковая шкала цен и они сами выбирают, по какой именно цене покупать товар

потребителя как основу для дискриминации. Такую практику называют **ценовой дискриминацией второй степени**.

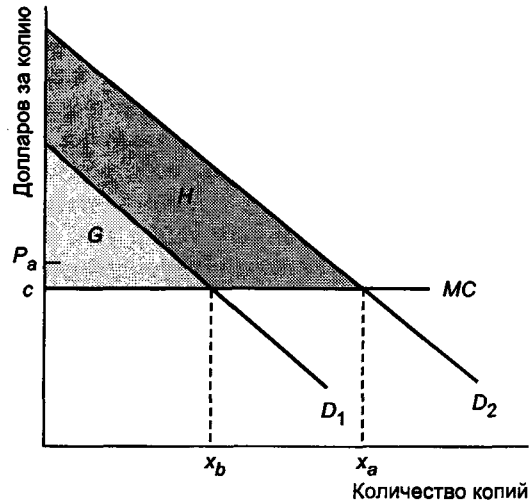
Рассмотрим простой пример, в котором все потребители идентичны. Кривая D на рис. 13.18 описывает спрос отдельного покупателя на товар компании *Sum Product* (представим, что покупателем является фирма, которой необходимо приобрести несколько копий этой программы для корпоративной компьютерной сети). В отсутствие ценовой дискриминации равновесная цена равна p_1 , как показано на рис. 13.18. При этой цене выигрыш потребителя эквивалентен площади A . Конечно, фирма хотела бы получить этот выигрыш, но не может, поскольку более высокая цена на товар заставит некоторых покупателей отказаться от покупок. Цена выполняет две функции — стимулирует желание совершать покупки и распределяет доход. В некотором смысле эти две функции вступают между собой в противоречие.

Двухступенчатая ценовая схема может помочь фирме достичь обе цели одновременно. Предположим, что фирма установила *двухчастный тариф*, при котором покупатель вносит *фиксированную плату*, равную F , за право установить копии программы *Sum Product* на свою сеть в дополнение к *цене за каждую копию программы* (равную p), установленную на каждом персональном компьютере⁶. Каким образом фирма будет назначать эти цены (F и p)? Установив цену за каждую копию программы, фирма должна назначить фиксированную плату как можно выше, но не такую высокую, чтобы потерять часть клиентов. Другими словами,

⁶ Многие экономисты любят указывать на компанию *Disneyland* как отличный пример двухчастного тарифа, поскольку хорошо известная (по крайней мере, среди экономистов) статья упоминает, что *Disneyland* установила плату за вход и плату за пользование аттракционами. Если бы эти экономисты проводили меньше времени в библиотеке, то узнали бы, что *Disneyland* перестала использовать двухчастный тариф много лет назад.

Рис. 13.19

Введение двухчастного тарифа на рынке с двумя типами покупателей



Если монополист устанавливает цену на единицу товара, равную предельным издержкам, то площадь G эквивалентна самой высокой фиксированной плате, которую он может установить, не вытесняя потребителя 1 с рынка. При таком тарифе потребитель 2 получает выигрыш, равный площади H . Чтобы получить часть этого выигрыша, фирме необходимо установить цену на единицу продукции выше предельных издержек.

фиксированная плата должна быть равна выигрышу потребителя. Установление фиксированной платы F равной выигрышу потребителя, означает, что при одном типе покупателей фирма может получить весь этот выигрыш посредством взимания фиксированной платы. Из обсуждения ценовой дискриминации первой степени мы знаем, что когда фирма имеет возможность получить весь выигрыш, она желает его максимизировать. Следовательно, чтобы добиться максимизирующей прибыль результата, необходимо установить цену p равной предельным издержкам, а фиксированную плату F — эквивалентной всей выделенной серым площади на рис. 13.18.

Теперь давайте рассмотрим более реальный случай, когда разные потребители имеют спрос. На рис. 13.19 представлены кривые спроса двух покупателей. Предположим, что фирма установила цену за копию программы, равную предельным издержкам. Площадь G эквивалентна самой высокой фиксированной плате, которую может установить фирма, не потеряв потребителя 1 на этом рынке. Обратите внимание, что двойное ценообразование не позволяет фирме получить весь выигрыш потребителя. Потребителю 2 достается выигрыш, равный площади H . Здесь мы наблюдаем дополнительную функцию цены: распределение по категориям или дискриминация двух потребителей. Три функции — это слишком много даже для двухчастного тарифа.

Конечно, монополист желал бы получить некоторую часть выигрыша потребителя 2. Предположим, что фирма увеличивает цену за одну копию программы до p_a , как показано на рис. 13.19. Чтобы не потерять

покупателя 1, фирме необходимо снизить фиксированную плату примерно на $x_b(p_a - c)$. Для потребителя 1 такое снижение фиксированной платы значительно компенсирует увеличение его издержек, вызванное повышением цены за копию программы. За счет чего возможна такая компенсация? За счет дохода потребителя 2. В то время как потребитель 2 также выигрывает от снижения фиксированной платы F на $x_b \times (p_a - c)$, он платит приблизительно на $x_c \times (p_a - c)$ больше, поскольку цена за единицу копии программы увеличилась. Поскольку x_c больше, чем x_b , то фирма в общем выигрывает от такого увеличения цены. Пока мы не определяли точный набор цен, а продемонстрировали один важный принцип. В ситуациях, подобных описанным выше, максимизирующий прибыль двойной тариф, как правило, состоит из положительной фиксированной платы и цены за единицу продукции, которая превышает предельные издержки.

Модель двухчастного тарифа поможет нам понять ценообразование на пару комплементарных товаров. Например, можно рассматривать цену на фотоаппарат как фиксированную плату, а стоимость пленки — как цену единицы продукции. Классическим примером такой практики служило ценообразование бритв и лезвий (до тех пор, пока не начали выпускать одноразовые бритвы). И, наконец, следует отметить, что двухчастный тариф является частным случаем более общего явления — оптовой скидки, которая, по аналогичным причинам, распространяется на все товары — от одежды и пиццы до коммерческих авиалайнеров.

Влияние ценовой дискриминации второй степени на благосостояние

Ценовая дискриминация второй степени влияет на благосостояние довольно сложным образом. Однако в большинстве случаев, когда спрос может быть представлен кривыми, аналогичными изображенным на рис. 13.19, монополист сокращает производство ниже общественно эффективного уровня. В главе 17 мы более подробно остановимся на влиянии ценовой дискриминации второй степени на благосостояние⁷.

ЦЕНОВАЯ ДИСКРИМИНАЦИЯ ТРЕТЬЕЙ СТЕПЕНИ

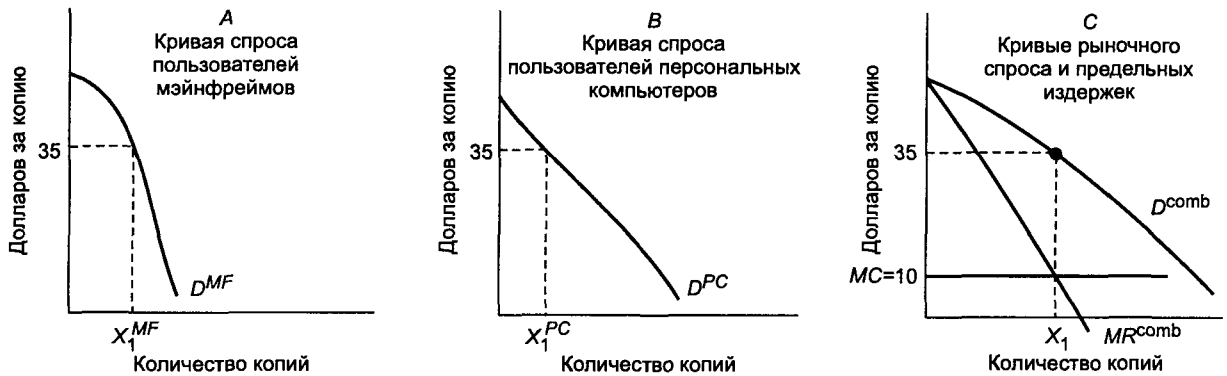
Давайте рассмотрим еще одну форму ценовой дискриминации, используя которую, продавец может заметить некоторые характеристики покупателя, которые могут служить в качестве индикатора его готовности платить. Предположим, что программы *Sum Product* используются двумя различными типами покупателей. Одни пользователи устанавливают эту программу на мэйнфреймах, а другие — на персональных компьютерах. Кривая спроса на программу *Sum Product* со стороны пользователей мэйнфреймов обозначена на графике *A* рис. 13.20 буквами D^{MF} , а спрос со стороны пользователей персональных компьютеров представлен кривой спроса D^{PC} на графике *B*.

Если монополист, продающий программное обеспечение, не может дифференцировать эти две группы покупателей или если они имеют

⁷ Удивительно, но максимизирующий прибыль монополист может производить большее, чем максимизирующее благосостояние, количество продукции. Это произойдет, когда фирма использует объемы продаж, чтобы дифференцировать потребителей, а кривые спроса различных потребителей пересекаются.

Рис. 13.20

Равновесие при отсутствии ценовой дискриминации



Если фирма устанавливает одинаковые цены для обеих групп пользователей, то равновесная цена равняется \$ 35 для пользователей как мэйнфреймов, так и персональных компьютеров. Пользователи мэйнфреймов приобретают X_1^{MF} копий программы *Sum Product*, а пользователи персональных компьютеров — X_1^{PC} . Общее количество проданных копий составляет $X_1 = X_1^{MF} + X_1^{PC}$.

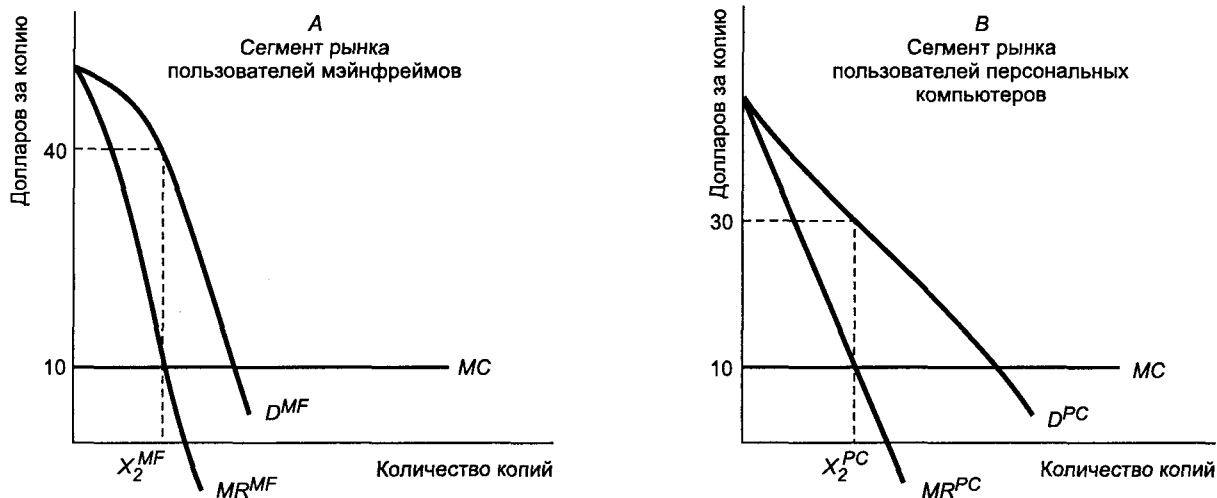
возможность заниматься арбитражем, то фирме придется установить для них одинаковую цену. В этом случае общий спрос на программу *Sum Product* представляет собой горизонтальную сумму кривых спроса пользователей мэйнфреймов и персональных компьютеров. Общая кривая рыночного спроса, D^{comb} , приведена на графике C рис. 13.20. Соответствующая кривая предельного дохода строится обычным способом, а равновесный объем выпуска монополиста находится в точке, где предельный доход равен предельным издержкам, то есть в точке X_1 на графике C рис. 13.20. Равновесная цена равна \$ 35 для пользователей как мэйнфреймов, так и персональных компьютеров. Пользователи мэйнфреймов приобретают X_1^{MF} копий программы *Sum Product*, а пользователи персональных компьютеров — X_1^{PC} копий.

Теперь предположим, что компания *Sum Product* может узнать, где ее потребители собираются устанавливать приобретенные программы — на персональных компьютерах или на мэйнфреймах, а также способна предотвратить арбитраж. При таких условиях монополист может установить различные цены для двух групп потребителей. В действительности, эта компания имеет возможность разделить общий рынок на два отдельных рынка. Какие цены назначит фирма на этих рынках? На каждом из них фирме следует производить такое количество продукции, при котором предельный доход равен предельным издержкам, и в соответствии с этим устанавливать цены. Сформулировать этот общий принцип довольно просто, но при его воплощении в реальную жизнь следует быть достаточно осторожным.

При постоянных предельных издержках относительно легко применить правила максимизации прибыли. Предположим, что после того как была написана первоначальная копия программы, предельные издержки зафиксировались на уровне \$ 10 за копию, как показано на графиках A и B рис. 13.21. Монополист, использующий ценовую дискриминацию, применяет к каждому рынку правило предельного объема выпуска,

Рис. 13.21

Равновесие при использовании ценовой дискриминации третьей степени



При постоянных предельных издержках монополист, использующий ценовую дискриминацию, просто устанавливает предельный доход на каждом рынке, равный постоянной величине предельных издержек. Для пользователей мэйнфреймов эта компания устанавливает цену, равную \$ 40, а для пользователей персональных компьютеров — \$ 30.

13.8. Контрольное задание

Компании, продающие программное обеспечение, часто предлагают студенческие скидки на свои продукты. Чтобы приобрести компьютерную программу по сниженным ценам, покупателю необходимо предъявить свой студенческий билет. Почему продавец требует, чтобы ему предъявляли студенческий билет?

устанавливая предельный доход на каждом рынке, равный постоянному значению предельных издержек. В сущности, мы дважды установили базовое равновесие монополии. Обратите внимание, что фирма воспользовалась своей возможностью применить ценовую дискриминацию — для пользователей мэйнфреймов она установила цену, равную \$ 40, а для пользователей персональных компьютеров — \$ 30 (КЗ 13.8).

Анализ не кажется таким простым, когда предельные издержки изменяются по мере увеличения объема выпуска. Предположим, что затраты фирмы описываются кривой предельных издержек, представленной на графике C рис. 13.22. Из этого графика видно, что предельные издержки компьютерной программы на любом рынке зависят от *общего* объема выпуска, равного $X^{MF} + X^{PC}$. Следовательно, чтобы определить предельные издержки выпущенной продукции на одном рынке, фирме необходимо знать, сколько копий программы продается на другом. Нужно найти способ определения общего количества проданной продукции. Другими словами, чтобы применить правило предельного объема выпуска, необходимо приравнять общий предельный доход к общим предельным издержкам.

Как и общие предельные издержки, общий предельный доход зависит от общего объема выпуска на двух рынках. Для монополиста, использующего ценовую дискриминацию, мы находим кривую предельного дохода объединенного рынка, выполняя горизонтальное суммирование

Рис. 13.22

Определение равновесия при ценовой дискриминации третьей степени с переменными предельными издержками



Для монополиста, использующего ценовую дискриминацию, кривая предельного дохода объединенного рынка строится путем горизонтального суммирования кривых предельного дохода отдельных рынков. Анализируя пересечение кривых общего предельного дохода MR^{comb} и предельных издержек MC на графике С, мы видим, что общий объем продаж этой фирмы составляет X_3 копий программ. На рынке пользователей компания продает X_3^{MF} программ по цене \$ 42 за копию, а на рынке персональных компьютеров — X_3^{PC} программ по цене \$ 31 за копию.

кривых предельного дохода отдельных рынков⁸. Результат представлен на графике С рис. 13.22. После получения кривой общего предельного дохода мы можем применить правило предельного объема выпуска. Рассматривая пересечение кривых предельного дохода и предельных издержек объединенного рынка на графике С, можно сделать вывод, что общий объем продаж фирмы составляет X_3 копий программы *Sum Product*. Предельные издержки при таком объеме выпуска равны \$ 12 за копию. Чтобы найти цены и уровни производства на отдельных рынках, необходимо вернуться к кривым спроса и предельного дохода на этих рынках, которые изображены на графиках А и В рис. 13.22. Для того чтобы равновесное значение предельного дохода на обоих рынках равнялось \$ 12, объемы производства на отдельных рынках должны составлять X_3^{MF} на рынке мэйнфреймов и X_3^{PC} на рынке персональных компьютеров.

Такой тип ценовой дискриминации, при котором производитель способен дифференцировать отдельные группы покупателей и устанавливать для них различные цены, называется **ценовой дискриминацией третьей степени**. В отличие от ценовой дискриминации первой степени она является важным явлением реального мира. Несмотря на то что

ценовая дискриминация третьей степени
практика дифференциации отдельных групп покупателей товаров и назначение для этих групп различных цен

⁸ Вы, наверное, полагаете, что мы могли бы построить кривую предельного дохода монополиста, использующего ценовую дискриминацию, выполнив горизонтальное суммирование кривых спроса пользователей персональных компьютеров и мэйнфреймов, чтобы найти кривую спроса объединенного рынка, а затем на ее основе рассчитать кривую предельного дохода объединенного рынка. Но мы не можем этого сделать. Такой подход оказывается несостоятельным, поскольку он неявным образом предполагает, что фирма должна установить одинаковую цену на обоих рынках. Фактически такой подход мы только что использовали при расчете предельного дохода на объединенных рынках, когда фирма не может использовать ценовую дискриминацию.

производители обычно не могут точно измерить степень готовности отдельного покупателя приобрести товар, они часто способны заметить некоторые характеристики, дающие общее представление об этом. «Дамские вечера» в какой-то мере являются попыткой использовать пол в качестве индикатора готовности потребителя платить за спиртные напитки. Компания *Mercedes-Benz* использовала географическое положение как признак готовности покупателей платить за модель 190. По-видимому, менеджеры компании *Mercedes-Benz* полагали, что американцы имеют большее желание платить за автомобили их фирмы, чем немцы. Аналогичным образом, менеджеры многих кинотеатров могут считать, что пожилые люди в меньшей степени готовы платить за их товар, чем молодежь.

Влияние ценовой дискриминации третьей степени на благосостояние

Каким образом дифференциация монополистом своих потребителей и назначение им различных цен влияет на эффективность? Давайте сначала рассмотрим, какому влиянию подвергаются цены. Мы знаем, что цены для всех групп покупателей не могут повышаться. Если бы их можно было повысить, то монополист, не использующий дискриминацию, установил бы более высокую цену. Аналогичным образом, цены не могут понижаться. Если бы они снизились, то фирма, не использующая дискриминацию, установила бы более низкую цену. Отсюда можно сделать вывод: *если при отсутствии ценовой дискриминации фирма продает свою продукцию различным группам покупателей, то когда монополист начинает использовать ценовую дискриминацию третьей степени, некоторые цены повышаются, а некоторые понижаются.* Давайте снова вернемся к компании *Sum Product*. Предположим, что в результате ценовой дискриминации цены на программы для пользователей персональных компьютеров снизились, а для пользователей мэйнфреймов повысились. Тогда, как следствие ценовой дискриминации, выигрыш потребителя для пользователей персональных компьютеров увеличится, а для пользователей мэйнфреймов уменьшится.

Изменение цен, при котором одна группа потребителей выигрывает, а другая — несет убытки, позволяет по-новому взглянуть на так называемые схемы альтруистического ценообразования, такие как предоставление скидок пожилым людям. В результате анализа становится ясно, что хотя ценовая дискриминация третьей степени — дифференциация потребителей по возрасту обеспечивает пожилым людям скидки, она также приводит к дополнительной финансовой нагрузке на молодежь. Вряд ли это можно назвать альтруизмом. Такая схема ценообразования скорее служит средством увеличения прибыли продавцов.

Совершенно ясно, что в результате использования ценовой дискриминации фирма получает прибыль — в противном случае она установила бы единую цену для всех потребителей. А как изменится общий выигрыш? Оказывается, мы не можем ответить на этот вопрос. С одной стороны, мы знаем, что ценовая дискриминация приводит к нарушению условия, необходимого для соблюдения Парето-эффективности, которое обсуждалось в главе 12. При ценовой дискриминации разным потребителям устанавливаются различные цены. Следовательно, потребители имеют разные предельные нормы замещения при равновесии. Отсюда

можно сделать вывод, что ценовая дискриминация третьей степени отрицательно влияет на эффективность с точки зрения потребления, то есть товары неэффективно распределяются среди потребителей. Следовательно, при данном объеме производства ценовая дискриминация третьей степени приводит к снижению общего выигрыша. С другой стороны, общее количество продукции, которое монополист продает на двух рынках, в результате действия ценовой дискриминации может как увеличиваться, так и уменьшаться. Мы знаем, что обычный, не использующий ценовую дискриминацию, монополист производит меньшее, чем эффективное, количество продукции. Если ценовая дискриминация приводит к сокращению производства, то неэффективность еще больше усугубляется. Но когда ценовая дискриминация вызывает увеличение общего объема выпуска, то общий выигрыш возрастает.

Какое совокупное влияние оказывает ценовая дискриминация на общий выигрыш по сравнению с равновесием монополии, не использующей ценовую дискриминацию? Наш анализ показывает: *если при использовании ценовой дискриминации третьей степени общий объем выпуска сокращается, то уменьшается и общий выигрыш — произведенная продукция распределяется между потребителями неэффективно и общее ее количество снижается. Но если общий объем выпуска возрастает, то анализ благосостояния дает неопределенный результат — произведенная продукция распределяется неэффективно, но объем производства возрастает.* Следовательно, в этом случае общий выигрыш может либо увеличиться, либо уменьшиться в зависимости от специфических особенностей рассматриваемого рынка.

Однако определенно можно утверждать, что общий объем выпуска при ценовой дискриминации третьей степени меньше эффективного, независимо от того, возрастает он или убывает по сравнению со случаем, когда не используется ценовая дискриминация. Это утверждение не должно вызывать никаких сомнений, поскольку объем производства фирмы подвергается монопольному ограничению на каждом сегменте рынка. Так как фирма продает слишком малое количество продукции на каждом отдельном сегменте рынка, то совершенно очевидно, что ее общий объем продаж недостаточен.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Покупатели продукции влияющей на цену фирмы различаются по своей готовности платить за предлагаемый товар, поэтому фирма желает установить отдельную цену для каждого покупателя, равную его готовности заплатить за каждую единицу приобретаемого товара. При ценовой дискриминации первой степени фирма именно так и поступает. В более реальных случаях ценовой дискриминации второй и третьей степени самое лучшее, что может сделать фирма, — это разделить своих потребителей на различные группы на основе их покупательских предпочтений или других характеристик, и установить для этих групп отдельные цены.

Если монополист может использовать ценовую дискриминацию первой степени, то фирма выбирает эффективный объем выпуска. Влияние ценовой дискриминации второй степени на благосостояние сложное и зависит от конкретного случая. При ценовой дискриминации третьей степени фирма все еще производит слишком малое количество продукции,

но может обеспечивать больший или меньший объем выпуска по сравнению с тем случаем, если бы она не использовала ценовую дискриминацию вообще.

Резюме

В этой главе мы изучали монополию — рыночную структуру, противоположную совершенной конкуренции.

- При монополии имеется единственный производитель, а вход на рынок для других фирм заблокирован.
- Монополист понимает, что цена зависит от объема поставляемой им на рынок продукции. Таким образом, монополист может влиять на цену.
- Влияющая на цену фирма устанавливает цену на свою продукцию выше предельного дохода. Следовательно, когда монополист работает в точке, где предельный доход равен предельным издержкам, цена его продукции выше предельных издержек ее производства.
- Влияющей на цены фирме следует прекратить выпуск продукции, если при каждом объеме выпуска цена товара меньше средних издержек его производства.
- Монополист производит меньшее количество продукции, чем конкурентная отрасль при тех же издержках. Фактически монополист обеспечивает слишком малый объем выпуска в том смысле, что общий выигрыш был бы больше, если бы фирма производила больше продукции.
- Если потребители различаются по своей готовности платить за товары, то фирме выгодно применять ценовую дискриминацию, когда имеется возможность дифференцировать покупателей по их желанию платить и можно удержать покупателей от арбитража.

Вопросы для обсуждения

- 13.1. На рынке действует единственный производитель товара *ZT-1000*, химического вещества, не имеющего близких заменителей. Вход в эту отрасль другим фирмам заблокирован, поскольку *ZT-1000* запатентован. Кривая рыночного спроса на *ZT-1000* имеет отрицательный наклон. В процессе выпуска используются два фактора производства: бензол и труд. Для производства одного галлона *ZT-1000* требуется ровно один галлон бензола и один час труда. Предложение этих производственных ресурсов описывается совершенно эластичными кривыми предложения. В настоящее время бензол можно приобрести по цене \$ 2 за галлон, а цена труда составляет \$ 10 в час. На графике с кривыми спроса и соответствующих издержек проиллюстрируйте равновесную цену и объем выпуска фирмы. Выполните это с максимальной точностью.
- 13.2. Предположим, что возникающие при производстве *ZT-1000* испарения приводят к значительному увеличению числа заболеваний рабочих завода раком. Устранить опасные испарения невозможно. Все работающие в настоящий момент на заводе рабочие знают о вредном влиянии испарений на их организм. Однако здоровье рабочих не будет подвергаться опасности, если руководство завода обеспечит их противогазами. Они обойдутся фирме в дополнительные \$ 2 за каждый час труда рабочего. Предположим, что при от-

сутствии контроля фирма не снабжает рабочих противогазами. В ответ на ухудшение здоровья рабочих правительство США вводит в действие закон, который требует, чтобы отрасль обеспечила каждого рабочего противогазом.

- a. Каким образом введение этого закона повлияет на объем выпуска фирмы?
 - b. Как этот закон повлияет на прибыль фирмы?
 - c. Каким образом ратификация закона скажется на рабочих этой фирмы? (Кроме состояния здоровья рассмотрите вопрос занятости). Если фирма не считает прибыльным обеспечивать своих рабочих противогазами, то что этот факт говорит о той ценности, которую сами рабочие придают защите своего здоровья?
 - d. Как этот закон повлияет на потребителей *ZT-1000*?
- 13.3. Для разводящих скот фермеров США, которые желают войти на японский рынок говядины, очень важно иметь возможность разводить породу *Wagyu*, мясо которой очень популярно в Японии. К сожалению, в большинстве случаев невозможно импортировать породу *Wagyu* из Японии. Однако техасец Дон Лайвли сумел достать некоторое количество семени быка породы *Wagyu*. Это был единственный источник семени этой породы за пределами Японии, и фермеры-скотоводы со всего мира платили мистеру Лайвли \$ 250 за пузырек — дозу, достаточную для оплодотворения одной коровы (Yoder, 1990, A1).
- a. Предполагая, что мистер Лайвли максимизирует свою прибыль, а предельные издержки семени породы *Wagyu* равны нулю, проиллюстрируйте, какое решение по поводу цены и объема выпуска примет фермер.
 - b. Что вы можете сказать по поводу ценовой эластичности спроса на семя при цене \$ 250 за пузырек?
Теперь предположим, что правительство решило взимать налог размером 10 % с продажи бычьего семени. То есть мистеру Лайвли теперь придется платить государству 10 % от своего общего дохода.
 - c. Проиллюстрируйте графически, какую цену и объем выпуска выберет мистер Лайвли после введения налога.
 - d. На чьи плечи ляжет налоговое бремя?
 - e. Как бы вы ответили на вопрос *d*, если бы 10%-ный налог пришлось платить покупателю?
- 13.4. В этой главе мы анализировали влияние налога на единицу продукции на монополизированном рынке. Предположим, что вместо этого налога правительство вводит аккордный налог, в соответствии с которым монополист обязан выплачивать фиксированную сумму \$ T независимо от объема выпуска.
- a. Как этот налог повлияет на равновесие монополиста?
 - b. Каким образом налоговое бремя распределяется между фирмой и ее потребителями?
- 13.5. Аэропорты ограничивают количество ресторанов, которые могут функционировать на их территории. В некоторых случаях все пункты питания в аэропорту передаются в руки одного поставщика, который затем выплачивает аэропорту арендную плату. Сколько готов заплатить аэропорту поставщик, чтобы быть единственным

продавцом? Как изменится арендная плата, если аэропорт разрешит большому количеству поставщиков открыть рестораны на своей территории?

- 13.6. *Smel's Drive-In* является единственным местом на протяжении 50 миль от кампуса государственного университета, где можно перекусить. Поэтому у ресторана *Smel* нет конкурентов. *Smel* продает гамбургеры двум типам покупателей. Студенты, изучающие экономическую теорию, заезжают в *Smel* на «фольксвагенах» и платят за гамбургеры наличными деньгами. Чтобы обеспечить этих студентов питанием, ресторан *Smel* несет издержки, равные \$ 1 за каждый гамбургер. Студенты, посвятившие себя коммерческой деятельности, приезжают на *BMW* и расплачиваются за гамбургеры посредством *American Depress Gold Cards*. Из-за процента, взимаемого *American Depress*, издержки предоставления одного гамбургера клиентам, рассчитывающимся при помощи кредитной карточки, составляют \$ 1,10. Несмотря на использование различных методов платежей, эти две группы студентов имеют *одинаковый* спрос на гамбургеры (ни совершенно неэластичный, ни совершенно эластичный).
- a. При условии отсутствия любых государственных ограничений какую цену на гамбургеры установит *Smel*? Подтвердите свой ответ графически. Будьте максимально точными.
- b. Время от времени члены конгресса США начинают проявлять беспокойство по поводу справедливости и дебатировать относительно того, законно или незаконно положение о взимании со всех потребителей одинаковой платы за товары и услуги независимо от формы платежа, который они применяют. Каким образом такая политика изменит (если вообще повлияет) цены по сравнению с пунктом a? Кто выиграет от этой политики, а кто понесет убытки? Справедлива ли такая государственная мера?
- 13.7. В романе «Крестный отец» Марио Пьюзо привел следующее наблюдение относительно лидера преступного синдиката: «Как многие талантливые бизнесмены, он понимал, что свободная конкуренция расточительна, а монополия эффективна». В каком смысле Пьюзо использует слово «эффективна»? Сравните его с экономическим использованием этого термина.
- 13.8. Министерство юстиции США установило основополагающие принципы, в соответствии с которыми оно определяет, обладает ли фирма рыночной властью. Первоначально эти принципы утверждали, что фирма не имеет рыночной власти, если повышение цены на 5 % приведет к снижению ее прибыли. Объясните, почему монополист в состоянии равновесия всегда пройдет этот тест.
- 13.9. В этой главе мы изучали вопрос о том, какие стимулы имеет монополист, чтобы проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, которые гарантированно приведут к успеху. В реальной жизни фирмы не всегда могут похвастаться таким успехом. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ — всегда рискованное вложение денег. Предположим, что компания *Levi's Genes* разрабатывает новую бактерию, которая будет уничтожать токсические отходы, получаемые при производстве микросхем памяти для персональных компьютеров.

Менеджеры компании *Levi's Genes* подсчитали, что научно-исследовательский проект обойдется ей в \$ 100 млн. Инженеры-генетики оценили, что вероятность успешного завершения проекта составляет $1/3$. Если проект не достигнет своей цели, то компании будет нечего продавать. Однако если проект завершится удачно, то, по оценкам менеджеров, фирма получит доход \$ 400 млн, а издержки производства составят \$ 200 млн. Следует ли компании реализовывать этот проект?

- 13.10. В этой главе вы узнали, что угроза выхода из бизнеса естественно монополиста может заставить государственные регулирующие органы не устанавливать цену на эффективном уровне, поскольку это может привести к тому, что фирма понесет экономические убытки. В нашем обсуждении мы не делаем различия между кратковременными и долгосрочными издержками. Предположим, что электроэнергетическая компания только что построила крупную электростанцию, которая не имеет никакого другого применения и ликвидационная стоимость которой равна нулю. Как по вашему мнению государственные регулирующие органы должны оценивать безвозвратные расходы на строительство электростанции при установлении тарифов? Не забудьте учесть влияние этого решения на *будущие* инвестиции компании.
- 13.11. Многие коммунальные услуги (газ, электричество и вода) подвергаются *государственному регулированию тарифов*, в соответствии с которым фирме разрешается устанавливать свои цены при условии, что она сможет доказать, что не получает большие прибыли. Обычно фирме разрешается погашать свои расходы на труд и материалы и получать «справедливую» норму прибыли на свои вложения капитала. Можете ли вы найти какие-либо проблемы в такой схеме регулирования? Какое влияние эта схема оказывает на инициативу фирмы замещать труд на капитал?

Другие виды влияющих на цены фирм

Без разнообразия нет
удовольствия.

Публий Сир

Давайте рассмотрим три примера, имеющих отношение к влияющим на цену фирмам.

- На протяжении многих лет колледжи и университеты объединялись в Национальную Атлетическую Ассоциацию Колледжей (*National Collegiate Athletic Association — NCAA*) для того, чтобы продавать права на трансляцию по телевидению футбольных матчей команд колледжей. При посредничестве *NCAA* колледжи могли действовать как один монополист. Когда группа основных футбольных колледжей отказалась образовать конкурирующую футбольную ассоциацию колледжей (*CFA — College Football Association*), то последовавшие за этим судебные разбирательства дошли до Верховного суда. В 1984 году футбольная ассоциация колледжей *CFA* завоевала право на отделение. В 1990 году *Notre Dame* продвинулась на один шаг дальше в этом направлении. Эта школа решила выйти из *CFA* и вести дела самостоятельно. Конкурентная борьба за продажу телевизионных прав снова разгорелась.
- Существуют тысячи рок-групп. И хотя профессор колледжа не сможет отличить группу *U2* от *Pearl Jam*, многие другие люди сделают это без труда. Для своих поклонников каждая группа производит исключительный товар, поэтому она может повысить цену билетов на свой концерт и продолжать выступать, несмотря на меньшее количество представлений и более низкую, чем прежде, посещаемость. Другими словами, спрос на концерты каждой группы описывается кривой с отрицательным наклоном. В этом отношении каждая группа напоминает монопольную фирму. Однако существует большое отличие от монопольного рынка — в данном случае имеется большое количество производителей, и новые продавцы могут относительно легко войти в эту отрасль.
- Ни одна больница не сможет обойтись без медицинских сестер. Любое лечебное учреждение набирает персонал из довольно ограниченного круга людей. Решая, сколько сестер нанять, менеджеры больницы не могут рассматривать выплачиваемую заработную плату как постоянную величину. В отличие от не влияющей на цену фирмы клиника, желающая нанять большее количество медицинских сестер, должна увеличивать размер заработной платы (*Sullivan, 1989*). Другими словами, кривая предложения этого фактора производства для больницы

влияющий на цену покупатель
покупатель, объем закуп которого может повлиять на цену приобретаемых им товаров

имеет положительный наклон. Поскольку выбор количества фактора производства влияет на его цену, то можно сказать, что эта клиника является **влияющим на цену покупателем**.

Хотя влияние на цену играет важную роль в каждой из этих ситуаций, ни одна из них в полной мере не соответствует нашей модели монополии. Первые два примера имеют отношение к рынкам, на которых вместо одной монополии присутствует множество производителей. В третьем примере на цены влияет покупатель, а не продавец, как это было при монополии. В этой главе мы расширим нашу теорию влияющей на цены фирмы, чтобы она могла охватывать все эти три ситуации.

Сначала мы рассмотрим рынки, подобные тем, на которых продавались права на телетрансляцию футбольных матчей команд колледжей, то есть рынки, где имеется множество производителей, стремящихся действовать совместно как один монополист, а не конкурировать друг с другом. Мы изучим условия, необходимые для того, чтобы фирмы вели себя совместно как один монополист, подобно тому, как вели себя колледжи и университеты.

Во втором разделе этой главы представлена новая модель равновесия, которая применяется к рынкам, подобным рынку рок-групп — каждая фирма может влиять на цены, несмотря на то что ей приходится конкурировать со многими действующими независимо производителями. Такая возможность влиять на цены возникает благодаря тому факту, что фирмы производят несовершенные заменители. Как мы увидим дальше, многие рынки объединяют монопольное влияние на цены с большим количеством производителей и свободным входом в отрасль, как при свободной конкуренции.

Последнее дополнение к моделям главы 13 учитывает влияние на цены в секторе *спроса* рынка, а не в секторе предложения. Больницы не являются единственными покупателями, которые понимают, что их решения, связанные с выбором объема выпуска и количества факторов производства, могут влиять на цены.

14.1. Картели

Сравнивая в главе 13 монополистическое и конкурентное равновесия, мы видели, что если фирмы в отрасли ведут себя как не влияющие на цену конкуренты, то они не получают никакой прибыли, но, действуя коллективно как один монополист, они смогут поделить между собой результирующую монопольную прибыль. Когда производители объединяются вместе, чтобы действовать как один монополист, сокращая производство и повышая цену, то говорят, что они образуют **картель**. В этом параграфе мы рассмотрим несколько видов картелей.

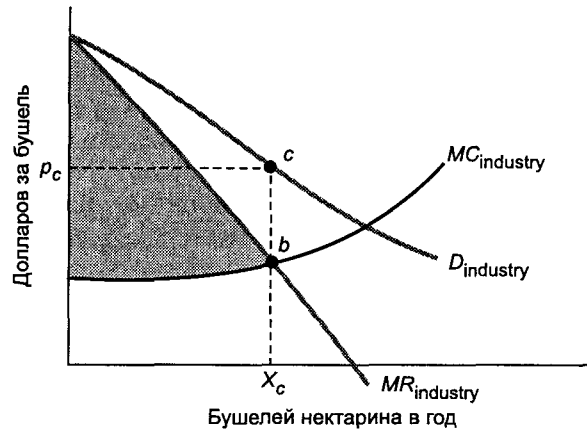
картель
соглашение, в соответствии с которым производители объединяются, чтобы ограничить объем выпуска и повысить рыночную цену

КАРТЕЛИ НА РЫНКЕ ТОВАРОВ

Явные картельные соглашения на рынках товаров — довольно редкое явление в США, поскольку они, как правило, незаконны. Однако имеется несколько известных исключений. Одно из них — национальная атлетическая ассоциация колледжей, которую мы рассматривали во вступлении. Вероятно, наиболее широко распространенным примером

Рис. 14.1

Полный результат картеля



Полный объем выпуска картеля, X_c , определяется пересечением кривых предельного дохода и предельных издержек отрасли. Результирующая цена картеля составляет p_c . Прибыль отрасли эквивалентна площади, выделенной серым цветом.

формальных картелей на товарных рынках США является использование *заказов сельскохозяйственной продукции*. В соответствии с законом о реализации сельскохозяйственной продукции федеральное правительство США заключает с фермерами договор, ограничивающий размеры урожая таких культур, как нектарин, изюм или миндаль, чтобы поддерживать цены на эти продукты выше конкурентного уровня.

Полный результат картеля

Когда объединенные в картель фирмы действуют коллективно как один монополист и максимизируют прибыли отрасли, то они получают самую большую совместную прибыль. Цена и объем выпуска, при котором максимизируется совместная прибыль, называется **полным результатом картеля**. Чтобы максимизировать прибыль отрасли, фирмам следует коллективно производить такое количество продукции, при котором предельный доход отрасли равен ее предельным издержкам. Получив кривую рыночного спроса, мы можем построить кривую предельного дохода отрасли тем же способом, что и в случае с монополией. На рис. 14.1 представлена кривая рыночного спроса на нектарин и соответствующая кривая предельного дохода. Чтобы найти кривую предельных издержек отрасли, необходимо выполнить горизонтальное суммирование кривых предельных издержек отдельных фирм. Кривая предельных издержек отрасли изображена на рис. 14.1. Кривые предельного дохода и предельных издержек отрасли пересекаются в точке b . Полный объем выпуска картеля составляет X_c при результирующей цене, равной p_c . Прибыль отрасли эквивалентна выделенной серым площадью, заключенной между кривой предельного дохода и кривой предельных издержек.

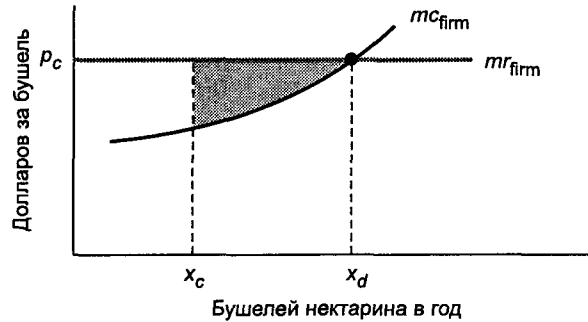
Значит ли это, что картель будет продавать X_c единиц продукции по цене p_c за единицу? Не обязательно. Даже если картель легитимен с точки зрения закона, существуют две важные конкурентные силы, которые

полный результат картеля

цена и объем выпуска, при котором максимизируется совместная прибыль производителей

Рис. 14.2

Стимул нарушить картельное соглашение



Поскольку для отдельного производителя предельный доход больше предельных издержек, то у него есть стимул нарушить картельное соглашение путем расширения своего производства.

ограничивают возможности компаний по достижению полного результата картеля. Во-первых, когда картелю удастся установить цены выше предельных издержек, то отдельные фирмы имеют стимул производить большее, чем их доля в максимизирующем прибыль объеме выпуска, количество продукции. Во-вторых, привлеченные возможностью получить положительную экономическую прибыль, новые фирмы будут стремиться войти в отрасль. Таким образом, чтобы добиться успеха, картель должен: (1) исключить нечестное поведение со стороны своих членов, чтобы они не выпускали чрезмерно большое количество продукции; (2) ограничить вход в отрасль новых производителей. Давайте рассмотрим эти факторы по порядку.

Несоблюдение картельного соглашения

Тот факт, что фирмы коллективно выигрывают от соблюдения картельного соглашения, совсем не означает, что каждая фирма будет неуклонно ему следовать. Успех картеля может посеять семена его собственного уничтожения. Когда картелю удастся поднять цены выше предельных издержек, то не влияющие на цену отдельные его члены имеют стимул нарушить соглашение, расширив свое производство. Данная ситуация представлена на рис. 14.2. При цене нектарина, равной p_c , каждая фирма производит предписанную ей долю общего объема выпуска картеля — x_c бушелей. Поскольку цена нектарина выше предельных издержек его производства, фермеру выгодно увеличить объем выпуска до x_d , что увеличит его прибыль на величину площади, выделенной серым цветом. Но если все фирмы будут рассуждать подобным образом, то рыночный объем производства значительно увеличится, и цена упадет. А так как фирмы коллективно будут производить большее, чем максимизирующее прибыль картеля, количество продукции, то прибыль отрасли снизится.

Чтобы получить полную прибыль картеля, фирмам необходимо каким-то образом наказывать нарушителей. В случае с NCAA и рынком прав телевизионной трансляции применялось следующее наказание: если какая-либо команда пыталась продать права на телетрансляцию своих игр самостоятельно, то NCAA запрещала своим членам играть

против команды-нарушителя. В примере с законом о реализации сельскохозяйственной продукции наказание осуществляло правительство США. Фермеров, вырастивших слишком большой урожай, могли општрафовать. Но в большинстве случаев фермерам не оказывалась государственная помощь.

14.1. Контрольное задание

Политика правительства Японии направлена на поддержание цен на рис. По закону японские фермеры, выращивающие рис, обязаны производить продукцию в объеме выделенной им квоты и продавать весь свой урожай государству по установленным правительством расценкам. Совсем недавно некоторые фермеры нарушили этот закон: они стали производить такое количество риса, какое им было нужно, и продавать по более низкой цене. Объясните, почему эти фермеры нарушили закон.

Если правительство находило доказательства формального картельного соглашения в отрасли, то вместо форсирования этого соглашения оно начинало проводить антитрестовскую политику, преследуя фирмы за незаконную попытку монополизировать рынок.

В случае отсутствия механизма, обязывающего членов картеля соблюдать соглашение, перспектива создания прибыльного картеля крайне сомнительна. Членам картеля необходимо иметь какой-то способ выявления и наказания производителей, которые не соблюдают картельное соглашение. В следующей главе мы уделим этому вопросу гораздо больше внимания, когда будем рассматривать взаимосвязь между фирмами, которые не могут полагаться на обязательное по закону картельное соглашение (КЗ 14.1).

Свободный вход в отрасль влияет на успех картеля

Возможность ограничивать нарушения соглашения еще не гарантирует картелю успех. Картель также должен иметь возможность ограничить вход в отрасль новых фирм. Экономическая теория утверждает, что если вход в отрасль остается свободным, то прибыль картеля будет притягивать на этот рынок все новых производителей до тех пор, пока прибыль не снизится до нуля. Некоторые картели пытались игнорировать эти экономические прогнозы. Они ограничили ценовую конкуренцию, но вход в отрасль полностью не заблокировали. Весьма поучительно рассмотреть, как они потерпели крах.

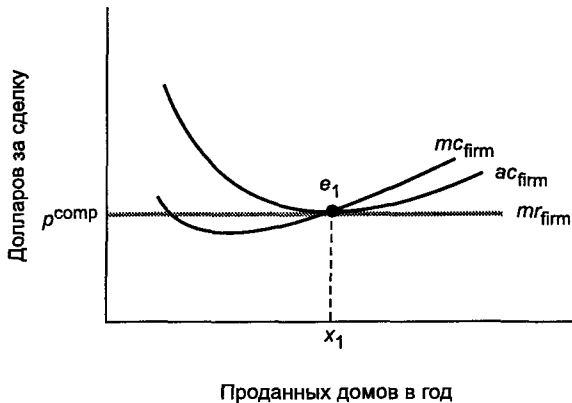
Рынок услуг агентов по недвижимости может служить интересным примером частичного картеля в действии. Агент по недвижимости помогает людям, желающим продать дом, найти покупателя¹. В качестве оплаты за поиск покупателя агент получает комиссионное вознаграждение, обычно выраженное в виде процента от цены дома. Для простоты изложения мы будем считать, что цена услуги агента по недвижимости представляет собой плату за нахождение покупателя, однако аналогичный анализ может быть применен к процентной ставке, которую назначает агент.

По всей вероятности, лучше всего для описания этого рынка подходит модель совершенной конкуренции. При отсутствии каких-либо искусственных ограничений на рынке брокерских услуг по операциям с недвижимостью действует большое количество продавцов (агентов), а вход в отрасль свободный, поскольку любой человек легко может

¹ В действительности продажа недвижимости обычно осуществляется двумя агентами по операциям с недвижимостью (риэлторами), один представляет интересы продавца, другой — покупателя. В большинстве случаев оба агента по закону представляют интересы продавца. Поскольку два риэлтора делят между собой одно комиссионное вознаграждение, мы будем предполагать, что в каждой сделке участвует только один агент по недвижимости.

Рис. 14.3

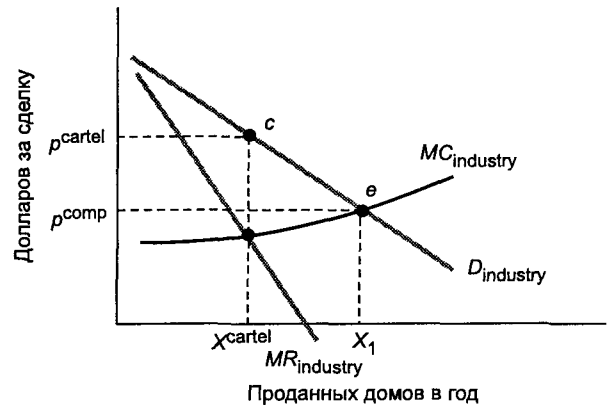
Конкурентное равновесие на рынке риэлторских услуг



При конкурентном равновесии каждый агент по операциям с недвижимостью поставляет на рынок x_1 единиц услуг по цене p^{comp} за единицу.

Рис. 14.4

Сравнение результатов при конкуренции и полном картеле



Конкурентное равновесие устанавливается в точке e , где кривая отраслевого спроса пересекается с кривой отраслевых предельных издержек. Совместная прибыль максимизируется при таком объеме выпуска, при котором предельный доход отрасли равен отраслевым предельным издержкам, то есть при x^{cartel} . Результирующая цена составляет p^{cartel} .

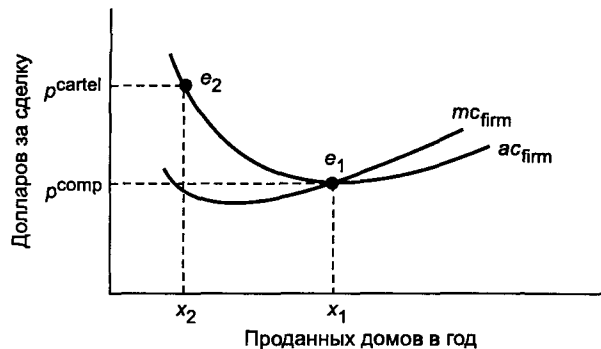
открыть офис по операциям с недвижимостью. Более того, большинство агентов по торговле недвижимостью являются близкими заменителями. Наконец, все риэлторы применяют одинаковую технологию. Поэтому мы вправе ожидать, что они несут одинаковые издержки. При таких условиях не влияющее на цены поведение приведет к тому, что каждая фирма установит свою цену на уровне предельных издержек, а свободный вход в отрасль в долгосрочном периоде снизит экономическую прибыль до нуля, то есть цена будет равна средним издержкам. Предположим, что кривые издержек отдельного агентства по операциям с недвижимостью выглядят так, как показано на рис. 14.3. В условиях свободной конкуренции каждая фирма будет оказывать x_1 единиц услуг по торговле недвижимостью по цене p^{comp} за единицу.

Теперь предположим, что, предвидя безрадостную перспективу нулевой экономической прибыли, все риэлторы города решили объединиться, чтобы повысить цену на свои услуги. Однако можно ожидать, что эта попытка будет безуспешной по причине наличия большого числа агентов по торговле недвижимостью, работающих на данном рынке. Любой риэлтор полагает, что у него есть возможность безнаказанно нарушить соглашение, поскольку шанс быть пойманным незначителен. Такой агент может рассуждать следующим образом: «Другие фирмы никогда не понизят цены на всем рынке только для того, чтобы немножко меня наказать».

Что же делать риэлторам? В одно время в качестве средства для установления стабильной цены агенты по недвижимости стали использовать список услуг (алфавитный список, в который включались все дома, выставленные на продажу). Любой риэлтор, поддерживающий

Рис. 14.5

Свободный вход в отрасль рассеивает прибыль картеля



В долгосрочном периоде приток новых компаний в отрасль будет продолжаться до тех пор, пока средние издержки не станут равны цене, установленной картелем.

соглашение о поддержании цены, получал возможность пользоваться таким полным списком. Агенту по недвижимости, нарушившему соглашение о фиксированной цене, запрещалось вносить свои дома в список и покупать дома из этого списка. Лишенный этих преимуществ агент терпел экономические убытки — ведь очень трудно держать нарушение соглашения в тайне, поскольку весь его смысл заключается в том, чтобы привлечь новых клиентов в свой бизнес, а это невозможно без того, чтобы люди знали о низких ценах данного риэлтора. Эта мера оказалась успешной, поскольку нарушители неотвратимо получали заслуженное наказание. Любого риэлтора, нарушившего соглашение о фиксированной цене, лишали возможности пользоваться списком, и вследствие этого он нес убытки.

Какую цену следует установить агентам по операциям с недвижимостью, чтобы максимизировать свою прибыль? Чтобы ответить на этот вопрос, давайте рассмотрим рис. 14.4, на котором изображена обычная, имеющая отрицательный наклон, кривая рыночного спроса на риэлторские услуги. Совместная прибыль максимизируется при таком объеме выпуска, при котором отраслевой предельный доход равен отраслевым предельным издержкам (X^{cartel}), а цена, по которой картель продает свой товар, составляет p^{cartel} . В условиях свободной конкуренции цена равна p^{comp} при объеме производства X_1 .

В краткосрочном периоде агентства по операциям с недвижимостью, объединившись в картель, выигрывают. Чтобы понять, почему так происходит, обратите внимание, что, не имея возможности влиять на цены, агентства получают нулевую прибыль и продают большее, чем максимизирующее прибыль отрасли, количество услуг. Следовательно, они работают в точке, где предельный доход отрасли меньше предельных издержек. Повышение цены до p^{cartel} приводит к снижению объема выпуска отрасли и увеличению экономической прибыли агентств по торговле недвижимостью.

К сожалению, для агентов по операциям с недвижимостью эти прибыли не могут сохраняться в долгосрочном периоде. До тех пор пока прибыль положительная, а вход в отрасль свободный, новые риэлторы

будут стремиться войти на рынок. Обычно мы ожидаем, что при увеличении рыночного предложения цена на товар снижается. Однако в данном случае в результате предварительного сговора цена удерживается на постоянном уровне. Следовательно, отраслевой объем спроса со стороны домовладельцев остается постоянным, как и общее количество услуг, предлагаемых риэлторами. Изменяется только количество сделок, происходящих на одного агента по недвижимости. Поскольку теперь стало больше риэлторов, стремящихся обслужить такое же количество клиентов, то на каждого из них приходится меньшее количество сделок.

Анализируя кривую средних издержек, изображенную на рис. 14.5, мы видим, что первоначально она имеет отрицательный наклон, что объясняется эффектом масштаба. Как следствие, каждый агент по недвижимости обнаруживает, что его средние издержки повышаются по мере снижения объема сделок. Вход на рынок новых риэлторов продолжается до тех пор, пока равновесные средние издержки не сравняются с ценой, установленной картелем. Из рис. 14.5 видно, что в долгосрочном периоде каждая отдельная фирма продает x_2 домов. В точке равновесия на рынке действует такое большое количество фирм, имеющих небольшие масштабы и высокие средние издержки (поскольку каждый агент проводит большую часть своего времени, ожидая клиентов), что прибыль отрасли полностью рассеивается. Риэлторы удерживают высокую цену в ожидании большей прибыли, но вместо этого их средние издержки увеличиваются до уровня, на котором зафиксирована цена². Другими словами, из-за того что агенты по операциям с недвижимостью не могут предотвратить наплыва новых участников рынка, их картель в долгосрочном периоде перестает приносить экономическую прибыль.

Регулирование, поощряющее создание картеля

Авиакомпании используют различные механизмы, чтобы установить картельное соглашение, в том числе и с помощью федерального правительства. До отмены государственного контроля в 1978 году вмешательство правительства США в дела этого рынка выглядело больше похожим на попытку организовать картель, чем на стремление защитить потребителей. Государственное регулирование ограничивало как цены, так и вход в отрасль. Управление гражданской авиации США стремилось поддерживать цены на авиабилеты на постоянном уровне. Более того, оно строго ограничивало количество авиакомпаний, которым разрешалось летать между любыми двумя городами.

При таких ограничениях цены и входа в отрасль можно подумать, что картель будет очень эффективным, но конкуренция все равно нашла способ проявить себя. Лишенные возможности конкурировать по цене, авиакомпании выбрали другую форму конкуренции. При высоких ценах на билеты каждый пассажир для авиакомпаний очень выгоден, поскольку приносит большую прибыль. Стремление привлечь как можно большее количество пассажиров приводит к таким инновациям, как установка на борту *Boeing 747* электрического пианино, чтобы пассажиры могли во время полета поиграть (некоторые действительно играют). Некоторые авиакомпании одевают своих стюардесс в бумажные (да, бумажные)

² Фактически агенты по операциям с недвижимостью в некоторых областях признают эти влияния и поэтому пытаются ограничить доступ к полному списку клиентов, чтобы также ограничить вход в отрасль. Однако такие меры неприемлемы с точки зрения закона.

14.2. Контрольное задание

Процент заполнения мест авиалайнера во время выполнения рейса называется *коэффициентом загрузки*. Как повлияет на коэффициент загрузки отмена государственного регулирования деятельности авиакомпаний?

мини-юбки во время раздачи пассажирам блюд якобы французской кухни. И что более важно, авиакомпании предлагают большое количество рейсов, чтобы конкурировать по удобству своих расписаний полетов. Самолеты летают недогруженными, поэтому средние издержки на одного пассажира возрастают. Посредством такой «конкуренции обслуживания» авиакомпании получили множество потенциальных преимуществ от картеля (КЗ 14.2).

Рынок недвижимости и рынок воздушных перевозок демонстрируют, что попытки ограничить конкурентное поведение в одной области могут привести к возникновению конкуренции в другом месте. Рыночные силы продолжают действовать.

Пересмотр издержек существования монополии

Если фирмы отрасли смогут повлиять на правительство таким образом, что оно создаст картель (включая ограничение входа в отрасль и ограничение неценовой конкуренции), то они будут получать экономическую прибыль. Отсюда следует, что фирмы могут предпринять действия, чтобы убедить правительство установить или поддержать для них картель. В этом разделе в общих чертах описывается модель данного процесса. Ее смысл заключается в том, что издержки существования монополии могут быть большими, чем было предположено в главе 13.

Давайте рассмотрим рынок арахиса США. На рис. 14.6 изображена кривая спроса на арахис D и соответствующая ей кривая предельного дохода MR . Для простоты изложения предположим, что производство арахиса характеризуется постоянными средними и предельными издержками. Следовательно, кривая предельных издержек MC представляет собой горизонтальную линию и совпадает с кривой средних издержек AC . В соответствии с теорией картеля фермерам, выращивающим арахис, будет выгодно скоординировать свое производство и действовать как одна монополия. Действуя как картель, эти фирмы совместно выпускают X_c тонн арахиса (что определяется пересечением кривых предельного дохода и предельных издержек), установят цену, равную p_c за тонну, и получат экономическую прибыль, эквивалентную площади A . Однако теория картеля также утверждает, что может быть трудно поддерживать цену на уровне p_c . Даже если члены картеля способны установить производственные квоты и заставить их соблюдать, новые производители арахиса могут войти на этот рынок и получить свою долю экономической прибыли. В конечном счете такой свободный вход лишит членов картеля экономической прибыли.

Чтобы добиться успеха в долгосрочном периоде, членам картеля необходимо найти способ ограничения входа в отрасль. И здесь в игру вступает государство. Если члены картеля смогут убедить правительство использовать свою власть, чтобы исключить приток новых фирм в отрасль, то картель сможет существовать, и его члены станут получать экономическую прибыль.

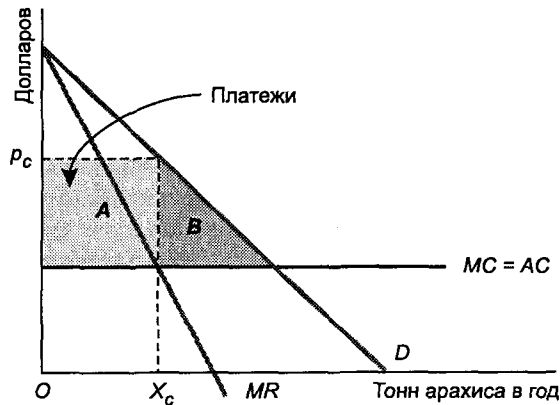
Теперь давайте вспомним, что прибыль иногда называют «рентой». Как видно из примера с арахисом, рента может создаваться для производителей отрасли, если государство искусственно ограничит предложение. Поиск ренты — это деятельность, направленная на получение или

поиск ренты

действия, направленные на получение или сохранение экономической прибыли

Рис. 14.6

Поиск ренты в случае с картелем по производству арахиса



При объединении фирм в картель объем выпуска становится равным X_c , а рента эквивалентна площади A . Следовательно, за государственную поддержку члены картеля готовы заплатить максимальную сумму, равную площади A . Если на поиск ренты требуется затратить ресурсы, то издержки существования картеля равны сумме площадей B и A .

сохранение экономической прибыли. Фактически выращивание арахиса является классическим примером поведения, направленного на поиск ренты. Выращивание арахиса без лицензии — это преступление. Более того, даже если у фермера есть лицензия, количество арахиса, которое он может производить, определяется государственной квотой. С целью соблюдения квот сотрудники Министерства земледелия США изучают данные аэрофотосъемки, чтобы выявить фермеров, которые планируют выращивать урожай арахиса, превышающий установленные квоты. На нарушителей налагаются большие штрафы. Рента, связанная лицензионной деятельностью, значительна — по некоторым оценкам чистая норма прибыли составляет 51 % (Bovard, 1995, A10). Владельцы лицензий вкладывают значительные суммы в политические кампании избираемых руководителей, которые на местах устанавливают и поддерживают систему квот, несмотря на тот факт, что более высокие цены на арахис стоят потребителям около \$ 513 млн в год.

Можно привести и другие примеры поиска ренты. Производители автомобилей в США добились введения квот на импорт японских автомобилей. Японские производители риса добились введения квот на импорт риса из США. Фермеры, поставляющие табак, добились ограничения количества земли, выделяемой для выращивания табака. Врачи из Флориды добились принятия закона, значительно затрудняющего ведение здесь медицинской практики врачам из других штатов. Список таких примеров может быть значительно расширен.

Поиск ренты — это движущая сила, стоящая за требованием политических уступок, поскольку фирмы в отрасли с ограниченным входом обычно желают затратить деньги, чтобы поддержать свое привилегированное положение. Аналогичным образом, фирмы, желающие получить прибыль за счет принятия государством соответствующих мер, готовы

выделить определенные средства на то, чтобы убедить некоторых политиков и государственные регулирующие органы предпринять эти действия. По этому поводу О'Рурке (*O'Rourke*, 1991, 210) однажды ядовито заметил: «Когда купля и продажа регулируются законом, то прежде всего следует покупать и продавать законодателей».

Чему равна максимальная сумма, которую группа фирм желала бы заплатить, чтобы занять привилегированное положение и добиться благоприятных условий? Поскольку рента представляет собой сумму, превышающую уровень прибыли, необходимый фирме, чтобы остаться в бизнесе, то самое большее, что фирмы желали бы заплатить за свое особое положение, — это общая сумма ренты. В случае с картелем, выращивающим арахис, эта сумма эквивалентна заштрихованной площади A на рис. 14.6.

Важное значение модели поиска ренты состоит в том, что издержки существования рыночной власти могут быть выше, чем мы могли бы предположить в противном случае. В соответствии со стандартным анализом, рассмотренном в главе 13, издержки существования монополии определяются (см. рис. 14.6) путем вычитания монопольной ренты (площадь A) из убытков выигрыша потребителя, возникающих за счет монополии (площадь $A + B$). Таким образом, эти издержки эквивалентны площади B . Данный расчет предполагает, что экономическая рента представляет собой сумму, одновременно выплачиваемую потребителями производителям. То есть перераспределение доходов не оказывает влияния на эффективность. Однако теория поиска ренты представляет площадь A в совсем другом свете. При поиске ренты затрачиваются ресурсы — лоббисты тратят свое время на убеждение законодателей, консультанты дают показания перед присяжными заседателями, рекламодатели проводят кампании по связи с общественностью и т.д. Таким образом, ресурсы, которые могли бы быть использованы для производства новых товаров и услуг, вместо этого расходуются на ведение борьбы при распределении существующих товаров и услуг. Следовательно, площадь A не представляет собой только одновременную передачу суммы. Она эквивалентна стоимости реальных ресурсов, используемых для достижения рыночной власти. Другими словами, в соответствии с этой точкой зрения безвозвратные потери монополии эквивалентны сумме площадей B и A .

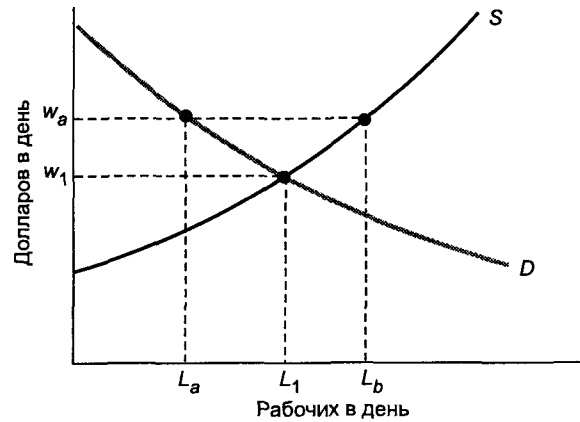
Однако мы не можем утверждать, что сумма площадей B и A всегда представляет собой убытки. Во многих случаях она может превышать издержки монополии даже при поиске ренты. Например, некоторые случаи поиска ренты принимают форму взноса на проведение избирательных кампаний или обычных взяток, а это представляет собой простое перераспределение дохода, при котором не используются реальные ресурсы. Тем не менее важный вклад модели поиска ренты состоит в том, что она фокусирует наше внимание на размере потенциальных убытков, возникающих в результате применения государственной власти с целью создания ренты.

ПРОФСОЮЗЫ

Картели действуют не только на рынках товаров. Профсоюзы являются чрезвычайно важной разновидностью картеля в американской экономике. Хотя профсоюзы выполняют множество различных функций, в США

Рис. 14.7

Влияние профсоюза



На конкурентном рынке рабочей силы равновесная заработная плата равна w_1 , а равновесное количество нанимаемых рабочих составляет L_1 . При установлении профсоюзной тарифной ставки, равной w_a , требуется только L_a рабочих. Число людей, желающих работать по преобладающей заработной плате, увеличивается с L_1 до L_b .

они главным образом занимаются вопросами заработной платы и условий труда. Как упоминалось в главе 5, оба этих момента важны для рабочих, но в данном случае мы будем рассматривать действия профсоюзов, направленные на повышение заработной платы.

Профсоюз рабочих автомобильной промышленности объединяет тысячи рабочих. Без деятельности этого профсоюза предложение труда рабочих автомобильной промышленности было бы конкурентным. В точке равновесия на кривой спроса на рабочую силу, которая изображена на рис. 14.7, автомобильные заводы наняли бы L_1 рабочих и выплачивали бы им заработную плату в размере w_1 .

Но в результате деятельности профсоюза предложение рабочих не конкурентное. Профсоюз рабочих автомобильной промышленности предлагает рабочих по взаимной договоренности фирмам данной отрасли (производителям автомобилей) по цене более высокой, чем равновесная. То есть профсоюз устанавливает заработную плату, равную w_a , и ни один рабочий — член профсоюза не может согласиться на более низкую оплату своего труда. Как показано на рис. 14.7, общая занятость падает с L_1 до L_a . Более того, вследствие повышения заработной платы выше конкурентного уровня количество людей, желающих работать по существующей ставке, увеличивается с L_1 до L_b . Следовательно, предложение рабочей силы превышает спрос на нее, и не всем рабочим достаются рабочие места. Вот почему мы наблюдаем, что людей начинают увольнять с работы. Уволенные рабочие желали бы устроиться по существующей тарифной ставке, но автомобильным заводам не требуется столько рабочей силы, сколько могут предложить рабочие.

Здесь мы снова видим, что картелю необходимо иметь средства принуждения для поддержания дисциплины среди своих членов. Если бы не профсоюзное соглашение, то те рабочие, которые не получили работы по

профсоюзной тарифной ставке, желали бы трудиться за меньшую заработную плату. Конечно, заводы с удовольствием взяли бы их на работу. В результате заработная плата снизилась бы и ни одна фирма не стала бы нанимать рабочих по тарифной ставке, установленной профсоюзом. Это одна из причин, почему *соглашения с предприятиями, принимающими на работу только членов профсоюза* (которые запрещают нанимать на работу рабочих, не являющихся членами профсоюза, в фирмы, на которых работают рабочие — члены профсоюза), являются такими важными для профсоюзов.

Таким образом, можно сделать вывод, что, действуя совместно, рабочие могут влиять на цены точно так же, как это делает влияющий на цены монополист. Однако как и любому другому картелю, профсоюзу для достижения успеха необходимо располагать механизмом, предотвращающим нарушение договора его членами, и блокировать вход в отрасль других фирм.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Объединившись в картель с целью сокращения объема производства ниже конкурентного уровня и повышения цены выше этого уровня, производители могут увеличить свою прибыль. Любому картелю приходится решать две проблемы. Во-первых, когда цена превышает предельные издержки, отдельным членам картеля выгодно нарушать картельное соглашение. Во-вторых, прибыль картеля может притягивать новые фирмы на этот рынок, что приведет как к снижению доли отраслевой прибыли, получаемой работающими на рынке производителями, так и к рассеиванию общей прибыли отрасли либо путем увеличения общего предложения на рынке, либо посредством повышения средних издержек производства продукции.

14.2. Монополистическая конкуренция

До сих пор мы рассматривали влияние на цены только на рынках с одним производителем или с несколькими производителями, действующими совместно как один субъект принятия решений. Однако существует множество рынков, на которых производители могут влиять на цену, несмотря на то что на этих рынках действует множество независимых конкурирующих между собой производителей. В подобных ситуациях фирмы могут влиять на цены потому, что производят несовершенные заменители.

В качестве примера давайте рассмотрим кафе-мороженое. Нельзя найти два совершенно одинаковых кафе, где продают мороженое. Эти заведения могут отличаться как ассортиментом (в одном может продаваться обычное мороженое, в то время как другое желает предложить замороженное молоко или йогурт), так и своим местоположением (они могут находиться на расстоянии многих миль друг от друга). Поскольку каждое кафе отличается от своих конкурентов, оно характеризуется кривой спроса с отрицательным наклоном. Другими словами, каждое кафе-мороженое может влиять на цены точно так же, как и монополист. Но совершенно очевидно, что это не монополизированный рынок, поскольку на нем действует множество производителей, и новые фирмы могут свободно входить в отрасль. Технология, используемая при управлении

кафе, широко известна, а юридические барьеры практически отсутствуют. Количество продавцов и условия входа в отрасль являются такими же, как при совершенной конкуренции.

Существует множество других рынков, где монопольное влияние на цены сочетается с конкурентно большим количеством производителей и свободным доступом на рынок. В качестве примера можно привести магазины одежды, предприятия, торгующие компакт-дисками и аудиокассетами, и практически любые розничные магазины. Поскольку такие рынки сочетают в себе свойства монополии и совершенной конкуренции, то про них говорят, что они характеризуются *монополистической конкуренцией*. Хотя модель монополистической конкуренции интересна сама по себе, одновременно она является важным инструментом, применяемым при выборе ассортимента производимой продукции. Так как слишком дорого выпускать всевозможные товары, то обществу приходится решать, на каких товарах следует сконцентрироваться производителям. В большинстве западных стран этот выбор осуществляет рынок. Модель монополистической конкуренции помогает нам понять, способствует ли рыночная система производству «требуемого» ассортимента товаров и услуг.

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ

Мы начнем описание модели со стандартного набора предположений относительно поведения продавца и покупателя. Первые три предположения модели монополистической конкуренции имеют отношение к сектору предложения рынка.

Как и монополист, фирма, работающая на рынке монополистической конкуренции, понимает, что может влиять на цены:

1. *Продавцы могут влиять на цену.* Давайте вспомним, что кривая спроса влияющей на цены фирмы имеет отрицательный наклон.

Фирма, работающая на рынке монополистической конкуренции, понимает, что может влиять на цену, по которой она продает свою продукцию. Однако согласно этой модели, каждый производитель считает, что его действия не оказывают заметного влияния на цены, которые другие фирмы могут устанавливать на свои товары, и, следовательно, не влияют на коллективные действия других фирм. Другими словами,

2. *Действия продавцов нельзя назвать стратегическими.* Это предположение является общим для монополистической конкуренции, монополии и конкурентного рынка.

Наше последнее предположение относительно продавцов на рынке монополистической конкуренции связано с условиями входа в отрасль:

3. *Вход на рынок свободный.* В этом отношении монополистическая конкуренция похожа на совершенную конкуренцию.

Последнее предположение связано с сектором спроса рынка:

4. *Покупатели не влияют на цену.* Как и при совершенной конкуренции и монополии, каждый покупатель уверен, что он не может влиять на рыночную цену.

В табл. 14.1 обобщены все фундаментальные предположения относительно модели монополистической конкуренции и приводится их сравнение с предположениями, лежащими в основе моделей совершенной конкуренции и монополии.

Таблица 14.1

Фундаментальные предположения модели монополистической конкуренции

	Монополистическая конкуренция	Совершенная конкуренция	Монополия
1. Влияние продавцов на цены	Продавцы могут влиять на цену	Продавцы не могут влиять на цену	Продавец может влиять на цену
2. Степень стратегического поведения	Поведение продавцов нельзя назвать стратегическим	Поведение продавцов нельзя назвать стратегическим	Поведение продавца нельзя назвать стратегическим
3. Условия входа в отрасль	Вход в отрасль свободный	Вход в отрасль свободный	Вход на рынок для других фирм полностью заблокирован

ХАРАКТЕРИСТИКИ РЫНОЧНОЙ СТРУКТУРЫ

К какому типу рынка можно применить эту модель? Чтобы ответить на этот вопрос, давайте снова рассмотрим каждую характеристику рыночной структуры.

а. Размер и количество покупателей. Поскольку потребители не влияют на цены, то на рынке должно присутствовать множество покупателей, ни один из которых не является достаточно крупным, чтобы оказывать какое-либо влияние на цену. В этом отношении рассматриваемая нами рыночная структура аналогична конкурентному или монополизированному рынкам.

б. Размер и число продавцов. Как мы знаем из главы 11, размер и количество продавцов влияют как на стратегическое поведение, так и на степень, до которой производители могут влиять на цены. Если в отрасли работает множество фирм, то действия каждой из них не оказывает значительного влияния на поведение других фирм. Таким образом, действия продавцов нельзя назвать стратегическими. Соответственно модель монополистической конкуренции наилучшим образом подходит для рынков с большим количеством продавцов. В этом отношении рынок монополистической конкуренции больше напоминает совершенную конкуренцию.

Может показаться, что эта характеристика рыночной структуры указывает на не влияющее на цену поведение, что нарушает первое фундаментальное предположение монополистической конкуренции. Однако само по себе присутствие на рынке большого количества фирм не означает, что продавцы не могут влиять на цены. Здесь необходимо обратить внимание на степень дифференциации товаров и степень информированности покупателей о доступных им альтернативах.

с. Степень взаимозаменяемости товаров различных производителей. Первые две характеристики рассматриваемой рыночной структуры аналогичны характеристикам рынка совершенной конкуренции. Самое большое различие между монополистической конкуренцией и совершенной конкуренцией вызвано различной степенью взаимозаменяемости товаров конкурирующих производителей, что определяет степень, до которой производитель может влиять на цены. Если товары различных производителей не являются совершенными заменителями, то каждый отдельный производитель может повысить цену на свою продукцию, не снизив объема продаж. Поскольку монополистическая

неоднородные товары
 товары различных производителей, которые, по мнению потребителей, отличаются друг от друга

дифференцированные товары
 другое название неоднородных товаров

конкуренция является моделью влияющих на цену продавцов, то наиболее подходящая для нее рыночная структура — это та, при которой потребители считают товары различных фирм несовершенными заменителями. А так как покупатели полагают, что товары отличаются друг от друга, то такие товары называют **неоднородными**, или **дифференцированными**. Конкурентная модель, наоборот, применяется к рынкам, на которых все продавцы предлагают товары, являющиеся совершенными заменителями друг друга, или, как их еще называют, *однородными товарами*.

Здесь у вас, возможно, возникнет вопрос: если товары дифференцированные, то почему бы тогда не рассматривать фирмы, действующие на рынке монополистической конкуренции, как группу монополистов? Ответ может быть следующим: несмотря на то что товары различных фирм дифференцированы до такой степени, что каждая фирма может влиять на цены, в то же время эти товары являются достаточно близкими заменителями, поэтому действия одной фирмы влияют на цены и прибыли других фирм (даже если каждая фирма не признает своего влияния на конкурентов).

Субъектов рынка монополистической конкуренции лучше всего рассматривать как фирмы, производящие различные версии одного и того же товара. Например, давайте рассмотрим такой товар, как журналы. Издаётся масса журналов, которые значительно отличаются друг от друга. Некоторым читателям нравятся журналы, освещающие мировые новости и анализирующие политические события. Другие предпочитают быть в курсе личной жизни богатых людей. Есть и такие, которые считают, что нет ничего интереснее статьи о том, как отформатировать жесткий диск персонального компьютера. Несмотря на то что все эти журналы обслуживают вкусы различных потребителей, они тем не менее конкурируют друг с другом. Чем больше «желтых» журналов приобретет потребитель, тем меньше он купит журналов, специализирующихся на освещении политических новостей.

d. Степень информированности покупателей о ценах и доступных альтернативах. Степень информированности покупателей о ценах и товарах различных производителей может в значительной мере влиять на рыночное равновесие. Модель монополистической конкуренции охватывает как хорошо, так и плохо информированных потребителей. Когда каждый покупатель полностью информирован о доступных ему альтернативах, он покупает товары у тех продавцов, которые предлагают самый лучший выбор по наименьшей цене. Если товары дифференцированы, то каждый производитель все еще может влиять на цену, поскольку некоторые потребители желают платить больше, чем другие, за его товары. Такую интерпретацию мы обычно даем монополистической конкуренции.

Однако мы можем также рассмотреть рынок, на котором потребители не полностью информированы о доступных им альтернативах. И действительно, недостаток информации может привести к тому, что фирма сможет влиять на цены. Характерный для данной фирмы спрос будет гораздо менее чувствителен к цене, если покупатели не полностью информированы о ценах и доступных альтернативах. Например, когда вы желаете продать большее количество продукции, то сможете ли вы привлечь новых покупателей, снизив цену на свой товар? Нет,

Таблица 14.2**Рыночная структура монополистической конкуренции**

	Монополистическая конкуренция	Совершенная конкуренция	Монополия
a. Размер и количество покупателей	Большое количество покупателей, ни один из которых не является крупным по отношению к общему размеру рынка	Большое количество покупателей, ни один из которых не является крупным по отношению к общему размеру рынка	Большое количество покупателей, ни один из которых не является крупным по отношению к общему размеру рынка
b. Размер и количество продавцов	Множество продавцов, ни один из которых не является достаточно крупным по сравнению с общими размерами рынка	Множество продавцов, ни один из которых не является достаточно крупным по сравнению с общими размерами рынка	Один продавец
c. Степень взаимозаменяемости товаров различных производителей	Различные продавцы предлагают неоднородные товары	Разные производители продают однородные товары	Близкие заменители отсутствуют
d. Степень информированности покупателей о ценах и доступных альтернативах	Покупатели могут быть как информированы, так и не информированы относительно предложений конкурирующих производителей	Покупатели хорошо информированы о предложениях конкурирующих производителей	Покупатели хорошо информированы о предложениях конкурирующих производителей
e. Условия входа в отрасль	Полное отсутствие технологических и юридических барьеров при входе в отрасль	Полное отсутствие технологических и юридических барьеров при входе в отрасль	Вход в отрасль полностью заблокирован при помощи технологических и юридических барьеров

если никто не знает, что вы понизили цены. Аналогичным образом, если производитель повысит цену, то он сможет сохранить некоторую часть своего объема продаж просто потому, что потребители его товаров не осведомлены о более выгодных для них альтернативах.

e. Условия входа в отрасль. Рассматриваемая модель предполагает, что вход в отрасль свободный, поэтому она может применяться к рынкам, где отсутствуют технологические или юридические барьеры для входа новых фирм.

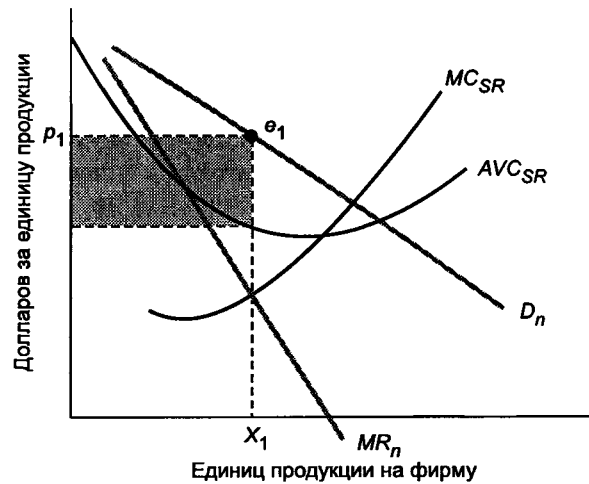
В табл. 14.2 приведены рыночные условия, для которых наиболее подходит модель монополистической конкуренции. Они также сравниваются с условиями совершенной конкуренции и монополии.

РАВНОВЕСИЕ

Как видно из самого названия монополистической конкуренции, в фундаментальном анализе этой модели очень мало нового. Мы просто объединяем монополистическое ценообразование с конкурентным входом в отрасль. Поскольку процесс входа в отрасль занимает определенное время, полезно различать кратковременное равновесие с фиксированным количеством производителей от долговременного равновесия, при котором количество фирм может измениться.

Рис. 14.8

Равновесие при монополистической конкуренции в краткосрочном периоде



Как и любая другая максимизирующая прибыль фирма, субъект рынка монополистической конкуренции (при условии, если он решает остаться в бизнесе) производит такое количество продукции, при котором предельный доход равен предельным издержкам, то есть фирме необходимо производить X_1 единиц продукции. Результирующая экономическая прибыль эквивалентна выделенной серым площадью. Таким образом, фирма будет продолжать выпускать продукцию.

Равновесие в краткосрочном периоде

Давайте рассмотрим краткосрочный период, во время которого количество фирм постоянно. Предположим, что на рынке действует n фирм. На рис. 14.8 приведены кривая спроса и кривые издержек типичной фирмы в этом случае. Говоря о *типичной фирме*, мы имеем в виду, что все другие фирмы в отрасли находятся в одинаковом положении с точки зрения их издержек и спроса на их продукцию. То есть несмотря на то что фирмы производят различные версии базового товара, каждая из них имеет кривые спроса и издержек одинаковой формы. Конечно, следует ожидать, что на реальных рынках кривые спроса и издержек различных фирм все же несколько отличаются друг от друга, но такое предположение о подобии позволит нам понять суть рассматриваемых вопросов без значительного усложнения модели.

На рис. 14.8 изображена кривая спроса типичной фирмы D_n . Как уже упоминалось, поведение каждой фирмы описывается кривой спроса или, что эквивалентно, кривой среднего дохода, которая имеет отрицательный наклон. Поскольку кривая среднего дохода имеет отрицательный наклон, мы знаем, что кривая предельного дохода проходит ниже кривой среднего дохода при всех объемах выпуска, кроме первой единицы. На рис. 14.8 кривая предельного дохода типичной фирмы обозначена буквами MR_n .

Этот график очень похож на график монополиста. Единственное внешнее отличие состоит в том, что в обозначении кривых спроса и предельного дохода добавлен нижний индекс n . Эти нижние индексы призваны напоминать нам о том, что спрос на товары любой фирмы зависит

от числа конкурентов, с которыми она соревнуется. Как мы увидим дальше, когда на рынок входят дополнительные фирмы, кривая спроса типичной фирмы сдвигается. В отличие от модели монополии здесь нам необходимо следить за количеством фирм на рынке.

Как и любая другая максимизирующая прибыль фирма, субъект, действующий на рынке монополистической конкуренции, выбирает объем выпуска, пользуясь двумя основными правилами, изложенными в главе 7. В соответствии с первым правилом фирма должна производить такое количество продукции, при котором предельный доход равен предельным издержкам, X_1 на рис. 14.8. Как и при монополии, мы находим цену, которую устанавливает фирма, путем проведения вертикальной линии из точки X_1 до пересечения с кривой спроса. Таким образом, когда на рынке работает n фирм, рассматриваемая нами фирма производит X_1 единиц продукции и продает ее по цене p_1 за штуку.

Конечно, мы также должны применить и второе правило выбора максимизирующего прибыль объема выпуска. Необходимо проверить, что данной фирме выгоднее производить X_1 единиц продукции, чем полностью прекратить производство. Один из способов проверить это условие состоит в том, чтобы выразить прибыль через количество произведенной продукции, умноженное на разность между средним доходом и средними экономическими (переменными) издержками, что на рис. 14.8 представлено выделенной серым площадью. Из рисунка видно, что фирма действительно получает положительную экономическую прибыль и не строит планов прекратить производство в краткосрочном периоде.

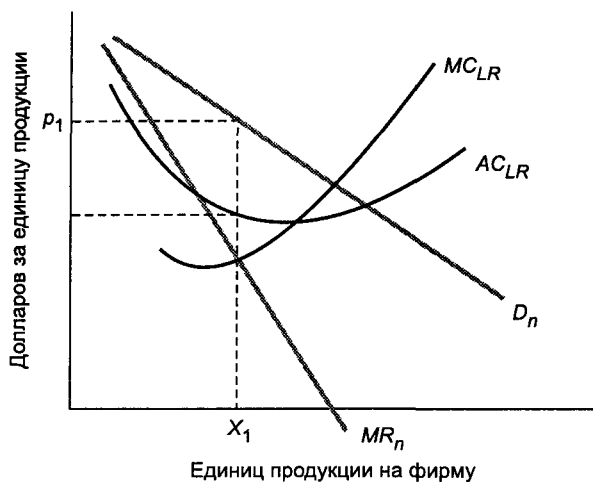
Таким образом, анализ монополистической конкуренции в краткосрочном периоде представляет давно известный для нас процесс. Необходимо только рассматривать каждую фирму как отдельного монополиста. Анализ в краткосрочном периоде проводится довольно просто, поскольку мы подробно не рассматриваем взаимодействие между фирмами. Мы только отмечаем эту взаимозависимость нижним индексом n , который показывает, что форма кривых дохода фирмы зависит от количества других фирм в отрасли. В долгосрочном периоде число фирм на рынке может меняться, и наша модель должна учитывать этот факт.

Равновесие в долгосрочном периоде

Разница в анализе монополистической конкуренции и монополии проявляется в долгосрочном периоде. При монополистической конкуренции вход в отрасль свободный, и новые фирмы могут входить на рынок до тех пор, пока на нем можно получить прибыль. Будут ли новые фирмы входить на рынок в ситуации, изображенной на рис. 14.8? Возможно, вы ответите, что будут, поскольку каждая фирма получает положительную прибыль. Но это сложный вопрос. На рис. 14.8 изображены кривые предельных и средних издержек в краткосрочном периоде, в то время как решение о входе в отрасль принимается на основе анализа кривых издержек в долгосрочном периоде. Для того чтобы найти равновесное количество фирм, необходимо рассмотреть кривые издержек типичной фирмы в долгосрочном периоде, как показано на рис. 14.9. Из этого рисунка видно, что отрасль находится в таком положении, при котором каждый производитель получает положительную экономическую прибыль, равную заштрихованной площади. Эта прибыль будет притягивать новые фирмы в отрасль. Аналогичный случай произошел на рынке оливкового

Рис. 14.9

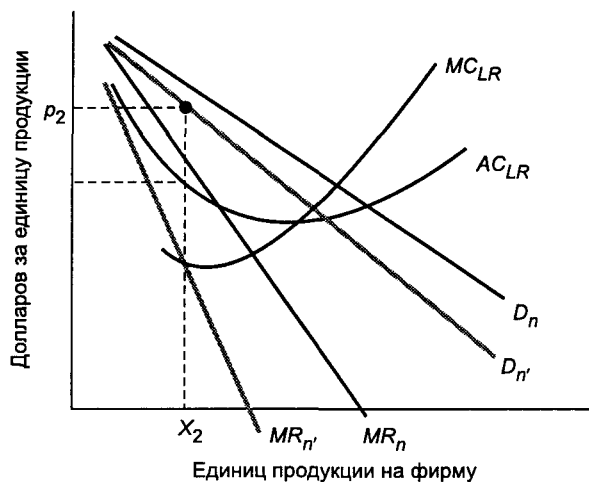
В долгосрочном периоде положительная экономическая прибыль будет притягивать в отрасль новые фирмы



Каждый производитель в отрасли получает положительную экономическую прибыль, эквивалентную заштрихованной площади. Эта прибыль притягивает на рынок новые фирмы.

Рис. 14.10

Вход в отрасль новых фирм сдвигает кривую спроса и кривую предельного дохода типичной фирмы по направлению к началу осей координат



Вход в отрасль новых фирм сдвигает кривую спроса и кривую предельного дохода типичной фирмы по направлению к началу осей координат. Этот сдвиг проиллюстрирован новыми кривыми спроса и предельного дохода, D_n' и MR_n' .

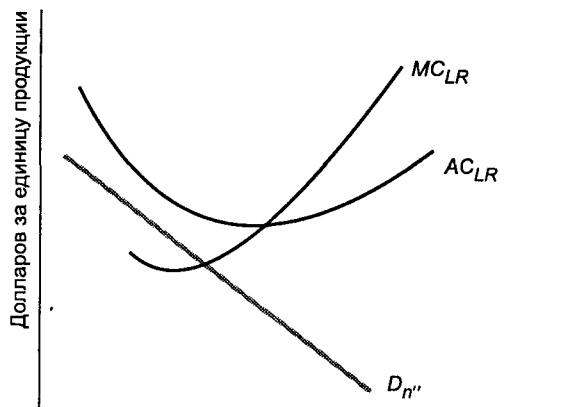
масла несколько лет назад. После широкого освещения в средствах массовой информации научных выводов о том, что употребление оливкового масла способствует снижению уровня холестерина в крови, спрос на этот продукт резко повысился. Вскоре на рынке появился сбивающий с толку большой ассортимент оливкового масла. В одном манхэттенском бакалейно-гастрономическом магазине насчитывалось 38 видов этого целебного продукта.

Каким образом вход новых фирм в отрасль повлияет на рыночное равновесие? Когда новые фирмы входят на рынок, потребители имеют более широкий выбор товаров, а количество покупателей, приходящихся на каждую фирму, сокращается. Предположим, что количество фирм возрастает с n до n' . В результате рынок становится более насыщенным, поэтому при любой цене фирма продает меньшее количество продукции, а кривая спроса типичной фирмы сдвигается по направлению к началу осей координат. Этот сдвиг на рис. 14.10 иллюстрируется новыми кривыми среднего и предельного дохода, D_n и MR_n . При таких кривых доходов типичная фирма продает X_2 единицы продукции по цене p_2 за единицу. Как видно из графика, при увеличении количества фирм на рынке прибыль, приходящаяся на одну фирму, снижается. Однако, как показано на рис. 14.10, прибыль остается положительной, даже когда на рынке действует n' фирм. Следовательно, дополнительным фирмам будет выгодно входить на этот рынок.

Сколько времени будет продолжаться этот процесс? До тех пор, пока фирма имеет возможность выпускать такое количество продукции, при

Рис. 14.11

В долгосрочном периоде экономические убытки заставляют фирмы уходить с рынка

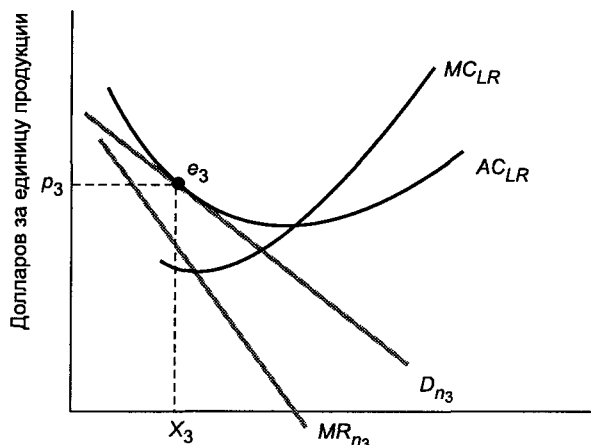


Единиц продукции на фирму

Если количество фирм на рынке настолько большое, что кривая спроса при всех объемах выпуска расположена ниже кривой средних издержек, то работающие на рынке фирмы понесут убытки, если будут продолжать выпуск продукции. Некоторые фирмы уйдут из этой отрасли.

Рис. 14.12

Равновесие при монополистической конкуренции в долгосрочном периоде



Единиц продукции на фирму

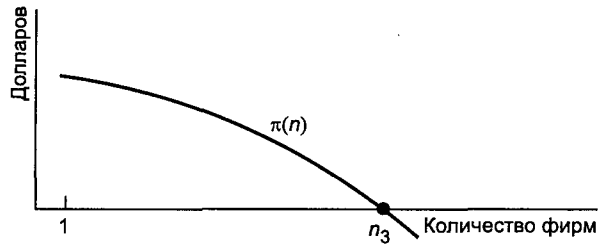
При равновесии в долгосрочном периоде типичная фирма производит такое количество продукции, при котором кривая спроса является касательной к кривой средних издержек. Цена, по которой фирма может продать X_3 единиц продукции, p_3 , равна средним издержкам производства этих единиц. Равновесный объем выпуска в долгосрочном периоде должен также удовлетворять правилу предельного объема выпуска: при объеме производства, равном X_3 , предельный доход должен равняться предельным издержкам.

котором средний доход превышает средние издержки, и она может получать положительную прибыль. Следовательно, до тех пор, пока фирма способна поддерживать такой объем выпуска, при котором кривая спроса типичной фирмы расположена выше кривой долговременных средних издержек, количество фирм в отрасли продолжает увеличиваться. Это говорит о том, что при равновесии в долгосрочном периоде кривые среднего дохода и средних издержек не могут пересекаться. Если бы они пересекались, как на рис. 14.10, то существовал бы некоторый объем выпуска, при котором средний доход превышал бы средние издержки, и вход в отрасль дополнительных фирм был бы прибыльным. С другой стороны, отрасль не может находиться в состоянии равновесия, если средний доход при всех объемах выпуска ниже средних издержек, как показано на рис. 14.11. Если бы так было, то работающие на рынке фирмы понесли бы потери, а некоторые из них вообще ушли бы из отрасли.

Чтобы рассмотреть равновесие в долгосрочном периоде, давайте вспомним, что фирмы на рынке должны иметь возможность получать нулевую экономическую прибыль. Следовательно, при равновесии в долгосрочном периоде каждая фирма должна выпускать такое количество продукции, при котором средний доход (цена) равен средним издержкам. Но как мы только что отмечали, точки, в которой кривая среднего

Рис. 14.13

Прибыль каждой отдельной фирмы снижается по мере входа новых фирм в отрасль



Кривая $\pi(n)$ показывает зависимость прибыли каждой отдельной фирмы от количества фирм в отрасли (n). В долгосрочном периоде вход на рынок или выход из него будут продолжаться до тех пор, пока каждая фирма не станет получать нулевую прибыль и не установится равновесное количество фирм, равное n_3 .

дохода располагается выше кривой средних издержек, не существует. Это может произойти только в случае, если кривые спроса и средних издержек являются касательными к друг другу при равновесном объеме выпуска. Поэтому при долгосрочном равновесии типичная фирма должна обеспечивать такой объем производства, при котором кривая спроса и кривая средних издержек касаются друг друга, как показано на рис. 14.12. Цена, при которой фирма может продать X_3 единиц продукции, p_3 , равна средним издержкам производства этих единиц.

Поскольку фирма стремится максимизировать прибыль, она должна также следовать правилу выбора предельного объема выпуска. Следовательно, при равновесном объеме выпуска в долгосрочном периоде предельный доход должен быть равен предельным издержкам. Этот факт также проиллюстрирован на рис. 14.12. Кривые предельного дохода и предельных издержек пересекаются при объеме выпуска, равном X_3 . Можно подумать, что такое положение точки касания и точки пересечения является удивительным совпадением. Однако это не так. Кривая среднего дохода (кривая спроса) и кривая предельного дохода являются двумя способами выражения одной и той же информации о доходе. Аналогичным образом, кривая средних издержек и кривая предельных издержек являются двумя способами выражения одинаковой информации об издержках. Следовательно, когда кривые средних величин указывают, что при определенном объеме выпуска максимизируется прибыль, то кривые предельных величин также должны сообщать, что при этом уровне производства максимизируется прибыль.

На рис. 14.12 изображено равновесие в долгосрочном периоде типичной фирмы, а рис. 14.13 дает нам другой способ определения количества фирм в долгосрочном периоде. Кривая $\pi(n)$ показывает прибыль отдельной фирмы, когда в отрасли работает n фирм и они выбирают максимизирующий прибыль объем выпуска. Другими словами, если на рынке действует n фирм, то каждая из них получает прибыль $\pi(n)$. По мере увеличения числа фирм в отрасли прибыль, приходящаяся на одну фирму, снижается и, следовательно, кривая $\pi(n)$ имеет отрицательный наклон. Когда на рынке присутствует меньше чем n_3 фирм, то каждая из

14.3. Контрольное задание

Проиллюстрируйте равновесие типичной фирмы, когда на рынке действует больше чем n_3 фирм.

них получает положительную экономическую прибыль и другие производители желают войти в эту отрасль. При любом количестве фирм, большем чем n_3 , фирмы несут убытки, и происходит их отток из отрасли. Следовательно, при равновесии в долгосрочном периоде на рынке должно работать ровно n_3 фирм (КЗ 14.3).

НОРМАТИВНЫЙ АНАЛИЗ МОНОПОЛИСТИЧЕСКОЙ КОНКУРЕНЦИИ

Почему все люди не носят сшитую на заказ одежду? Ответ на этот вопрос очевиден: для большинства из них это удовольствие не по карману. Издержки изготовления одной пары брюк, сшитой на конкретного человека, гораздо выше средних издержек производства тысяч идентичных пар, которые будут носить множество различных людей. Другими словами, при массовом производстве брюк действует эффект масштаба. *Когда производство товара характеризуется эффектом масштаба, разнообразие ассортимента требует значительных затрат.* Почему же тогда мы все не носим брюки одинакового размера и стиля, если разнообразие на рынке брюк обходится недешево? И снова ответ очевиден: некоторым пришлось бы носить брюки, которые действительно не очень им подходят. Мы желаем платить более высокую цену за брюки, чтобы иметь больший выбор. На этом и многих других рынках разнообразие стоит очень дорого. Следовательно, необходимо пойти на компромисс между ценностью большего разнообразия продукции и связанным с ним затратами.

Приходит ли рынок монополистической конкуренции к компромиссу? Выбирают ли фирмы эффективное количество продукции? В соответствии с нашей моделью каждая фирма предлагает на рынок только один товар, поэтому задавать вопрос о требуемом количестве предлагаемого на рынок товара равносильно тому, что спрашивать о необходимом количестве фирм на рынке. Перед тем как ответить на этот вопрос, полезно рассмотреть одно ошибочное утверждение, которое на протяжении долгого времени вводило в заблуждение многих экономистов.

Так называемая теорема избыточной производственной мощности

Согласно общепринятому мнению, рынок производит слишком большое разнообразие различных товаров. Давайте рассмотрим слова популярной песенки под названием «Слишком много всего»:

Я ненавижу этот супермаркет
 Потому, что он заставляет меня напряженно думать.
 Сотня видов минеральной воды,
 Попробуй догадаться, какую из них безопасно пить.
 Две сотни видов печенья,
 87 видов шоколада.
 Говорят, что выбор — это свобода.
 Я настолько свободен, что это сводит меня с ума³.

³ Джо Джексон. Слишком много всего. © 1991, Pokazuka, Ltd. (PRS).

Действительно ли в рыночной экономике производится слишком много видов шоколада, печенья и других товаров? Чтобы ответить на этот вопрос, давайте вспомним, что при равновесии в долгосрочном периоде каждая фирма на рынке монополистической конкуренции производит такое количество продукции, при котором кривая среднего дохода является касательной к кривой средних издержек. Поскольку кривая среднего дохода имеет отрицательный наклон, кривая средних издержек также должна иметь отрицательный наклон при равновесном объеме выпуска в долгосрочном периоде, как в точке e , на рис. 14.12. Исходя из этого факта, некоторые экономисты пришли к неправильному выводу о том, что при равновесии в долгосрочном периоде на рынке монополистической конкуренции имеется слишком много фирм. Этот неправильный вывод, известный как *теорема избыточной производственной мощности*, основан на следующей аргументации: поскольку средние издержки снижаются при равновесном объеме выпуска каждой фирмы, то средние издержки в масштабах отрасли были бы ниже, если бы существующий рыночный объем выпуска обеспечивался меньшим количеством фирм, каждая из которых производила бы большее количество продукции.

Эта так называемая теорема не учитывает очень важный момент — *разнообразие стоит дорого*. Несмотря на то что меньшее количество фирм на рынке может привести к снижению средних издержек производства общего количества продукции (измеренного каким-либо способом), оно также будет способствовать снижению разнообразия товаров. Предположим, например, что количество автозаправочных станций в США сократилось наполовину. Оставшиеся бензозаправочные станции действительно будут иметь более низкие средние издержки, когда увеличат свои объемы и воспользуются преимуществом эффекта масштаба. Однако потребителям придется ездить дальше, чтобы добраться до ближайшей заправки. Приняв во внимание дополнительные неудобства, можно прийти к выводу, что истинные издержки приобретения бензина могут быть значительно выше, если число заправочных станций уменьшится. Другими словами, само по себе снижение средних издержек ни о чем не говорит, кроме того, что разнообразие дорого стоит. Оно также ничего не говорит нам о том, как эти издержки соотносятся с прибылью, полученной за счет разнообразия.

Здесь у вас могут возникнуть два вопроса. Во-первых, как могли экономисты ошибочно верить теореме избыточной производственной мощности? Случай с этой теоремой доказывает, как опасно слепо подчиняться формальной модели. Во-вторых, если теорема избыточной производственной мощности неверна, то можно ли сказать, что при равновесии на рынке работает слишком много фирм?

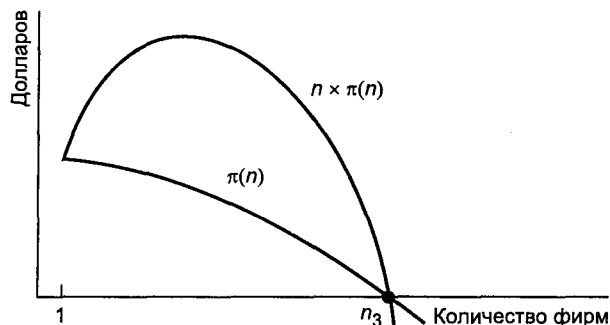
Рыночное равновесие и эффективный результат

Чтобы увидеть, обеспечивает ли рынок требуемое разнообразие товаров, необходимо сравнить эффективное количество фирм с действительным их числом при рыночном равновесии в долгосрочном периоде.

Эффективное разнообразие товаров. При эффективном количестве фирм увеличение средних издержек уравнивается выгодой от разнообразия. Применяя метод частичного равновесия, можно сказать, что при эффективном количестве фирм максимизируется общий выигрыш,

Рис. 14.14

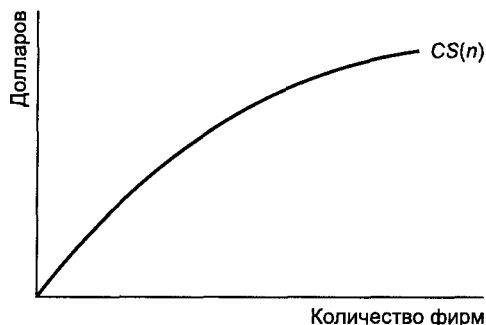
Общая прибыль отрасли изменяется, по мере того как варьируется количество фирм, работающих на рынке



Когда на рынке присутствует n фирм, каждая из них получает прибыль, равную $\pi(n)$, а прибыль отрасли составляет $n \times \pi(n)$.

Рис. 14.15

Рыночный выигрыш потребителя растет, по мере того как все большее количество фирм входит в отрасль



Кривая $CS(n)$ показывает зависимость общего выигрыша потребителя от количества фирм на рынке.

сумма отраслевой прибыли и выигрыша потребителя⁴. Чтобы рассчитать, какое количество фирм максимизирует общий выигрыш, полезно рассмотреть эти два компонента по отдельности.

Исходя из нашего удобного предположения о том, что все фирмы одинаковы, мы можем определить прибыль отрасли, просто умножив прибыль каждой отдельной фирмы $\pi(n)$ на количество фирм, n . Когда на рынке действует n фирм, прибыль отрасли равна $n \times \pi(n)$. На рис. 14.14 приведены кривая прибыли всей отрасли и кривая прибыли каждой отдельной фирмы.

Рассматривая сектор спроса рынка, можно сказать, что совокупный выигрыш потребителя имеет вид функции количества фирм, как показано на рис. 14.15. Кривая $CS(n)$ показывает совокупный выигрыш потребителей, когда на рынке присутствует n фирм. Можно ожидать, что $CS(n)$ будет иметь положительный наклон (как показано на рис. 14.15) по двум причинам. Во-первых, по мере того как все большее количество фирм входит на рынок, конкуренция между ними обостряется, в результате чего потребители выигрывают от более низких цен. Во-вторых, при увеличении числа фирм на рынке потребители получают большее разнообразие и могут найти товар, который наиболее полно соответствует их вкусам⁵.

Теперь мы можем выразить общий выигрыш, $W(n)$, в виде суммы двух составляющих:

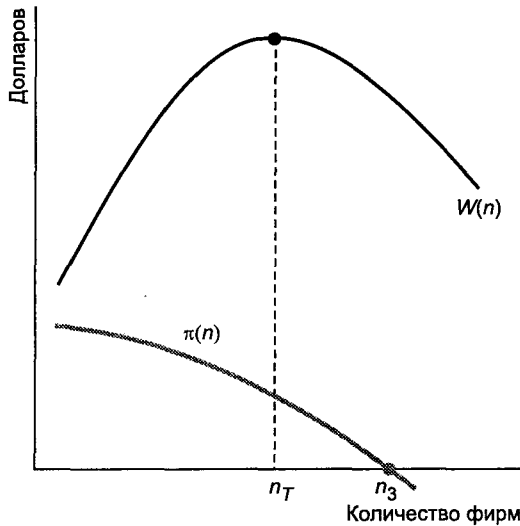
$$W(n) = n \times \pi(n) + CS(n). \quad (14.1)$$

⁴ Здесь и далее мы предполагаем, что природа отраслевого равновесия не влияет на выигрыш производителя фактора производства.

⁵ Логически вполне возможно, что по мере роста числа фирм на рынке общий выигрыш потребителя снижается. Когда в отрасли работает много фирм, то каждая из них обслуживает незначительный сегмент рынка и влияние дифференциации товара может быть очень сильным. В результате цены могут расти быстрее, чем выигрыш потребителя, и в конечном счете выигрыш потребителя будет снижаться по мере роста числа фирм в отрасли.

Рис. 14.16

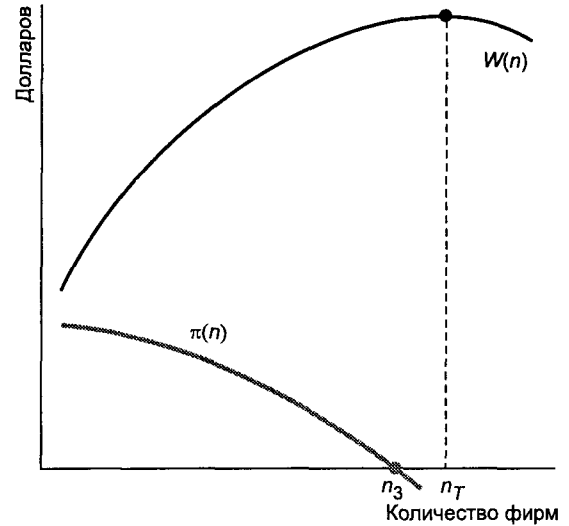
Рынок монополистической конкуренции, на котором работает слишком много фирм, при равновесии в долгосрочном периоде



Кривая общего выигрыша $W(n)$ представляет собой вертикальную сумму кривых $n \times \pi(n)$ и $CS(n)$ с рис. 14.14 и 14.15 соответственно. Общий выигрыш максимизируется, когда на рынке присутствует n_T фирм. Сравнивая n_T с равновесным количеством фирм, n_3 , можно заметить, что в эту отрасль входит слишком большое количество фирм.

Рис. 14.17

Рынок монополистической конкуренции, на котором действует слишком малое количество фирм, при равновесии в долгосрочном периоде



В данном случае рыночное равновесие со свободным входом в отрасль приводит к тому, что слишком мало фирм входят на рынок; $n_3 < n_T$.

Максимизирующее общий выигрыш количество фирм определяется в той точке, где общий выигрыш $W(n)$ достигает своего наивысшего значения. Мы можем найти эту точку, изобразив общий выигрыш в виде функции количества фирм в отрасли. Кривая общего выигрыша представляет собой вертикальную сумму кривых $n \times \pi(n)$ и $CS(n)$ и обозначена на рис. 14.16 буквами $W(n)$. Из этого рисунка видно, что эффективное количество фирм равно n_T . Если в отрасли работает меньше чем n_T фирм, то прибыль от большего разнообразия товаров перевешивает издержки. Однако при дальнейшем увеличении количества фирм (больше n_T) средние издержки производства становятся больше выгоды от совокупного потребления.

Сравнение. Каким образом равновесное число фирм на рынке соотносится с их эффективным количеством? Рис. 14.16 иллюстрирует рынок, на котором $n_3 > n_T$ — рыночное равновесие при свободном входе в отрасль становится причиной того, что на рынок устремляется слишком большое количество фирм. Разнообразие товаров на рынке становится больше эффективного, что приводит к такому результату, который многие экономисты называют теоремой избыточной производственной мощности. Однако эта взаимосвязь не является единственно возможной. Например, на рис. 14.17 $n_3 < n_T$ и рыночное равновесие со свободным

входом ведет к тому, что слишком малое количество фирм входит на рынок. Таким образом, разнообразие товаров меньше, чем оптимальное, с общественной точки зрения. Отсюда можно прийти к выводу, что *на рынке монополистической конкуренции при равновесии в долгосрочном периоде может работать слишком много или слишком мало фирм, в зависимости от издержек и спроса*. На некоторых рынках разнообразие товаров может быть слишком большим, в то время как на других — явно недостаточным. К сожалению, нет гарантии того, что рынок обеспечит необходимое разнообразие товаров.

Мы сможем лучше понять причину этой неопределенности, если рассмотрим решение, входе в отрасль с точки зрения его влияния на прибыль входящей на рынок фирмы и на величину общего выигрыша на рынке. Предположим, что первоначально на рынке работает $(n - 1)$ фирм и еще одна фирма собирается войти в эту отрасль. Если данная фирма не станет работать на этом рынке, то она получит нулевую прибыль, но если она войдет на него, то заработает \$ $\pi(n)$. Следовательно, совокупное влияние на прибыль входящей в отрасль фирмы просто равно $\pi(n)$ и это значение представляет собой частный стимул фирмы для вхождения на рынок.

Общественный стимул входа в отрасль равен приросту *общего* выигрыша. То есть с общественной точки зрения фирме следует входить на рынок тогда, когда изменение общего выигрыша положительное. Изменение общего выигрыша на тот момент, когда n -я фирма входит в отрасль, можно разложить на три составляющих. Во-первых, прибыль входящей в отрасль фирмы увеличивается на $\pi(n)$. Во-вторых, прибыль каждой работающей на рынке фирмы снижается на $\Delta\pi(n) = \pi(n) - \pi(n - 1) < 0$. Поскольку в отрасли до входа n -й фирмы находилось $(n - 1)$ фирм, то общее влияние на их прибыль составляет $(n - 1) \times \Delta\pi(n)$. В-третьих, при переходе от продавцов к покупателям совокупный выигрыш потребителя увеличивается на $\Delta CS(n) = CS(n) - CS(n - 1)$. При суммировании всех трех составляющих изменение общего выигрыша можно выразить в виде формулы

$$\Delta W(n) = \pi(n) + (n - 1) \times \Delta\pi(n) + \Delta CS(n). \quad (14.2)$$

Теперь давайте вспомним, что частная инициатива фирмы по поводу входа на рынок определяется исключительно величиной $\pi(n)$, первым слагаемым уравнения (14.2). Следовательно, прибыль, которую получит фирма, войдя на этот рынок, будет определяться как ее собственным решением, так и изменением общего выигрыша. Два других слагаемых уравнения (14.2) являются частью изменения общего выигрыша, но не влияют на решение потенциального участника рынка. Таким образом, эти два слагаемых представляют собой клинья между общественной и частной инициативами по поводу входа на рынок.

Давайте рассмотрим каждый из этих двух клиньев по порядку, начиная с изменения выигрыша потребителя. Вход в отрасль новой фирмы увеличивает выигрыш потребителя, поэтому $\Delta CS(n)$ — величина положительная. Фирма игнорирует этот эффект, поэтому общественный стимул вхождения на рынок больше частного. Следовательно, клин выигрыша потребителя приводит к тому, что на рынке действует слишком малое количество фирм.

С клином выигрыша потребителя мы встречались и раньше, когда рассматривали принятие решения монополистом по поводу объема вы-

пуска. Из уравнения (14.2) видно, что на рынке монополистической конкуренции необходимо рассмотреть второй клин. Вход на рынок новой фирмы приводит к сдвигу кривых спроса на товары со стороны уже работающих на рынке $n - 1$ фирм и снижает их прибыли. Данные прибыли являются частью общего выигрыша, которую отдельная фирма, решающая войти в отрасль, не учитывает. Слагаемое $(n - 1) \times \Delta\pi(n)$ в уравнении (14.2) учитывает это влияние на прибыли конкурентов. Так как по мере роста количества фирм в отрасли прибыль, приходящаяся на одну фирму, снижается, это слагаемое имеет отрицательное значение. Поскольку фирма не принимает в расчет негативное влияние своего входа в отрасль, то частная инициатива по входу в отрасль будет больше общественной.

Таким образом, имеются два клина, действующих в противоположных направлениях. Клин выигрыша потребителя приводит к недостаточному разнообразию, в то время как клин прибыли конкурентов способствует чрезмерному входу новых фирм в отрасль. Совокупное влияние может происходить в любом из этих направлений, как мы уже наблюдали на рис. 14.16 и 14.17.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

На многих рынках монопольное влияние на цены сочетается с большим количеством производителей и свободным входом в отрасль как при совершенной конкуренции. Теория монополистической конкуренции предоставляет модель равновесия на этих рынках. Поскольку отдельные производители понимают, что могут влиять на цену, каждый из них стремится сократить объем выпуска с целью повышения цены на свою продукцию и увеличения прибыли. Однако из-за свободного входа в отрасль при равновесии в долгосрочном периоде экономическая прибыль отсутствует. Модель монополистической конкуренции позволяет нам ответить на вопрос, обеспечивает ли рынок требуемое разнообразие товаров. Он может обеспечивать слишком большое или слишком малое разнообразие, в зависимости от обстоятельств конкретного рассматриваемого сегмента.

14.3. Монополия

Если бы вы жили на острове Восточный Тимор в Индонезии и выращивали кофе, то при продаже урожая вам необходимо было бы сделать следующий выбор: продать свой кофе международной компании *P. T. Denok Hernandez* или оставить его гнить на плантации. Компания *Denok* принадлежит военным кругам Индонезии, а они не допускают конкуренции. Следовательно, *Denok* является единственным покупателем кофе, который выращивается на Восточном Тиморе (*Bonner, 1988, 86*). Давайте рассмотрим рынок с точки зрения компании *Denok*. Ее кривая предложения одновременно является кривой предложения кофейных бобов на рынке Восточного Тимора. Для *Denok* бобы представляют собой сырье для производства кофе на экспорт. Менеджеры компании *Denok* хорошо понимают, что, приобретая этот фактор производства, компания может оказывать значительное влияние на цену кофейных бобов на Тиморе. Чем больше кофейных бобов она покупает, тем большую цену она должна за

Таблица 14.3

Фундаментальные предположения модели монополии

	Монополия	Совершенная конкуренция	Монополия
1. Влияние продавцов на цену	Продавцы не могут влиять на цену	Продавцы не могут влиять на цену	Продавец может влиять на цену
2. Степень стратегического поведения	Поведение продавцов нельзя назвать стратегическим	Поведение продавцов нельзя назвать стратегическим	Поведение продавца нельзя назвать стратегическим
3. Условия входа в отрасль	Вход на рынок может быть как свободным, так и полностью заблокированным	Вход на рынок свободный	Вход на рынок полностью заблокирован
4. Влияние покупателя на цену	Покупатели могут влиять на цену	Покупатели не могут влиять на цену	Покупатели не могут влиять на цену

них платить. Каким образом эта цена сектора спроса влияет на решение, связанное с приобретением сырья? Ответ на этот вопрос обеспечивает модель, известная как *монополия*.

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ

Модель монополии основывается на четырех фундаментальных предположениях. В секторе предложения рынка она схожа с моделью совершенной конкуренции по следующим пунктам:

1. *Продавцы не могут влиять на цену.*

2. *Поведение продавцов нельзя назвать стратегическим.* В нашем примере с рынком индонезийского кофе любой производитель считает свой бизнес слишком незначительной частью рынка, чтобы влиять на цену кофе либо непосредственно, выбирая объем выпуска, либо косвенно, посредством своего влияния на действия других производителей.

Рассматривая вход в отрасль, можно сказать, что модель монополии сочетает в себе как свободный, так и заблокированный вход:

3. *Условия входа в отрасль могут варьироваться от свободного доступа до полностью заблокированного входа.* Самое большое различие между монополией и ранее рассматриваемыми моделями наблюдается в секторе спроса. В отличие от моделей совершенной конкуренции и монополии при монополии покупатели могут влиять на цену.

4. *Покупатели могут влиять на цену.*

В табл. 14.3 приведены фундаментальные предположения модели монополии, которые сравниваются с предположениями, лежащими в основе моделей монополии и совершенной конкуренции.

ХАРАКТЕРИСТИКИ РЫНОЧНОЙ СТРУКТУРЫ

При каких условиях эти предположения имеют смысл? Давайте снова рассмотрим характеристики рыночной структуры.

а. Размер и количество покупателей. Когда на рынке присутствует лишь несколько покупателей, каждый из них приобретает значительную часть рыночной продукции и поэтому изменение объемов закупок со стороны одного продавца может привести к заметным изменениям

рыночной цены. Модель монополии представляет собой крайний случай, при котором в отрасли имеется только один покупатель. Отсюда можно вывести этимологию самого понятия *монополия*: «моно» означает, что на рынке присутствует только один субъект принятия решения, а «полия», что мы имеем дело с тем сектором рынка, на котором действует покупатель. Когда на рынке присутствует только один покупатель, кривая его предложения одновременно является кривой рыночного предложения.

б. Размер и число продавцов в отрасли. Как и при конкурентной модели, предположение о том, что на рынке действуют не влияющие на цену производители, поведение которых нельзя назвать стратегическим, является наиболее состоятельным, когда в отрасли имеется большое количество продавцов, каждый из которых обладает незначительной долей рынка.

с. Степень взаимозаменяемости товаров различных производителей. Как и при конкурентной модели, предположение о том, что производители не могут влиять на цену, наиболее полно соблюдается тогда, когда фирмы производят товары, являющиеся близкими заменителями.

д. Степень информированности покупателей о ценах и доступных альтернативах. Предположение о том, что продавцы не могут влиять на цену, наиболее вероятно, когда покупатель в полной мере информирован о ценах и доступных альтернативах.

е. Условия входа в отрасль. До тех пор, пока на рынке имеется достаточное количество не влияющих на цену продавцов, поведение которых нельзя назвать стратегическим, модель монополии применяется одинаково успешно как к рынкам, вход на которые свободен, так и к рынкам, доступ на которые полностью заблокирован.

В табл. 14.4 представлены рыночные условия, наиболее соответствующие модели монополии, и проведено ее сравнение с моделями совершенной конкуренции и монополии.

РАВНОВЕСИЕ ПРИ МОНОПОЛИИ

Поскольку кофейные бобы для экспортирующей кофе компании *Denok* являются производственным ресурсом, ее спрос на бобы является производным спросом и определяется их предельным продуктом в денежном выражении. В главе 10, изучая выбор факторов производства не влияющим на цену покупателем, мы вывели общее правило найма фактора производства, которое можно применять для любой максимизирующей прибыль фирмы, включая монополиста:

Максимизирующей прибыль фирме следует приобретать такое количество фактора производства, при котором его предельный продукт в денежном выражении равен предельным издержкам этого фактора производства ($MRP = MFC$).

Из анализа производного спроса, который мы проводили ранее, нам известно, что предельный продукт фактора производства в денежном выражении равен предельному продукту этого фактора, умноженному на предельный доход объема производства фирмы. В главе 10 сообщалось, что если монополист не может влиять на цену как *производитель товара*, то его предельный доход от объема производства равен цене,

Таблица 14.4

Рыночная структура монополии

	Монополия	Совершенная конкуренция	Монополия
a. Размер и количество покупателей	Один покупатель	Много покупателей, ни один из которых не является достаточно крупным по сравнению с общими размерами рынка	Много покупателей, ни один из которых не является достаточно крупным по сравнению с общими размерами рынка
b. Размер и количество продавцов	Множество продавцов, ни один из которых не является достаточно крупным по сравнению с общими размерами рынка	Множество продавцов, ни один из которых не является достаточно крупным по сравнению с общими размерами рынка	Один продавец
c. Степень взаимозаменяемости товаров различных производителей	Товары различных производителей являются однородными	Товары различных производителей являются однородными	Близкие заменители отсутствуют
d. Степень информированности покупателей о ценах и доступных альтернативах	Покупатель хорошо информирован о предложениях конкурирующих производителей	Покупатели хорошо информированы о предложениях конкурирующих производителей	Покупатели хорошо информированы о предложениях конкурирующих производителей
e. Условия входа в отрасль	Вход в отрасль может быть как свободен, так и заблокирован технологическими и юридическими барьерами	Полное отсутствие технологических и юридических барьеров входа в отрасль	Вход в отрасль полностью заблокирован при помощи технологических или юридических барьеров

которую он принимает за аксиому. Если монополист может влиять на цену, то он просто определяет кривую предельного дохода, как мы это делали при исследовании монополии в главе 13. В случае с монополией дела обстоят точно так же. Разница между монополией и фирмой, не влияющей на цены на факторы производства, заключается в предельных издержках фактора производства.

Предельные издержки фактора производства для монополии

Процесс построения кривой предельных издержек фактора производства для монополии во многом схож с тем способом, который мы использовали, чтобы найти кривую предельного дохода монополиста. Тогда мы начинали с построения кривой среднего дохода (то есть с кривой спроса) и получали соответствующую кривую предельного дохода. При монополии мы начинаем с кривой средних издержек фактора производства и получаем соответствующую кривую предельных издержек фактора производства.

В колонках (1) и (2) табл. 14.5 приведены гипотетические данные кривой рыночного предложения кофейных бобов. Важно обратить внимание на две ее особенности: (1) она также является кривой предложения фирмы (поскольку только одна фирма приобретает кофейные бобы); (2) кривая предложения также является кривой средних издержек

Таблица 14.5

Функции совокупных и предельных издержек фактора производства монополии

(1) Количество продукции (тонн кофейных бобов в год)	(2) Цена (тыс. долларов за тонну)	(3) Совокупные издержки фактора производства (тыс. долларов в год)	(4) Предельные издержки фактора производства (тыс. долларов за тонну в год)
0	*	0	
1	1,00	1,00	1,00
2	1,05	2,10	1,10
3	1,06	3,18	1,08
4	1,07	4,28	1,10
5	1,09	5,45	1,17
6	1,12	6,72	1,27
7	1,16	8,12	1,40

Когда при увеличении количества приобретаемого товара цена повышается, предельные издержки фактора производства должны быть больше цены предельной единицы. Сравнивая колонки (2) и (4), можно увидеть, что эта взаимосвязь действительно имеет место.

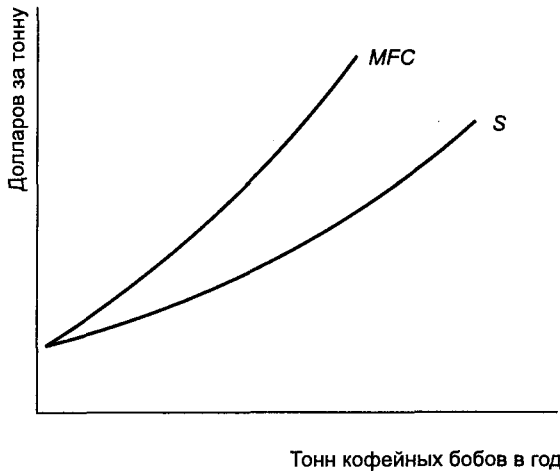
фактора производства. Особенность (2) следует из того факта, что кривая предложения сообщает нам о том, какую сумму должна заплатить фирма за единицу фактора производства, чтобы приобрести любое количество этого ресурса.

Предельные издержки фактора производства определяются как прирост общих расходов фирмы на факторы производства при приобретении еще одной единицы этого фактора. Рассматривая изменение общих издержек фактора производства в случае, когда фирма увеличивает использование производственных ресурсов на одну единицу, мы можем рассчитать предельные издержки фактора производства, представленные в колонке (4) табл. 14.5. Обратите внимание, что для всех единиц продукции, кроме первой, предельные издержки фактора производства влияющего на цену покупателя превышают его средние издержки фактора производства. Можно сказать, что это явление имеет смысл, если учесть общую взаимосвязь между кривыми средних и предельных величин, рассмотренную в главе 9. Тот факт, что кривая средних издержек фактора производства (кривая предложения) имеет положительный наклон, означает, что предельные издержки фактора производства подтягиваются к среднему значению. Чтобы это правило соблюдалось, кривая предельных издержек фактора производства должна проходить выше его кривой средних издержек. Эти кривые представлены на рис. 14.18.

Чтобы лучше представлять себе предельные издержки фактора производства монополии, лучше всего выразить их через эластичность по цене, как мы это делали, рассматривая кривую предельного дохода монополиста. Из главы 11 нам известно, что эластичность предложения по цене ε_p равна отношению процентного изменения объема предложения к процентному изменению цены, вызвавшему это изменение. Следуя процедуре, аналогичной той, которая использовалась в главе 13 для выражения предельного дохода монополиста через эластичность спроса по цене для реализуемого фирмой товара (глава 13, с. 528), мы можем

Рис. 14.18

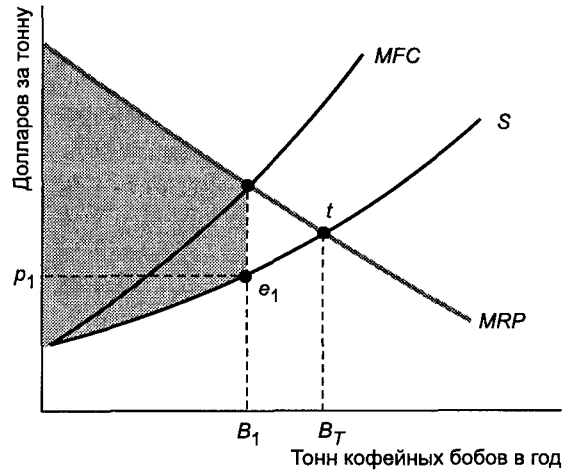
Для влияющего на цену покупателя кривая предельных издержек фактора производства расположена выше кривой предложения



Поскольку кривая предложения фактора производства монополии имеет положительный наклон, кривая предельных издержек фактора производства проходит выше кривой предложения.

Рис. 14.19

Равновесие при монополии



Применяя правило найма фактора производства, максимизирующая прибыль фирма приобретает такое количество кофейных бобов, при котором предельные издержки фактора производства равны предельному продукту в денежном выражении (B_1 на рисунке). Чтобы найти равновесную цену, необходимо из точки B_1 , расположенной на горизонтальной оси, провести вертикальную линию до пересечения с кривой предложения. Вертикальная координата точки пересечения, p_1 , и будет равновесной ценой.

выразить предельные издержки фактора производства монополии посредством эластичности предложения по цене для фактора производства, который приобретает фирма:

$$MFC = p(1 + 1/\epsilon_s). \quad (14.3)$$

Чем меньше эластичность предложения по цене, тем больше отношение $1/\epsilon_s$ и, следовательно, выражение $(1 + 1/\epsilon_s)$. Таким образом, из уравнения (14.3) следует: чем меньше эластичность предложения, тем больше разрыв между предельными издержками фактора производства и ценой этого фактора. При неэластичном предложении требуется значительное увеличение цены, чтобы у производителей был стимул поставлять на рынок дополнительное количество продукции, а для монополии такое увеличение цены представляет собой издержки. При относительно эластичном предложении, наоборот, наблюдается небольшое повышение цены инфрамаржинальных единиц. В крайнем случае, при бесконечно эластичном предложении потери за счет инфрамаржинальных единиц полностью отсутствуют: фирма не может влиять на цену и предельные издержки фактора производства равны его цене.

Равновесие

Теперь, когда мы построили кривую предельных издержек фактора производства покупателя, мы готовы определить равновесную цену и объем выпуска. На рис. 14.19 представлены кривая предложения кофейных бобов и соответствующая кривая предельных издержек фактора производства, имеющие положительный наклон. Также на этом графике изображена кривая предельного дохода от продажи товара, которая имеет отрицательный наклон. Применяя правило найма фактора производства, производящая кофе фирма приобретает такое количество бобов, при котором предельные издержки фактора производства равны предельному доходу от продажи товара. На рис. 14.19 это количество обозначено буквой V_1 . Какую цену готова заплатить фирма за этот фактор производства? Монопсония желает заплатить самую низкую цену, по которой производители готовы поставить V_1 единиц продукции. По определению кривой предложения, самая низкая цена, по которой фирма может приобрести V_1 единиц сырья, равна высоте кривой предложения при данном объеме предложения. Чтобы найти равновесную цену, необходимо из точки V_1 , расположенной на горизонтальной оси, провести вертикальную линию до пересечения с кривой предложения. Вертикальная координата точки пересечения, p_1 , представляет собой равновесную цену, как показано на рис. 14.19. Обратите внимание, что сама монопсония не устанавливает уровень цен, при котором предельный продукт в денежном выражении равен предельным издержкам фактора производства. Это происходит в результате влияния на цену покупателя. Если покупатель не может влиять на цену, то его кривая предельных издержек фактора производства будет совпадать с кривой средних издержек (или кривой предложения). Следовательно, равновесие не влияющего на цену покупателя установится в точке t . Отсюда можно прийти к выводу, что *влияющий на цену покупатель приобретает меньшее количество товаров, чем не влияющий, при одинаковых кривых предложения и предельного дохода* (КЗ 14.4).

14.4. Контрольное задание

Предположим, что компания *Deпок*, продающая кофе на международном рынке, не может влиять на цену. Покажите графически, что произойдет с кривой предельного продукта в денежном выражении компании, когда мировая цена на кофе повысится на 10 %. Проиллюстрируйте на графике, как изменится количество приобретаемого сырья и равновесная цена, которую эта компания платит за кофейные бобы.

НОРМАТИВНЫЙ АНАЛИЗ МОНОПСОНИИ

Монопсония приобретает меньшее количество производственного ресурса, чем приобрел бы не влияющий на цену покупатель. Этот факт оказывает влияние как на эффективность, так и на справедливость.

Справедливость

Кто выигрывает, а кто терпит убытки в случае, когда рыночная структура переходит от не влияющей на цену фирмы к монопсонии? Мы только что показали, что превращение не влияющей на цену фирмы в монопсонию приводит к установлению более низкой равновесной цены на фактор

производства. Это снижает выигрыш производителей на рынке. Мы также знаем, что покупатель выигрывает благодаря своей возможности влиять на цену производственного ресурса. В нашем конкретном примере при монополии реальные доходы фермеров, выращивающих кофейные бобы, снижаются, в то время как доходы компании *Denok* увеличиваются. Имеется еще одна группа субъектов рынка, на которую может повлиять это изменение — это потребители продукции, выпускаемой монополией. Влияние, которое оказывает компания *Denok* на любителей кофе, зависит от того, обладает ли она рыночной властью в качестве продавца выпускаемого ею товара. Являясь монополией, эта компания производит меньшее количество конечной продукции (кофейных бобов на экспорт). Если компания *Denok* не может влиять на цену как продавец кофейных бобов на мировом рынке, то цена на кофе для потребителей останется без изменения. Однако если она влияет на цену как продавец, то цена на кофе для потребителей увеличится, и они от этого проиграют. Поскольку на Восточном Тиморе выращивают кофейные бобы высокого качества, обладающие особыми вкусовыми свойствами, то спрос на продукцию компании *Denok*, вероятно, не будет совершенно эластичным. Следовательно, потребители, скорее всего, пострадают от повышения цены.

Эффективность

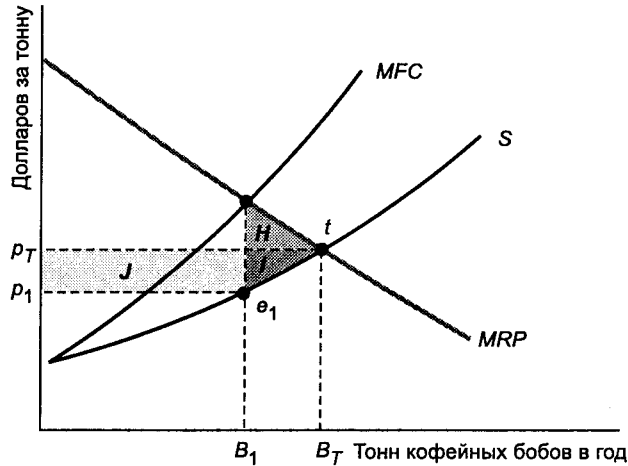
Полезно проанализировать эффективность с точки зрения частичного и общего равновесия.

Анализ частичного равновесия. Анализ частичного равновесия предполагает определение общего выигрыша на рынке фактора производства, обладающем свойствами монополии. Мы находим величину общего выигрыша, рассматривая площадь между кривой общественной предельной выгоды и кривой общественных предельных издержек, до равновесного объема выпуска. Когда монополия является не влияющим на цену продавцом своей продукции, ее кривая предельного продукта в денежном выражении равна цене товара, умноженной на предельный продукт фактора производства. Поскольку эта кривая отражает цену, выплачиваемую за продукцию монополии, предельный продукт в денежном выражении включает предельную общественную выгоду от дополнительного потребления. Аналогичным образом, если фактор производства поставляется на конкурентных условиях, то высота кривой предложения отображает его общественные предельные издержки. Поэтому при этих условиях общий выигрыш эквивалентен выделенной серым площадью между кривой предельного продукта в денежном выражении и кривой предложения, как показано на рис. 14.19.

Этот рисунок показывает, что с точки зрения эффективности монополия приобретает слишком малое количество фактора производства. Кривая предельного продукта в денежном выражении расположена выше кривой предложения при объемах выпуска между V_1 и V_T , что свидетельствует о том, что имеются фермеры, которые готовы поставлять кофейные бобы по цене, меньшей их предельного продукта в денежном выражении. Чтобы определить полные потери выигрыша при монополии, необходимо сравнить равновесие при монополии с результатом, при котором максимизируется общий выигрыш. Максимизирующий

Рис. 14.20

Безвозвратные потери монополии



Максимизирующий общий выигрыш покупатель приобретает такое количество кофейных бобов, при котором предельная общественная выгода (равная высоте кривой предельного продукта в денежном выражении) равняется предельным общественным издержкам (равным высоте кривой предложения). Этот объем фактора производства обозначается буквами B_T . По сравнению с равновесием при монополии общий выигрыш увеличивается на сумму площадей H и I , эквивалентную безвозвратным потерям монополии.

общий выигрыш производитель будет приобретать такое количество кофейных бобов, при котором предельная общественная выгода (равная высоте кривой MRP) равна предельным общественным издержкам (равным высоте кривой предложения) — B_T на рис. 14.19 и на рис. 14.20. Когда уровень использования фактора производства равен B_T , общий выигрыш эквивалентен площади, заключенной между кривой предельного продукта в денежном выражении и кривой предложения при объемах выпуска с 0 до B_T тонн. Вычислив разность между общим выигрышем при объеме использования фактора производства, равном B_T , и общим выигрышем при B_1 , мы увидим, что общий выигрыш при монополии меньше на сумму площадей H и I , как показано на рис. 14.20. Эта площадь представляет собой чистые потери монополии.

Почему монополист приобретает так мало товара? Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо рассмотреть, что произойдет с выигрышем, который получают покупатель и продавцы, когда объем выпуска увеличивается с уровня, характерного для монополии, до уровня, максимизирующего общий выигрыш. Чтобы увеличить объем своих закупок с B_1 до B_T , компании, экспортирующей кофе, необходимо увеличить цену, которую она платит за кофейные бобы, с p_1 до p_T . Выигрыш производителя на рынке кофейных бобов увеличится на сумму заштрихованных площадей I и J . Выигрыш покупателя, то есть прибыль компании *Depok*, увеличится на разность площадей H и J ($H - J$). Площади H и J представляют собой чистую общественную выгоду при переходе из B_1 в B_T (следовательно, они эквивалентны безвозвратным потерям монополии). С другой стороны, площадь J не обозначает ни убытки,

чистые потери монополии

потери общего выигрыша, которые возникают потому, что монополия приобретает меньшее чем максимизирующее общий выигрыш количество фактора производства

ни увеличение общего выигрыша. Она просто отражает передачу стоимости от монополиста производителям фактора производства. Не являясь потерей общего выигрыша, площадь J обозначает частные потери монополии от увеличения объема закупок. Компания *Denok* приобретает слишком малое количество фактора производства, поскольку она относится к увеличению суммы, выплачиваемой за инфрамаржинальные единицы продукции, как к убыткам, несмотря на то что с общественной точки зрения эта сумма считается чистой передачей стоимости. Любая другая максимизирующая прибыль монополии поступает аналогичным образом.

Анализ общего равновесия. Подход к нормативному анализу монополии с точки зрения общего равновесия требует исследований в масштабе всей рыночной экономики. Мы будем рассматривать влияние монополии на эффективность, предполагая, что все остальные рынки в экономике являются конкурентными.

Давайте начнем с эффективности производства. Как и любая минимизирующая издержки фирма, монополия, использующая два фактора производства — труд и кофейные бобы, следует правилу⁶

$$MRTS = MFC_L/MFC_B. \quad (14.4)$$

Предположим, что экспортирующая кофе компания не может влиять на цены на рынке труда. Тогда предельные издержки труда MFC_L равны преобладающей тарифной ставке заработной платы. Поскольку данная фирма может влиять на цену на рынке кофейных бобов, предельные издержки фактора производства MFC_B превышают цену кофейных бобов. Следовательно, в отличие от других фирм монополии не устанавливает предельную норму технологического замещения равной отношению цены труда к цене кофейных бобов. Таким образом, равновесие фирмы не соответствует условию общественно эффективного использования факторов производства (уравнение (12.2)). Отсюда можно сделать вывод: *при любом объеме выпуска максимизирующая прибыль монополии выбирает неэффективные с точки зрения общества способы производства.*

Теперь давайте рассмотрим влияние монополии на эффективность распределения произведенной ею продукции. Из главы 12 мы знаем, что необходимое условие экономической эффективности состоит в следующем: отношение цен любых двух товаров должно равняться отношению их общественных предельных издержек. Если бы все другие товары в экономике продавались по ценам, равным их общественным предельным издержкам, то монополия нарушала бы это условие, даже если бы она установила цены на свои товары равными своим предельным издержкам. Почему так происходит? Потому что частные предельные издержки монополии (равные высоте кривой предельных издержек фактора производства) не равны общественным предельным издержкам (равным высоте кривой предложения фактора производства).

⁶ Для более подробного ознакомления с минимизацией издержек см. главу 9.

КАРТЕЛИ ПОКУПАТЕЛЕЙ: АТЛЕТИЧЕСКАЯ АССОЦИАЦИЯ ЛЮБИТЕЛЕЙ И ПРОФЕССИОНАЛОВ

Как и продавцы, которые могут заключать соглашения, чтобы установить монопольную власть над рынком, покупатели также могут сговариваться, чтобы обрести над рынком власть, аналогичную монополии. К наиболее известным картелям покупателей можно отнести профессиональные спортивные лиги. До 1976 года контрактное соглашение вынуждало профессиональных бейсболистов играть только в одной команде. Фактически каждая команда нанимала игроков из числа людей, которые были с ней связаны. Таким образом, команда обладала властью монополии. Отбор в лиги профессионального бейсбола, баскетбола и футбола происходит аналогичным образом. При такой системе игрок, поступающий в лигу (например, спортсмен, приходящий из колледжа), может либо подписать договор с командой, которая его отбирает, либо забыть о том, что можно вообще играть в этой лиге.

В ходе многочисленных исследований, проводимых в области профессионального спорта, выяснилось, что такие картели покупателей могут оказывать значительное влияние на рынок. Например, в 1974 году Скалли (*Scully*) обнаружил, что заработная плата бейсбольных игроков гораздо ниже их предельного продукта в денежном выражении. В 1982 году Соммерс и Куинтон (*Sommers and Quinton*) проанализировали изменение заработной платы бейсболистов, после того как пункт в контрактах спортсменов-профессионалов, запрещающий им выступать за другие клубы, стал менее строгим и некоторым игрокам было позволено играть за любую другую команду по их выбору. Соммерс и Куинтон обнаружили, что конкуренция за получение этих так называемых «свободных агентов» привела к повышению их заработной платы примерно до предельного продукта в денежном выражении. И действительно, компенсируя

14.5. Контрольное задание

Время от времени появляется новая профессиональная спортивная лига (обычно со словом *Мировая* в названии), которая начинает конкурировать с уже существующими лигами. Как вы считаете, каким образом создание новой лиги повлияет на заработную плату игроков в том виде спорта, для которого создавалась эта лига.

продолжительный период сдерживания свободы игроков, заработные платы профессиональных баскетболистов в 1996 году резко повысились. Несколько игроков заключили многолетние контракты на сумму более \$ 100 млн, в то время как всего лишь несколько лет тому назад контракты на сумму \$ 60 млн были довольно редким явлением (КЗ 14.5).

Некоторым профессиональным спортивным командам удалось установить значительную власть монополии. Возможно, наиболее эффективной картелью покупателей стал картель, управляемый университетами. Последние обычно выплачивают игрокам своих баскетбольных и футбольных команд лишь небольшую долю дохода, который эти игроки приносят своим школам. Национальная атлетическая ассоциация колледжей регулярно проводит расследования, чтобы убедиться, что ни одна школа не нарушает картельное соглашение и выплачивает своим игрокам более высокую заработную плату. (Такие суммы могут выплачиваться непосредственно наличными деньгами или в виде пособий

натурой, например спортивными машинами и квартирами.) Что касается футбола, то университетская картель также получает помощь от национальной футбольной лиги (*NFL — National Football League*). В течение многих лет национальная футбольная лига отказывалась нанимать игроков, которые учились в колледже или отбирались колледжем. Наконец в 1990 году под угрозой судебного разбирательства, которое собиравшись устроить спортсмены, надеясь играть в *NFL* до окончания обучения в колледже, лига согласилась принимать игроков из колледжей, но только на ограниченных условиях. *NFL* и университеты будут продолжать делать все возможное, чтобы выплачивать спортсменам из колледжей заработную плату гораздо меньшую, чем их предельный продукт в денежном выражении.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Монополия — это рыночная структура, при которой покупатели могут влиять на цену. Как и любая другая максимизирующая прибыль фирма, монополия приобретает такое количество фактора производства, при котором предельный продукт в денежном выражении равен предельным издержкам фактора производства. Однако в отличие от случая с не влияющим на цену покупателем при монополии кривая предельных издержек фактора производства не совпадает с кривой предложения этого фактора. Для фирмы в условиях монополии, кривая предложения которой имеет положительный наклон, предельные издержки фактора производства больше цены этого фактора. Поскольку фирма устанавливает предельный продукт в денежном выражении равным предельным издержкам фактора производства, то отсюда следует, что при равновесии предельный продукт в денежном выражении больше цены этого фактора производства. Таким образом, максимизирующая прибыль монополия приобретает неэффективно малое количество фактора производства. Причем общий выигрыш вырастет, если монополия увеличит объем закупок.

Резюме

В этой главе мы рассмотрели несколько дополнений к теории влияющей на цены фирмы, представленной в главе 13. Мы исследовали выбор объема выпуска фирмой на рынках с множеством продавцов, которые могут влиять на цену, и изучали поведение влияющих на цену покупателей факторов производства.

- Производители увеличат свои прибыли, если смогут успешно объединиться в картель, чтобы ограничить объем предложения и установить цену выше конкурентного уровня.
- При отсутствии механизма принуждения успех картеля ограничивается тем фактом, что цены выше предельных издержек искушают отдельных членов нарушать картельное соглашение.
- Успех картеля также ограничивается тем, что экономическая прибыль может притягивать новые фирмы на этот рынок, снижая таким образом долю отраслевой прибыли уже работающих на рынке фирм и расплывая общую прибыль отрасли путем снижения рыночной цены или повышения средних издержек производства.

- На многих рынках имеется большое количество продавцов и доступ на них свободен, но каждая фирма все же может влиять на цену, поскольку она предлагает дифференцированный товар. Такая рыночная структура называется монополистической конкуренцией.
- Как и монополист, каждый монополистический конкурент выпускает такое количество продукции, при котором цена больше предельных издержек. Однако в результате свободного входа в отрасль монополистический конкурент получает нулевую экономическую прибыль при рыночном равновесии в долгосрочном периоде.
- Равновесие при монополистической конкуренции может обеспечивать слишком большое или слишком малое разнообразие товаров в зависимости от относительной величины клина выигрыша потребителя и клина прибыли конкурентов.
- Монопсония — это рынок с одним-единственным покупателем. Монопсонист понимает, что цена приобретаемого им фактора производства зависит от его количества. Эта фирма может влиять на цену как покупатель.
- Монопсония действует в соответствии с обычным правилом найма фактора производства: приобретает такое его количество, при котором предельный продукт в денежном выражении равен предельным издержкам. Для монопсонии предельные издержки фактора производства выше его цены. Следовательно, предельный продукт выпускаемой продукции в денежном выражении больше ее цены.
- Монопсония приобретает неэффективно малое количество фактора производства, на цену которого она может влиять.

Вопросы для обсуждения

- 14.1. Члены картеля часто имеют различные издержки производства, качество товаров и репутацию у потребителей. Как такие различия повлияют на общий объем выпуска картеля? Как вы думаете, облегчают или затрудняют эти различия работу производителей по достижению и поддержанию картельного соглашения?
- 14.2. Предположим, что профсоюзу удалось повысить уровень заработной платы в отрасли выше конкурентного уровня. Каким образом это повышение повлияет на рабочих, фирмы, которые их наняли, и потребителей, приобретающих товары, изготовленные этими фирмами? Увеличится или уменьшится общий выигрыш в результате повышения заработной платы?
- 14.3. Индонезия считается самым крупным в мире экспортером клееной фанеры, изготавливаемой из твердой древесины. Мухамад Хассан «является председателем индонезийской ассоциации производителей фанеры. Этот пост позволяет ему диктовать более чем 130 производителям, сколько продукции им выпускать, кому ее продавать и по какой цене. На вопрос, каким образом ему удастся поддерживать такую дисциплину, мистер Хассан просто ответил: я подписываю документ, отменяющий экспортную лицензию компании» (*The Economist*, April 18, 1992, 62).
Отвечая на следующие вопросы, для простоты считайте, что Индонезия является единственным производителем клееной фанеры, изготавливаемой из твердой древесины.

- a. Как бы вы охарактеризовали рыночную структуру этой отрасли?
- b. Подробно объясните, почему Хассану приходится угрожать различным производителям клееной фанеры отменой их экспортной лицензии.
- c. Предположим, что индонезийская ассоциация производителей фанеры прекращает свою деятельность, и каждый производитель может устанавливать свои собственные цены и определять необходимый ему объем производства. Как изменятся: (I) цена клееной фанеры, (II) объем продаж, (III) отраслевая прибыль и (IV) общий выигрыш?
- 14.4. Ассоциация пилотов гражданской авиации советуется с вами относительно последствий увеличения заработной платы. Профсоюз установил заработную плату, а авиакомпании решают, сколько рабочих им следует уволить. Профсоюз начал волноваться, что борьба за установление более высокой заработной платы приведет к сокращению занятости среди его членов. Как вы думаете, каким образом повышение заработной платы повлияет на занятость? На общий доход, который получают рабочие? (Подсказка: обратите внимание на то, какие условия влияют на производный спрос в целом.)
- 14.5. Верно ли следующее заявление:
- Если все потребители имеют различные вкусы по отношению к определенному товару, то эффективный результат заключается в том, чтобы производить разнообразные виды этого товара для каждого потребителя?
- Объясните свой ответ.
- 14.6. Индустрия женской моды характеризуется следующими параметрами: индивидуальные товары значительно дифференцируются по стилю, чтобы соответствовать широкому разнообразию вкусов; вход в отрасль свободный (достаточно иметь швейную машинку); множество независимых друг от друга фирм функционируют и входят на этот рынок.
- a. О каком типе рынка идет здесь речь — совершенной конкуренции, монополии или монополистической конкуренции? Поясните свой ответ.
- b. Проиллюстрируйте равновесие в краткосрочном периоде типичной фирмы, которая в краткосрочном периоде получает экономическую прибыль, но в долгосрочном несет экономические убытки.
- c. Как изменится количество фирм в отрасли в долгосрочном периоде? Проиллюстрируйте равновесие в долгосрочном периоде типичной фирмы.
- 14.7. Предположим, что город издает новый указ, предписывающий владельцам пиццерий ежемесячно выплачивать лицензионную плату размером \$ 1000. Опишите, какое влияние окажет этот налог на владельцев и посетителей пиццерий. Рассмотрите краткосрочный и долгосрочный периоды.
- 14.8. Некоторые люди в больших городах жалуются, что в их районах работает слишком много кафе. Используя модель монополистической конкуренции, объясните, почему теоретически может быть либо большее, либо меньшее, чем максимизирующее общий выигрыш, число кафе.

- 14.9. Компания *Boeing* нанимает тысячи инженеров в области аэрокосмической промышленности в районе Сиэтла. Во время разработки нового самолета спрос на инженеров возрастает, что приводит к повышению их заработной платы. Предположим, что компания *Boeing* собирается увеличить количество рабочих мест, чтобы организовать производство нового самолета.
- Предполагая, что всем инженерам выплачивается одинаковая заработная плата, нарисуйте график, чтобы проиллюстрировать изменение в расходах на инфрамаржинальные единицы рабочей силы, когда компания *Boeing* нанимает дополнительное количество инженеров. Используйте этот график, чтобы объяснить, почему результирующая кривая предельных издержек фактора производства расположена выше кривой предложения.
 - Как бы вы ответили на вопрос пункта *a*, если бы компания *Boeing* имела возможность выплачивать новым инженерам более высокую заработную плату, не повышая при этом заработной платы уже занятым в компании инженерам?
- 14.10. Рассмотрим нефтеперерабатывающий завод, расположенный в удаленном городе Аризоны. Предположим, что этот завод характеризуется кривой предельного продукта в денежном выражении с отрицательным наклоном и кривой предложения труда с положительным наклоном.
- Считая, что нефтеперерабатывающий завод должен выплачивать всем своим рабочим одинаковую заработную плату, проиллюстрируйте графически, какое количество рабочих наймет фирма. Объясните свое решение и сравните его с конкурентным результатом.
- Предположим, что рабочие этого нефтеперерабатывающего завода создали профсоюз. Последний провозгласил, что его члены готовы предоставить столько часов рабочего времени, сколько фирма захочет использовать, по тарифной ставке заработной платы, равной \$ w_0 в час. Если фирма будет выплачивать заработную плату меньше чем \$ w_0 в час, то ни один член профсоюза не приступит к работе на заводе. Все рабочие завода являются членами профсоюза.
- Покажите, что уровень занятости в случае, когда профсоюз устанавливает заработную плату, может быть выше уровня занятости в пункте *a*, даже если w_0 выше равновесной заработной платы, которую вы рассчитали в пункте *a*.
- 14.11. Рассмотрим монополию, которая может применять ценовую дискриминацию первой степени. То есть фирма может платить за каждую единицу фактора производства ровно столько, сколько требуется производителю этой единицы, чтобы ее выпустить. Какова взаимосвязь между кривой предельных издержек фактора производства и его кривой предложения? Какое количество фактора производства приобретет монополия? Увеличится или уменьшится общий выигрыш по сравнению с монополией, которая не использует ценовую дискриминацию?

Олигополия и стратегическое поведение

Патнэм:

— Вы желаете мне что-нибудь предложить?

Крэндолл:

— Да, у меня есть для вас одно предложение. Поднимите свои цены на 20 %... А завтра утром я подниму свои.

Патнэм:

— Роберт, мы...

Крэндолл:

— Вы сделаете больше денег, и я тоже.

Патнэм:

— Но мы не можем говорить о ценах.

Крэндолл:

— Да бросьте вы... Мы можем говорить о том, о чем пожелаем.

Приведенный в качестве эпиграфа телефонный разговор состоялся между Робертом Крэндоллом, президентом компании *American Airlines*, и Говардом Патнэмом, председателем совета директоров теперь уже обанкротившейся компании *Braniff Airlines*. Обычно в разговорах между собой президенты авиакомпаний не затрагивают вопрос о ценах, поскольку это незаконно, однако они отводят много времени рассуждениям о том, какие цены установят другие компании.

Любой фирме интересно знать цены своих конкурентов, так как они влияют на спрос и прибыль. Более того, компании интересуется, как конкуренты отреагируют на изменения ее цен. Эта информация вызывает особый интерес, поскольку оказывает влияние на эффективность принимаемых компанией решений, связанных с установлением цены. И действительно, ошибки в прогнозировании могут стоить очень дорого. Например, 26 мая 1992 года компания *Northwest Airlines* ввела систему оплаты за проезд, которая позволяла ребенку лететь бесплатно вместе со взрослым. Менеджеры авиакомпании стремились увеличить объем перевозок за счет полетов во время школьных каникул. Однако на следующий день *American Airlines* предприняла ответный шаг, понизив цены на билеты в два раза. Другие авиакомпании быстро поддержали это начинание (*McDowell, 1992, 1*). Последующая ценовая война привела к тому, что авиакомпании потеряли миллионы долларов.

Фирмы начинают принимать в расчет поведение друг друга после того, как они коллективно осознают, что действия любой из них влияют на кривые спроса всех отдельных субъектов рынка. Например, когда *Northwest* снизила цены на свои услуги, кривая спроса на полеты компании *American Airlines* (товар-заменитель) сдвинулась по направлению к началу осей координат. Аналогичным образом, изменение цен на билеты *American Airlines* приводит к сдвигу кривой спроса на полеты *Northwest*. Конечно, обе эти авиакомпании хорошо знают о таком влиянии друг на друга. Когда фирмы осознают, что выбор цены или объема выпуска, сделанный любой из них, влияет на общую прибыль, то говорят, что они признают **взаимозависимость**.

взаимозависимость
выбор цены или объема выпуска, сделанный любой фирмой, оказывает влияние на прибыль, получаемую всеми фирмами

Из признания взаимозависимости можно сделать два важных вывода. Во-первых, каждая фирма обеспокоена тем, что замышляют ее конкуренты. Следовательно, ей необходимо либо следить за их действиями, либо прогнозировать их. Во-вторых, каждая фирма знает, что другие производители также наблюдают за ее действиями и будут на них реагировать. Таким образом, решая, какие действия ей предпринять, фирма должна принимать в расчет реакцию своих конкурентов. Рэндолл Мэлин, являвшийся в то время вице-президентом компании *USAir* по маркетингу, кратко охарактеризовал эту ситуацию следующим образом: «Если я знаю, что, снизив цену сегодня на \$ 20, я столкнусь с тем, что вы завтра тоже снизите свою цену на \$ 20, то вряд ли мое решение можно будет назвать разумным» (*Eichel*, 1989, D4). В связи с этим давайте вспомним, что поведение фирмы можно назвать *стратегическим* только тогда, когда, выбирая наиболее оптимальный вариант своих действий, она принимает в расчет потенциальную реакцию других фирм.

Авиакомпании учитывают взаимозависимость. Точно так же поступают и многие другие фирмы в реальном мире. Например, в 1980-х годах всякий раз, когда одна из компаний, входящих в «большую тройку» автомобильных гигантов США (*General Motors*, *Ford* и *Chrysler*), провозглашала реализацию программы скидок, в ходе которой цены на автомобили значительно снижались (часто на \$ 1000), другие две компании незамедлительно следовали ее примеру. В начале 1990-х годов отрасль, занимающаяся производством персональных компьютеров, прошла через серию драматических снижений цен, когда одна фирма снижала свои цены на 30 % только для того, чтобы увидеть, что ее конкуренты в ответ поступят точно так же.

В моделях, которые мы до сих пор рассматривали, производители не признавали взаимозависимости. Во многих отношениях две крайности (совершенная конкуренция и монополия) подобны: они предполагают отсутствие стратегического взаимодействия между фирмами. При монополии нет других фирм, действия которых следовало бы учитывать, а при совершенной конкуренции каждая фирма знает, что она контролирует слишком малую часть рынка, чтобы ее действия оказывали заметное влияние на других производителей. Например, решая вопрос о том, сколько акров пшеницы ему засеивать, фермер Джонс не должен беспокоиться по поводу поведения соседей, поскольку ни одно из их действий не окажет заметного влияния на цену пшеницы. Аналогичным образом, каждая фирма на рынке монополистической конкуренции считает поведение других производителей независимым. Поэтому необходимо разработать новую модель, которая бы учитывала взаимное влияние экономических субъектов.

В этой главе мы рассмотрим ряд моделей, которые помогут нам понять стратегическое поведение фирм. Как обычно, мы начнем с анализа фундаментальных предположений, лежащих в основе этих моделей. Затем мы определим вид рыночных структур, которым эти предположения соответствуют наилучшим образом, и проанализируем поведение экономических субъектов на таких рынках. Как мы увидим в дальнейшем, не существует универсальной модели, которая бы полностью охватывала стратегическое поведение продавцов. Скорее мы рассмотрим несколько различных моделей, отражающих отдельные моменты

общего явления. Каждая из них будет демонстрировать, каким образом рациональные, максимизирующие прибыль фирмы отреагируют на признание взаимозависимости.

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ

Характерная особенность нашей новой модели состоит в том, что производители знают об их взаимозависимости. Однако нам необходимо определить эту модель при помощи полного набора стандартных предположений о поведении производителей и потребителей.

Первые три предположения связаны с принятием решений в секторе предложения рынка. Суть стратегического поведения состоит в том, что производители признают, что они могут оказывать влияние друг на друга. Это утверждение имеет смысл только в том случае, если выбор каждой фирмы влияет на цену, по которой все фирмы могут продавать свою продукцию:

1. *Продавцы могут влиять на цену.* Каждая фирма признает не только свое влияние на цену, но и то, что ее действия оказывают значительное влияние на цены, по которым другие фирмы смогут продать свою продукцию. Следовательно, каждая фирма признает, что она может влиять на поведение других фирм.

2. *Действия продавцов можно назвать стратегическими.* В отношении условий входа в отрасль эта модель достаточно широка и охватывает как совершенно заблокированный, так и полностью свободный вход.

3. *Условия входа в отрасль могут варьироваться от полностью заблокированного до совершенно свободного входа.* В этой главе рассматриваются рынки, вход на которые полностью заблокирован¹.

Заключительное предположение этой модели связано с сектором спроса.

4. *Покупатели не могут влиять на цену.* Как и при монополии, монополистической конкуренции и конкурентном рынке каждый покупатель полагает, что он не оказывает никакого влияния на рыночную цену.

В табл. 15.1 представлены фундаментальные предположения нашей новой модели, где они сравниваются с предположениями, лежащими в основе моделей совершенной конкуренции и монополии.

ХАРАКТЕРИСТИКИ РЫНОЧНОЙ СТРУКТУРЫ

Давайте определим условия, при которых эти четыре фундаментальных предположения имеют смысл. В первую очередь нас интересуют условия, при которых экономические субъекты признают взаимозависимость.

а. Размер и количество покупателей. Поскольку мы предположили, что потребители не могут влиять на цену, то нам интересны рынки, на которых имеется множество покупателей, ни один из которых не является достаточно крупным, чтобы оказывать какое-либо влияние на цену. В этом отношении наша новая рыночная структура не отличается от совершенной конкуренции или монополии.

б. Размер и количество продавцов. Количество фирм в отрасли влияет как на возможность стратегического поведения, так и на степень, до которой производители могут влиять на цены. При большом

¹ В главе 16 рассматриваются рынки, вход на которые возможен.

Таблица 15.1

Фундаментальные предположения модели олигополии

	Олигополия	Совершенная конкуренция	Монополия
1. Влияние на цену продавцов	Продавцы могут влиять на цену	Продавцы не могут влиять на цену	Продавец может влиять на цену
2. Степень стратегического поведения	Поведение продавцов можно назвать стратегическим	Поведение продавцов нельзя назвать стратегическим	Поведение продавца нельзя назвать стратегическим
3. Условия входа в отрасль	Вход на рынок может быть как заблокированным, так и полностью свободным	Вход в отрасль свободный	Вход на рынок полностью заблокирован
4. Влияние на цену покупателей	Покупатели не могут влиять на цену	Покупатели не могут влиять на цену	Покупатели не могут влиять на цену

количестве фирм на рынке поведение любой из них не оказывает значительного влияния на другие фирмы, поэтому производители не реагируют на действия друг друга. И наоборот, когда в отрасли действует относительно небольшое число фирм (но больше одной), каждая из них контролирует значительную долю рынка и, вероятнее всего, эти фирмы будут признавать свою взаимозависимость. Такая ситуация, при которой на рынке действует небольшое количество фирм, называется *олигополией*. Точно так же, как модель монополии описывает рынок, где действует один («моно») производитель, олигополия имеет отношение к рынку, на котором имеется несколько («олиго») продавцов. Олигополия является чрезвычайно важной рыночной структурой, поскольку на многих рынках относительно небольшое количество фирм обеспечивает подавляющую долю отраслевого объема выпуска продукции. Например, до 1996 года только две телефонные компании предлагали услуги мобильной телефонной связи. Такое же небольшое количество операторов мобильной связи сегодня действует в большинстве других стран. В табл. 15.2 приведены примеры рынков, на которых небольшое количество фирм обеспечивает значительную часть отраслевого объема выпуска.

с. Степень взаимозаменяемости товаров различных производителей. При олигополии товары могут варьироваться от совершенных заменителей до полностью дифференцированных продуктов. Единственное требование состоит в том, чтобы товары были достаточно близкими заменителями и производители могли признать свое влияние друг на друга.

d. Степень информированности покупателей о ценах и доступных альтернативах. Поскольку кривые спроса отдельных производителей имеют отрицательный наклон, олигополия является достаточно емкой моделью, чтобы охватывать как хорошо, так и недостаточно информированных покупателей.

e. Условия входа в отрасль. При олигополии вход в отрасль может быть как полностью заблокированным, так и совершенно свободным.

В табл. 15.3 приводятся характеристики олигополии, которые сравниваются с характеристиками монополии и совершенной конкуренции.

Таблица 15.2

Некоторые отрасли, обладающие свойствами олигополии

Отрасль	Ведущие производители ¹	Общая доля на рынке
Сухие завтраки, продаваемые в США	<i>Kellogg's, General Mills, Post</i>	75 % ²
Коммерческие международные авиакомпании	<i>Boeing, Airbus, McDonnell Douglas</i>	94 % ³
Тяжелые грузовые автомобили, продаваемые в США	<i>Freightliner, Paccar, Navistar, Volvo GM, Mack Trucks</i>	90 % ⁴
Паста (блюдо из макарон), продаваемая в США	<i>Borden, Hershey, CPC International</i>	60 % ⁵
Серверы в масштабах всего мира	<i>Compaq, IBM, Hewlett-Packard</i>	60 % ⁶
Спортивные напитки, продаваемые в США	<i>Quaker, PepsiCo, Coca-Cola</i>	96 % ²

¹Перечисляются в порядке их рыночной доли.

²Источник: компания *Quaker Oats* по сообщениям *The New York Times*, Aug. 7, 1996, C1, C4.

³Источник: компания *Boeing* по сообщениям *The Wall Street Journal*, Jan. 5, 1996, B4.

⁴Источник: *American Trucking Association* и отраслевые источники, по сообщениям *The Wall Street Journal*, Jan. 18, 1996, B4.

⁵Источник: корпорация *Information Resources Inc.* по сообщениям *The Wall Street Journal*, Nov. 16, 1993, B16.

⁶Источник: корпорация *International Data Corp.* по сообщениям *The Wall Street Journal*, May 29, 1996, B4.

15.1. Олигополия, выбирающая объем выпуска

Существуют несколько видов моделей олигополии, причем некоторые из них достаточно сложные. Мы начнем с рассмотрения относительно простой модели, основанной на следующих дополнительных предположениях:

1. В отрасли имеются две фирмы. Рынок, на котором действуют только две фирмы, называется дуополией (от слова «duo», что в переводе означает «два»).

2. Вход на рынок для других фирм полностью заблокирован. В таком случае нам следует анализировать поведение только двух фирм, которые уже действуют на рынке.

3. Фирмы производят однородные товары. Несмотря на то что модель олигополии охватывает отрасли, выпускающие как однородные, так и дифференцированные товары, мы рассмотрим рынки с однородными товарами, поскольку их легче анализировать.

4. Фирмы несут одинаковые постоянные предельные издержки, равные c . Это предположение подразумевает, что если объем выпуска фирмы равен x , то ее общие издержки будут равны $c \times x$.

Хотя этим предположениям свойственна некоторая ограниченность (например, лишь для немногих фирм предельные издержки одинаковы при всех объемах выпуска), данная модель объясняет многие широко распространенные особенности поведения олигополии. Например, давайте применим эту модель для анализа поведения двух авиакомпаний *Air Lion* и *Beta Airlines*, которые обслуживают маршрут между двумя городами. Предположим, что аэропорты этих городов перегружены до такой степени, что нельзя найти ни одного дополнительного места для

дуополия

рынок, на котором действуют только два производителя

Таблица 15.3

Характеристики рыночной структуры олигополии

Параметры	Олигополия	Совершенная конкуренция	Монополия
а. Размер и количество покупателей	Множество покупателей, ни один из которых не является достаточно крупным по сравнению с общими размерами рынка	Множество покупателей, ни один из которых не является достаточно крупным по сравнению с общими размерами рынка	Множество покупателей, ни один из которых не является достаточно крупным по сравнению с общими размерами рынка
б. Размер и количество продавцов	Небольшое количество продавцов, каждый из которых является достаточно крупным по сравнению с общими размерами рынка	Множество продавцов, ни один из которых не является достаточно крупным по сравнению с общими размерами рынка	Один продавец
с. Степень взаимозаменяемости товаров различных производителей	Товары различных производителей могут быть как дифференцированными, так и недифференцированными	Товары, выпускаемые различными производителями, являются однородными	Отсутствие близких заменителей
д. Степень информированности покупателей о ценах и доступных альтернативах	Покупатели могут быть как хорошо, так и недостаточно информированными относительно предложений конкурирующих производителей	Покупатели хорошо информированы относительно предложений конкурирующих производителей	Покупатели хорошо информированы относительно предложений единственного продавца
е. Условия входа в отрасль	Вход в отрасль может быть как совершенно свободным, так и заблокированным при помощи технологических или юридических барьеров	Вход в отрасль свободный	Вход в отрасль полностью заблокирован при помощи технологических или юридических барьеров

посадки самолета. Следовательно, появление новых воздушных транспортных средств на этом маршруте невозможно. Наконец предположим, что эти две авиакомпании предлагают еду одинакового качества и имеют аналогичное расписание полетов, поэтому потребители рассматривают их как поставщиков идентичных услуг². Наша цель состоит в том, чтобы для каждой фирмы определить объем предоставляемых услуг по перевозке пассажиров и цену на авиабилеты.

РЫНОЧНОЕ РАВНОВЕСИЕ

Выбирая объем выпуска, рассматриваемые нами фирмы оказываются в смешном положении. С одной стороны, они являются конкурентами в обычном смысле этого слова. Ведь каждая фирма думает только о своей прибыли, и если ей представится возможность увеличить прибыль, расширив объем производства за счет конкурентов, то она непременно так и поступит. С другой стороны, взаимоотношения между этими двумя авиакомпаниями далеки от полной конфронтации. Как нам уже известно из теории картеля, которую мы рассматривали в главе 14, если *Air*

² Авиакомпании *USAir* и *Delta Airlines* поставлены в одинаковые условия в конкурентной борьбе по обеспечению регулярного транспортного сообщения между нью-йоркским аэропортом Ла Гуардия и Национальным аэропортом Вашингтона.

Lion и *Beta Airlines* договорятся о снижении общего количества продаваемых билетов, то они смогут повысить свою прибыль.

В главе 14 также упоминается, что на вероятность образования успешного картеля влияют два важных фактора. Во-первых, чем легче вход в отрасль, тем тяжелее создать картель. До сих пор мы предполагали, что вход в отрасль полностью заблокирован, поэтому у фирм нет никаких препятствий, чтобы объединиться с целью максимизации прибыли. Второй фактор связан с соглашениями или контрактами, которые могут заключить фирмы. Если вход в отрасль для новых компаний заблокирован, а находящиеся на данном рынке фирмы могут подписать предлагаемое государством принудительное соглашение, то возможно образование картеля.

В большинстве отраслей промышленности США соглашения между производителями, в основе которых лежит тайный сговор, считаются незаконными. Например, несколько лет тому назад фирма по производству молочных продуктов *Pet Inc.* была оштрафована на \$ 3,5 млн, после того как ее признали виновной в тайном сговоре с другими компаниями, преследующим цель искусственно завесить цену на молоко, поставляемое в различные школьные округа³. В случае незаконного сговора фирмы не пойдут в суд, чтобы требовать соблюдения заключенного соглашения. Более того, когда члены картеля находятся в различных странах (например, государства—производители нефти, входящие в картель ОПЕК), как правило, отсутствует эффективный правовой механизм принуждения. Каким образом, например, Саудовская Аравия может привлечь Иран к ответственности за добычу слишком большого количества нефти?

Когда производители в отношении соблюдения своего тайного сговора не могут надеяться на суды или другие институты, они должны полагаться на соглашения, которые будут естественным образом принуждать фирмы к их соблюдению. **Самообязывающее соглашение** — это такое соглашение, при котором каждая фирма понимает, что его соблюдение служит ее собственным интересам, при условии, что другие фирмы поступают точно так же. Другими словами, *честное поведение* способствует максимизации прибыли фирмой. Поскольку ни одна фирма не заинтересована в том, чтобы нарушать самообязывающее соглашение, то внешний механизм принуждения не нужен. С другой стороны, если соглашение не является самообязывающим, то оно не может быть эффективным без внешнего принуждения, поскольку по определению фирме выгодно нарушать соглашения и никто не может ее от этого удержать.

Перед тем как рассмотреть последствия поведения фирмы, полагающейся на самообязывающие соглашения, необходимо отметить один вывод, вытекающий из незаконности тайного сговора. Фирмы в отрасли обычно не заключают открытые соглашения в отношении своих цен или объемов выпуска продукции. Скорее они вступают в **молчаливое соглашение**, в результате которого каждая фирма понимает, что подразумевает данное соглашение без действительного его обсуждения

самообязывающее соглашение

соглашение между фирмами считается самообязывающим, если каждой фирме выгодно его соблюдать

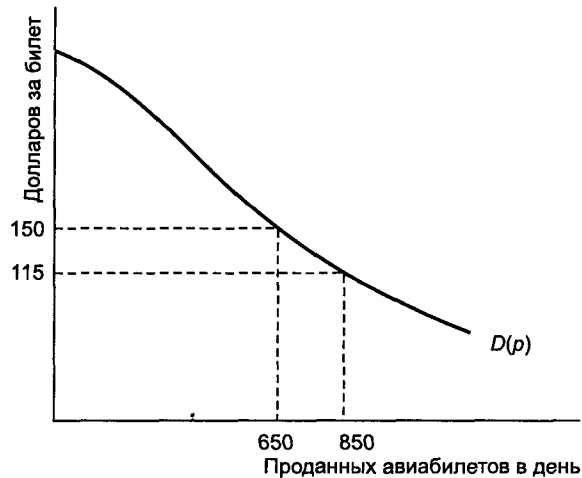
молчаливое соглашение

ситуация, при которой фирмы приходят к общему соглашению по поводу того, как им вести себя на рынке без действительного взаимного обсуждения этого вопроса

³ Возможно, вас заинтересовал разговор во вступительной части этой главы между Робертом Крэндоллом и Говардом Патнэмом. Если бы их сговор стал известен третьей стороне, то их могли бы привлечь к суду за попытку искусственного взвинчивания цен. Но Патнэм выдал Крэндолла антitrustовским органам, которые пришли к выводу, что они не могут преследовать последнего в судебном порядке, поскольку Патнэм его выдал и сговор не состоялся!

Рис. 15.1

Рыночный спрос на авиабилеты



Когда *Air Lion* продает 450 мест в день, а *Beta Airlines* — 200, рыночное предложение составляет 650 билетов по цене \$ 150 за штуку. Если *Beta* увеличит объем перевозок пассажиров с 200 до 400, в то время как *Air Lion* будет продолжать продавать 450 мест в день, то общее рыночное предложение возрастет до 850 билетов в день, а цена снизится до \$ 115 за билет.

с другими субъектами рынка. Таким образом, когда мы говорим о *соглашении* между фирмами, вы не должны представлять его в виде листа бумаги, на котором указаны обязанности сторон. Такое соглашение представляет собой общее представление о том, как будут вести себя производители.

Определенное равновесие

Все наши прежние утверждения относительно равновесия характеризуют ситуацию, при которой ни один экономический субъект принятия решения не желает изменять свои действия при существующем рыночном результате и, следовательно, имеется тенденция поддержания рынка в неизменном состоянии. Понятие самообязывающего соглашения трактуется аналогично.

Понятия равновесия и самообязывающего соглашения основываются главным образом на том, что фирма действует в собственных интересах. Однако принимая во внимание взаимозависимость фирм, не совсем ясно, в чем же на самом деле заключается их личный интерес. Чтобы прояснить этот вопрос, давайте рассмотрим, какую цену устанавливает фирма на свою продукцию. Эта цена зависит от количества реализуемой продукции. На рис. 15.1 изображена кривая рыночного спроса на авиабилеты, $D(p)$. Такое обозначение позволяет ясно и компактно выразить зависимость объема спроса от цены. Например, запись $D(200)$ обозначает объем спроса при цене \$ 200 за билет. Разумеется, аналогичная взаимосвязь подразумевалась в каждой кривой спроса, рассматриваемой в предыдущих главах. В этой главе будет полезно применять более ясные обозначения.

Как всегда, мы можем использовать кривую спроса для наблюдения за тем, каким образом цена зависит от общего количества продукции, реализуемой на рынке. Обратите внимание, что на рис. 15.1 по горизонтальной оси откладывается общее количество авиапассажиров, то есть рыночный объем выпуска, который, в свою очередь, эквивалентен сумме объемов производства двух авиакомпаний. Если *Air Lion* продает 450 билетов в день, а *Beta* — 200, то общий рыночный объем выпуска составляет 650 мест в день. Из рис. 15.1 видно, что самая высокая цена, по которой *Air Lion* может продать 450 билетов, а *Beta* — 200, составляет \$ 150.

Тот факт, что цена, устанавливаемая любой из фирм, зависит от их общего объема выпуска, приводит к выводу о взаимозависимости этих фирм. Предположим, что *Beta* увеличивает количество продаваемых авиабилетов с 200 до 400 штук. Если *Air Lion* будет поддерживать свой объем выпуска на прежнем уровне, равном 450 мест, то общее рыночное предложение возрастет до 850 мест в день, а цена каждого билета снизится до \$ 115, как показано на рис. 15.1. В результате такого падения цен прибыль авиакомпании *Air Lion* снизится, поскольку она выручит меньше денег. Аналогичным образом увеличение объема выпуска *Air Lion* приведет к снижению прибыли авиакомпании *Beta*, *ceteris paribus*. Таким образом, прибыль каждой фирмы зависит не только от собственного уровня производства, но также от объема выпуска конкурирующей фирмы, то есть компании могут влиять друг на друга.

Поскольку прибыли фирм и рыночная цена на билеты между двумя городами зависят от общего объема выпуска обеих фирм, то максимизирующий прибыль объем выпуска *Air Lion* будет различным в зависимости от того, сколько билетов в день продает *Beta Airlines* — 200 или 400. Таким образом, *Air Lion* должна выбирать варианты своих действий на основе предположений о том, как поведет себя авиакомпания *Beta*. Когда фирма (или любой другой экономический субъект) выбирает наиболее оптимальный для себя вариант действий на основе информации о том, как будут действовать другие фирмы, то говорят, что эта фирма выбирает наилучшую реакцию. Данный термин может ввести в заблуждение, поскольку *Air Lion* не буквально реагирует на выбор *Beta* — обе компании выбирают объем выпуска одновременно. Этот объем лучше всего рассматривать как наилучший выбор, сделанный *Air Lion* на основе ее предположения о том, что *Beta* собирается продать определенное количество авиабилетов. Таким образом, фирма, выбравшая наилучшую реакцию, действует в своих интересах на основе предположений о поведении конкурентов.

Определив личные интересы фирмы при олигополии, мы можем применить общее понятие равновесия к этому специфическому случаю: рынок приходит в состояние равновесия, когда каждая фирма выбирает такую стратегию, которая является наилучшей реакцией на поведение других фирм. Другими словами, рынок находится в состоянии равновесия, когда ни одна фирма не желает изменять свое поведение в одностороннем порядке. Такой вид равновесия называется равновесием Нэша, названным по имени лауреата Нобелевской премии математика и экономиста Джона Нэша. В рассматриваемом нами примере стратегия фирмы заключается в выборе объема выпуска: для авиакомпании *Air Lion* — это y , для *Beta* — z . Количественно равновесие Нэша состоит из двух уровней производства y_1 и z_1 , таким образом:

1. При условии, что *Beta Airlines* продает z_1 билетов, *Air Lion* максимизирует свою прибыль, реализуя y_1 билетов.

наилучшая реакция
оптимальный вариант
действий экономического
субъекта принятия реше-
ния, выбранный на осно-
ве предположения о веро-
ятных действиях
конкурентов

равновесие Нэша
устанавливается на рын-
ке, когда каждая фирма
выбирает такую страте-
гию, которая является
наилучшей реакцией на
поведение других фирм

2. При условии, что *Air Lion* продает y_1 билетов, *Beta Airlines* максимизирует прибыль, реализуя z_1 билетов.

Поскольку этот вид рынка первым начал изучать Августин Курно в 1838 году, то равновесие Нэша на рынке, где каждая фирма выбирает объем выпуска, также называется равновесием Курно, или равновесием Курно — Нэша.

Понятие равновесия Нэша основывается на самообязывающем соглашении. Если фирмы приходят к соглашению, что каждая из них будет производить такое количество продукции, которое удовлетворяет условиям равновесия Нэша, то эти фирмы будут заинтересованы неуклонно соблюдать это соглашение *при условии, что они верят, что другие фирмы поступят точно так же*. И наоборот, если фирмы пытаются договориться по поводу объемов выпуска, которые не удовлетворяют равновесию Нэша, то, по крайней мере, одна из этих фирм может увеличить свою прибыль, нарушив соглашение. Таким образом, данное соглашение нельзя назвать самообязывающим, и поэтому оно вряд ли будет строго соблюдаться.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАВНОВЕСИЯ КУРНО

Имея в своем распоряжении такой инструмент, как равновесие Курно, давайте посмотрим, к какому соглашению придут авиакомпании *Air Lion* и *Beta Airlines*.

Получение функций наилучшей реакции

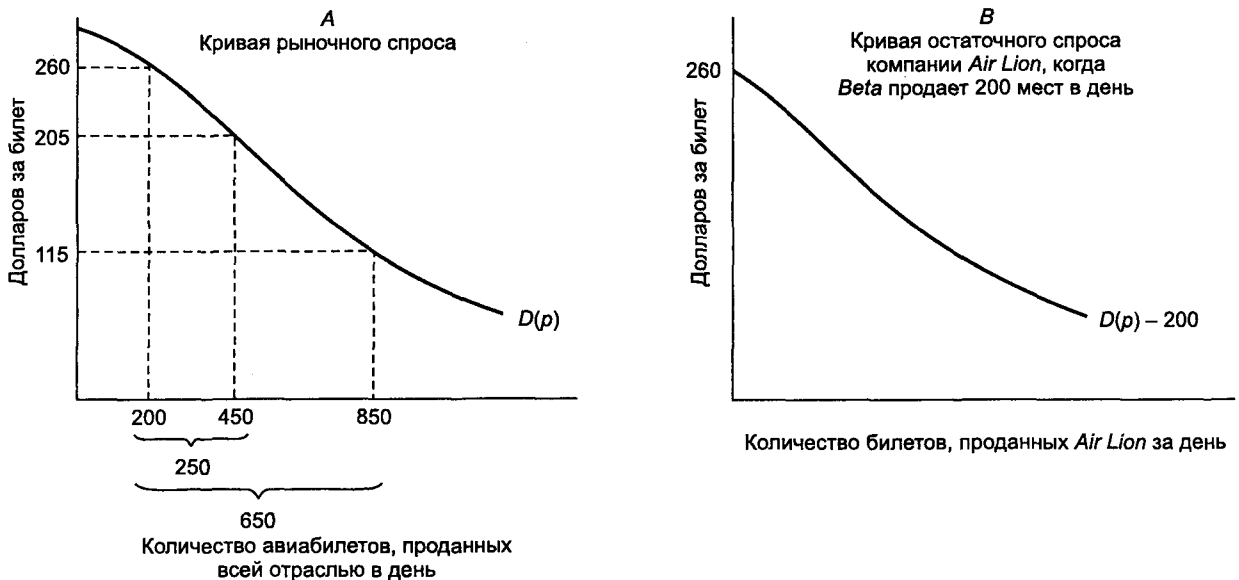
Как и любая максимизирующая прибыль фирма, экономический субъект рынка со свойствами дуополии Курно производит такое количество продукции, при котором предельный доход равен предельным издержкам. Чтобы применить правило предельного объема выпуска к олигополии, нам необходимо знать форму ее кривой предельного дохода. Давайте начнем с нахождения кривой спроса отдельной фирмы. На графике А рис. 15.2 приведена кривая рыночного спроса на полеты между двумя городами $D(p)$. Предположим, что цена на билеты равна \$ 115, а авиакомпания *Beta* продает 200 билетов в день. Тогда $650 = D(115) - 200$ является самым большим числом билетов, которое *Air Lion* может продать без уменьшения их цены ниже \$ 115. Аналогичным образом, если *Beta* продает 200 мест в день, то 250 билетов в день является самым большим объемом выпуска, который *Air Lion* может реализовать без уменьшения цены ниже \$ 205. Итак, мы получили две точки на характерной для данной фирмы кривой спроса. Предложение авиакомпании *Air Lion* при условии, что *Beta* продает 200 билетов в день, составляет 250 мест по цене \$ 205 и 650 по цене \$ 115.

Чтобы найти каждую из этих точек, мы взяли рыночный объем выпуска по конкретной цене и вычли из него 200 билетов в день, продаваемых компанией *Beta*. Для вычисления объема спроса *Air Lion* по любой цене необходимо далее следовать этой процедуре. На графике В рис. 15.2 представлена результирующая кривая спроса, $D(p) - 200$, характерная для данной фирмы. Поскольку эта кривая показывает, какая доля рыночного спроса «осталась» для компании *Air Lion* после того, как *Beta* продала свою продукцию, ее называют кривой остаточного спроса *Air Lion*.

равновесие Курно
равновесие Нэша на рынке, где стратегия каждой фирмы заключается в выборе объема выпуска

кривая остаточного
спроса
характерная для отдельной фирмы кривая спроса, построенная с учетом того факта, что ее конкуренты выбрали объем выпуска и цены

Рис. 15.2

Кривые рыночного и остаточного спроса авиакомпании *Air Lion*

При объеме продаж авиакомпании *Beta*, равном 200 билетов в день, *Air Lion* максимально сможет продать $650 = D(115) - 200$ билетов по цене \$ 115. Аналогичным образом, *Air Lion* максимально сможет реализовать $250 = D(205) - 200$ билетов по цене \$ 205 за штуку. На графике *B* представлена кривая остаточного спроса компании *Air Lion* при условии, что *Beta* продает 200 мест в день.

15.1. Контрольное задание

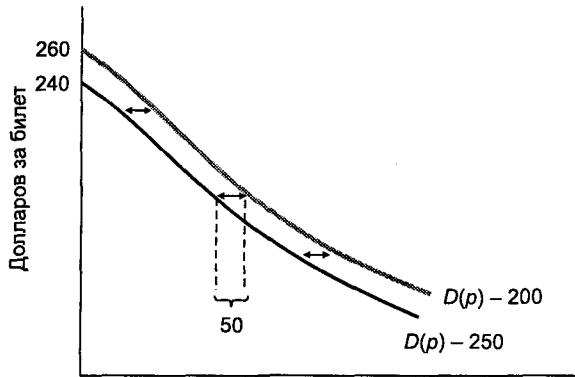
Предположим, что авиакомпания *Beta* продает 100 билетов в день. На рис. 15.3 изобразите кривую остаточного спроса компании *Air Lion*.

Важно понять, что *Air Lion* имеет различные кривые остаточного спроса для каждого значения объема выпуска компании *Beta*. Если *Beta* станет продавать больше билетов, скажем 250 штук в день, то кривая остаточного спроса *Air Lion* сместится по направлению к началу осей координат, в положение $D(p) - 250$, как показано на рис. 15.3. И это интуитивно понятно, поскольку чем большее количество пассажиров обеспечивает билетами *Beta*, тем меньше мест сможет продать *Air Lion* по любой рыночной цене (КЗ 15.1).

Кривая остаточного спроса *Air Lion* показывает, какую цену на билет может установить эта компания при любом объеме выпуска, учитывая тот факт, что некоторая часть пассажиров летает рейсами *Beta*. На рис. 15.4 изображена кривая остаточного спроса *Air Lion* в случае, когда *Beta* продает 100 билетов. Если *Air Lion* станет обслуживать 450 пассажиров в день, то она может установить цену, равную \$ 190 за билет, и получит общий доход \$ 85 500 ($= 190 \times 450$), представленный прямоугольником на графике. Аналогичным образом мы можем вычислить предельный доход *Air Lion*, рассчитав прирост общего дохода при продаже еще одного билета. Полная кривая предельного дохода *Air Lion* при условии, что *Beta* реализует 100 билетов, приведена на рис. 15.5, где она обозначена буквами mr^A . Как и кривая остаточного спроса, она зависит от объема продаж компании *Beta*. Чтобы найти кривую предельного дохода *Beta* при любых объемах продаж *Air Lion*, необходимо следовать точно такому же алгоритму.

Рис. 15.3

Увеличение объема выпуска *Beta* приводит к сдвигу кривой остаточного спроса *Air Lion* по направлению к началу осей координат

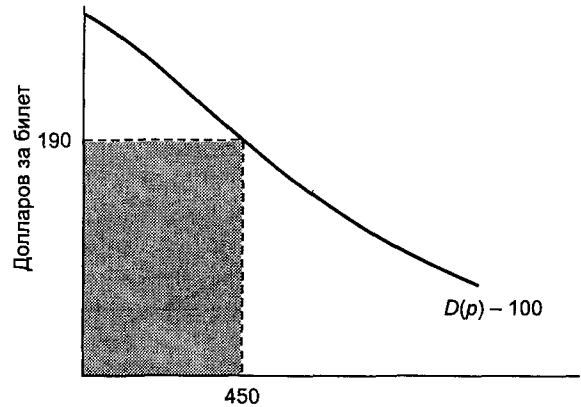


Количество билетов, проданных *Air Lion* за день

Если компания *Beta* вместо 200 билетов в день станет продавать 250, то кривая остаточного спроса *Air Lion* сдвинется из положения $D(p) - 200$ в положение $D(p) - 250$.

Рис. 15.4

Использование кривой остаточного спроса компании *Air Lion* для вычисления ее общего дохода



Количество билетов, проданных *Air Lion* за день

Кривая остаточного спроса *Air Lion* при объеме продаж *Beta*, равном 100 билетов, находится в положении $D(p) - 100$. Если *Air Lion* станет продавать 450 билетов, то она сможет установить цену \$ 190 за билет и получить общий доход, равный \$ 190 × 450.

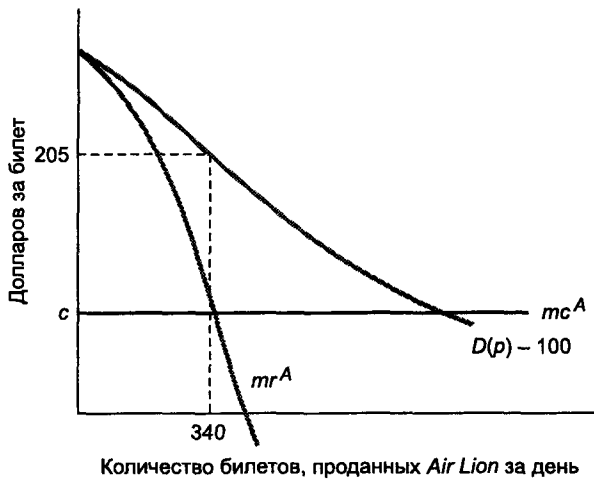
Располагая кривой предельного дохода и зная, какой объем выпуска выбрала другая фирма, мы можем найти максимизирующий прибыль объем выпуска, приравняв предельный доход предельным издержкам. На рис. 15.5 изображены горизонтальная кривая предельных издержек *Air Lion* и кривая ее предельного дохода. Применяя правило предельного объема выпуска, можно сказать, что *Air Lion* максимизирует свою прибыль, реализуя 340 билетов в день, при условии, что *Beta* продает 100 билетов. Этот объем продаж возможен при цене \$ 205.

Как мы упоминали ранее, кривые остаточного спроса и предельного дохода *Air Lion* зависят от объемов продаж *Beta*. Следовательно, выбор максимизирующего прибыль объема выпуска *Air Lion* зависит от объема выпуска конкурирующей компании *Beta*. Этот факт проиллюстрирован на рис. 15.6, где d^A представляет собой кривую остаточного спроса *Air Lion* при относительно низком объеме продаж *Beta*; mr^A — соответствующую кривую предельного дохода; y_m билетов — максимизирующий прибыль объем выпуска. С другой стороны, d^A и mr^A являются кривыми остаточного спроса и предельного дохода *Air Lion*, когда объем продаж *Beta* относительно высокий. В этом случае максимизирующий прибыль объем продаж *Air Lion* составляет y_n билетов. Аналогичным образом можно найти максимизирующий прибыль объем выпуска *Air Lion* при разных значениях объемов продаж *Beta*. Другими словами, при любом решении, принятом *Beta*, мы можем найти наилучшую реакцию *Air Lion*.

На рис. 15.7 изображена кривая $y^*(z)$, показывающая лучшую реакцию *Air Lion* на каждый объем продаж, выбираемый авиакомпанией *Beta*. Такое обозначение кривой — $y^*(z)$ призвано напоминать нам

Рис. 15.5

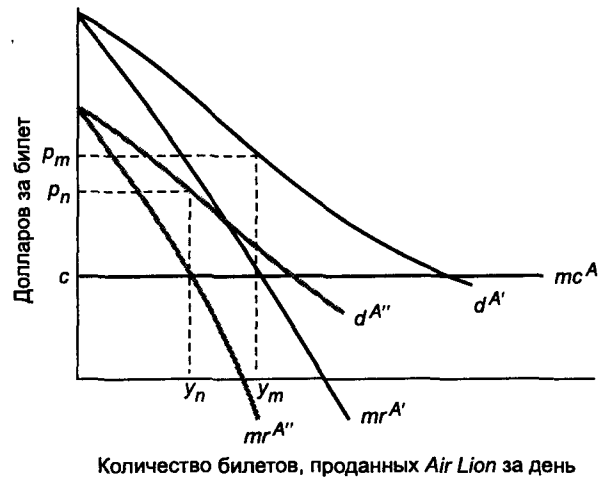
Максимизирующий прибыль объем выпуска компании *Air Lion* при объеме продаж *Beta Airlines*, равном 100 билетам



Когда компания *Beta* продает 100 билетов в день, кривая предельного дохода *Air Lion* находится в положении mr^A , а ее максимизирующий прибыль объем выпуска составляет 340 мест. При таком уровне производства цена равняется \$ 205.

Рис. 15.6

При изменении объема выпуска максимизирующий прибыль объем продаж авиакомпании *Air Lion* также изменяется



Кривая остаточного спроса *Air Lion* находится в положении d^A' при относительно низком объеме продаж компании *Beta*. Соответствующая кривая предельного дохода обозначена буквами mr^A' , а y_m — максимизирующий прибыль объем выпуска. Кривая остаточного спроса *Air Lion* находится в положении d^A'' , когда объем продаж *Beta* относительно высокий. В этом случае максимизирующий прибыль объем выпуска *Air Lion* составляет y_n билетов.

кривая наилучшей реакции

кривая, показывающая наилучший вариант действий компании при каждом выборе, сделанном другими субъектами принятия решения

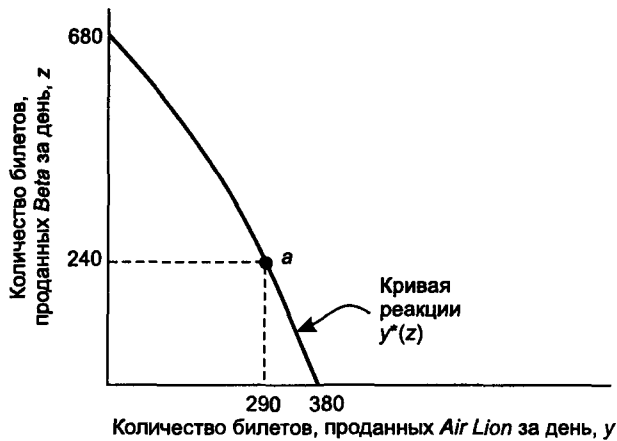
кривая реакции

другое название кривой наилучшей реакции

о том, что максимизирующий прибыль объем продаж *Air Lion*, y^* , зависит от объема выпуска *Beta*, обозначенного буквой z . Эта кривая называется **кривой наилучшей реакции *Air Lion***, или **кривой реакции**. Мы можем найти наилучшую реакцию *Air Lion* при определенном объеме продаж *Beta* следующим образом: обозначим на вертикальной оси объем продаж *Beta*, скажем, на уровне 240 билетов в день. Затем проведем параллельную горизонтальной оси линию, проходящую через интересующий нас объем продаж и найдем точку a на кривой реакции компании *Air Lion*. Далее, опустив из этой точки перпендикуляр до пересечения с горизонтальной осью, по которой откладывается объем продаж компании, найдем наилучшую реакцию *Air Lion*, которая составляет 290 мест в день.

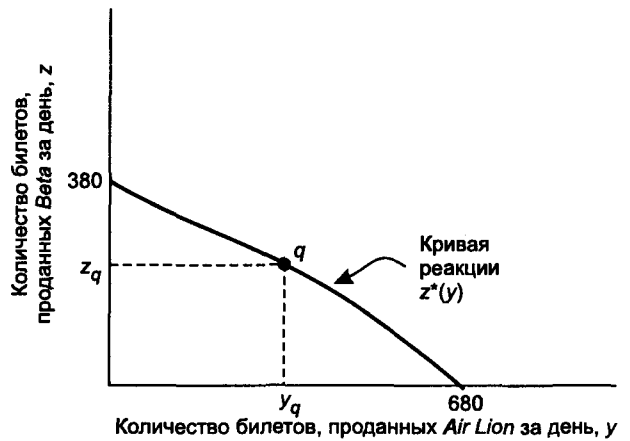
Аналогичный метод можно использовать для определения наилучшей реакции компании *Beta* при любом объеме продаж *Air Lion*. На рис. 15.8 кривая реакции *Beta* обозначена буквами $z^*(y)$. Поскольку мы рассматриваем кривую реакции *Beta*, то из точки на горизонтальной оси, обозначающей объем продаж *Air Lion*, проведем вертикальную линию до пересечения с кривой реакции *Beta*. Затем на вертикальной оси определяем объем продаж компании *Beta*. Полученная цифра свидетельствует о том, что если *Air Lion* продает y_q билетов в день, то наилучшей реакцией *Beta* будет реализовать z_q мест.

Рис. 15.7

Кривая реакции авиакомпании *Air Lion*

Кривая реакции *Air Lion* показывает ее максимизирующий прибыль объем выпуска при условии, что *Air Lion* располагает информацией об объеме продаж компании *Beta*. Когда *Beta* продает 240 билетов в день, лучшая реакция *Air Lion* составляет 290 мест.

Рис. 15.8

Кривая реакции авиакомпании *Beta Airlines*

Кривая реакции *Beta* показывает максимизирующий прибыль объем продаж этой компании при условии, что она знает, какое количество пассажиров обслуживает *Air Lion*. Когда *Air Lion* продает y_q мест в день, максимизирующий прибыль объем продаж *Beta* равен z_q .

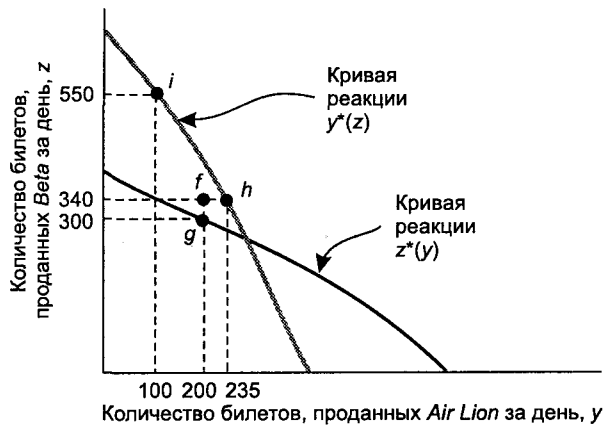
Использование кривых реакции для нахождения равновесия Курно

Теперь, когда нам известно, как будет действовать каждая фирма в зависимости от объемов продаж другой компании, мы готовы совместить две кривые реакции, чтобы найти равновесие Курно — Нэша. На рис. 15.9 представлены кривые реакции компаний *Air Lion* и *Beta*. По определению, при равновесии каждая фирма должна выбрать лучшую реакцию на действие конкурента так, чтобы, находясь в точке равновесия, она не желала сдвигаться с этой точки в одностороннем порядке. Графически это означает, что каждая фирма должна находиться на своей кривой реакции.

Чтобы понять, почему точка равновесия должна находиться на обеих кривых реакции одновременно, давайте рассмотрим точку f , которая не лежит ни на одной из этих кривых, как показано на рис. 15.9. Предположим, что компании договорились о том, что *Air Lion* продает 200 билетов в день, а *Beta* — 340. Судя по кривой реакции компании *Beta*, можно сказать, что если *Air Lion* продает 200 билетов в день, то прибыль *Beta* максимизируется при продаже 300 мест в день — это обозначено точкой g на ее кривой реакции. Следовательно, если *Beta Airlines* полагает, что *Air Lion* собирается соблюдать соглашение, то у нее появляется искушение нарушить договор. Аналогичным образом, если *Air Lion* уверена, что *Beta* будет придерживаться соглашения и продавать 340 билетов в день, то у *Air Lion* возникнет желание продавать 235 билетов, что проиллюстрировано точкой h на ее кривой реакции. Таким образом, *Air Lion* также не желает соблюдать условия соглашения. Поскольку каждая фирма стремится нарушить соглашение, полагая, что другая фирма будет его придерживаться, то совершенно очевидно, что это соглашение не

Рис. 15.9

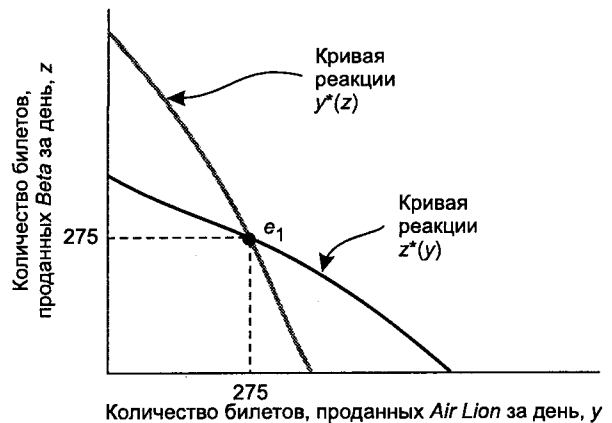
Проверка, является ли данный результат равновесием



Точка f не может быть точкой равновесия. Если *Air Lion* продает 200 билетов в день, то *Beta* максимизирует свою прибыль, продавая в день 300 мест, что обозначено точкой g на кривой реакции *Beta*. Аналогичным образом, если *Beta* перевозит 340 пассажиров в день, то *Air Lion* максимизирует свою прибыль, продавая 235 билетов, что иллюстрируется точкой h на кривой реакции *Air Lion*. Значения $y = 200$ и $z = 340$ не являются лучшими реакциями и, следовательно, не удовлетворяют условиям равновесия Курно.

Рис. 15.10

Нахождение равновесия Курно



Чтобы выполнялись условия равновесия, каждая фирма должна находиться в какой-то точке на своей кривой реакции. Точка e_1 является единственной, расположенной на обеих кривых реакции, поэтому она представляет собой уникальную точку равновесия Курно — Нэша.

15.2. Контрольное задание

Предположим, что две авиакомпании пришли к соглашению, в соответствии с которым *Beta* продает 550 билетов в день, а *Air Lion* — 100, что обозначено точкой i на рис. 15.9. Будут ли компании соблюдать это соглашение, если они уверены в том, что их конкурент его не нарушит? Другими словами, будет ли эта пара объемов продаж представлять точку равновесия Курно?

является самообязывающим. Отсюда можно прийти к выводу, что точка с координатами $y = 200$ и $z = 340$ не удовлетворяет условиям равновесия Курно (КЗ 15.2).

Нам необходимо найти пару объемов продаж, характеризующую точку, расположенную одновременно на обеих кривых реакции. На рис. 15.10 такая пара представлена точкой e_1 . Предположим, что две авиакомпании приходят к соглашению продавать по 275 билетов в день каждая. Анализируя кривую реакции *Beta*, можно сказать, что если *Air Lion* продает 275 мест в день, то *Beta* максимизирует свою прибыль, продавая 275 билетов. Следовательно,

если *Beta* полагает, что *Air Lion* склонна соблюдать соглашение, то она поступит точно так же. Аналогичным образом, если *Air Lion* уверена, что *Beta* будет продавать 275 билетов в день, то она, придерживаясь соглашения, станет максимизировать свою прибыль, реализуя 275 билетов в день. Точка e_1 на рис. 15.10 соответствует паре объемов продаж, которые могут поддерживаться самообязывающим соглашением. Отсюда можно сделать вывод: *равновесие Курно — Нэша устанавливается в точке пересечения двух кривых реакции.*

СРАВНЕНИЕ РАВНОВЕСИЯ КУРНО, МОНОПОЛИИ И СВОБОДНОЙ КОНКУРЕНЦИИ

Поскольку при дуополии имеется меньшее количество фирм, чем при совершенной конкуренции, но большее, чем при монополии, то можно предположить, что равновесие Курно устанавливается между конкурентным и монополистическим равновесиями. В этом разделе мы проверим состоятельность этого предположения.

Жизнеспособность полного картельного соглашения

Очевидно, что рассматриваемые нами авиакомпании желали бы заключить картельное соглашение, если бы имели такую возможность. Но может ли картель существовать на основе самообязывающего соглашения? Отвечая на этот вопрос, давайте посмотрим, какие стимулы имеет фирма, чтобы нарушить это соглашение и ограничить объем выпуска с целью достижения совместного максимизирующего прибыль объема выпуска. Пусть X^{mono} — отраслевой объем выпуска продукции при монополии. При полном картельном соглашении фирмы договорились бы реализовывать совместно X^{mono} билетов. Предположим, что фирмы согласились разделить этот объем выпуска поровну между собой. Если компания *Air Lion* полагает, что *Beta* собирается продавать $X^{mono}/2$ билетов, то будет ли она заинтересована соблюдать это соглашение и также продавать $X^{mono}/2$ билетов?

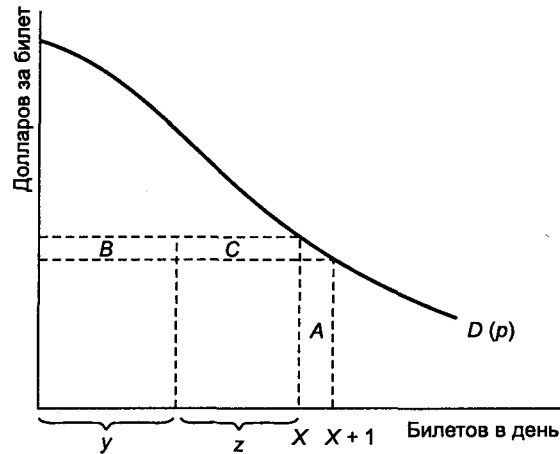
Инициатива авиакомпании *Air Lion*, направленная на увеличение своего объема продаж выше значения $X^{mono}/2$, представляет собой прирост ее прибыли, когда она продает еще один билет, то есть равняется предельному доходу *Air Lion* за вычетом ее предельных издержек. Давайте вспомним, что предельные издержки авиакомпании *Air Lion* равны c при каждом объеме выпуска. Вся сложность заключается в том, чтобы вычислить предельный доход *Air Lion*.

Давайте сначала рассмотрим *отраслевой* предельный доход. Затем от него перейдем к предельному доходу компании *Air Lion*. Предельный доход отрасли состоит из трех компонентов: (a) выигрыша в доходе от дополнительно проданной единицы продукции; (b) потерь в доходе, поскольку увеличение отраслевого объема выпуска приводит к снижению цены на билеты, продаваемые компанией *Air Lion*, по сравнению с их ценой до расширения производства; (c) потерь в доходе, поскольку увеличение отраслевого объема выпуска снижает цену билетов, которые продает компания *Beta*, по сравнению с их ценой до увеличения выпуска. На рис. 15.11 эти компоненты изображены в виде площадей A, B и C соответственно.

Рассмотрев предельный доход отрасли, давайте рассчитаем предельный доход отдельной фирмы. Продавая еще один билет, авиакомпания *Air Lion* получает доход, эквивалентный площади A, но в то же время несет убытки в результате снижения цены уже проданных единиц продукции (площадь B). Сравнивая предельные доходы отрасли и отдельной фирмы, можно заметить, что при расчете своего предельного дохода *Air Lion* не учитывает тот неблагоприятный эффект, который она оказывает на компанию *Beta*, увеличивая объем своего производства (площадь C). Аналогичным образом, *Beta* игнорирует то негативное влияние, которое расширение ее производства оказывает на компанию *Air Lion*.

Рис. 15.11

Компоненты предельного дохода отрасли



Предельный доход отрасли состоит из трех компонентов: площадь A — доход от дополнительно проданной единицы продукции; площадь B — убытки от снижения цены, устанавливаемой компанией *Air Lion* за билеты, продаваемые до изменения объема выпуска; площадь C — убытки от снижения цены, устанавливаемой авиакомпанией *Beta* за билеты, которые она продавала до изменения масштабов производства.

(площадь B). Таким образом, в каждом случае предельный доход фирмы превышает предельный доход отрасли.

Завершая рассмотрение данного вопроса, давайте вспомним, что при картельном объеме выпуска, $X^{моно}$, предельный доход всей отрасли в целом равен предельным издержкам, поскольку $X^{моно}$ максимизирует прибыль отрасли. Однако из рис. 15.11 видно, что предельный доход отдельной фирмы превышает предельный доход всей отрасли в целом. Отсюда следует, что предельный доход отдельной фирмы больше предельных издержек при картельном уровне производства. Поскольку предельный доход каждой фирмы превышает ее предельные издержки, то каждой авиакомпании выгодно увеличить свой объем продаж больше уровня $X^{моно}/2$ билетов, если она полагает, что ее конкурент пытается достичь картельного объема производства. Отсюда можно сделать следующий вывод: каждая из двух фирм заинтересована нарушать картельное соглашение. Таким образом, полный картельный результат не является равновесием Курно — Нэша. Любая попытка ограничить объем выпуска до более низкого уровня приведет к еще большему желанию нарушать договор. Поэтому *фирмы при дуополии Курно коллективно выпускают большее количество продукции, чем производил бы монополист.*

Эта модель хорошо показывает, почему при отсутствии взаимобязывающих соглашений картели так часто терпят неудачу. За последние два десятилетия производители олова, никеля, кофе, какао, натуральной резины, хлопка и поташа пытались ограничить свое производство и поднять цены. Ни одна из этих попыток не была успешной в течение достаточно продолжительного периода.

Возвращение к совершенной конкуренции?

Мы знаем, что рассматриваемым фирмам выгодно нарушать полное картельное соглашение, выпуская слишком большое количество продукции. Приведет ли такая нечестность к конкурентному результату? Нет, не приведет. Каждая фирма понимает, что она может повлиять на цену, и поэтому кривая предельного дохода каждой фирмы расположена ниже кривой ее среднего дохода (например, см. рис. 15.5). Следовательно, когда *Air Lion* или *Beta* устанавливает свой предельный доход равным предельным издержкам, то результирующая цена становится больше предельных издержек. Поскольку каждая фирма понимает, что она обладает некоторой рыночной властью, то она производит такое количество продукции, которое, по крайней мере, ниже, чем при совершенной конкуренции.

Этот факт можно также рассмотреть с математической точки зрения. Для этого давайте вернемся к главе 13 и вспомним (уравнение (13.3)), что предельный доход фирмы может быть выражен через эластичность по цене кривой спроса конкретной фирмы, $mr = p(1 - 1/\varepsilon_{firm})$. Это выражение будет нам еще более полезным, если выразить его через рыночную эластичность спроса по цене. Из главы 11 (с. 418) мы знаем, что $\varepsilon_{firm} = \varepsilon_{mkt}/m$, где m — доля данной фирмы на рынке. Подставляя выражение для ε_{firm} в формулу для предельного дохода, получим: $mr = p(1 - m/\varepsilon_{mkt})$.

Исходя из данного выражения предельного дохода условие равновесия для олигополии, при котором предельный доход равен предельным издержкам, можно выразить следующим образом:

$$p(1 - m/\varepsilon_{mkt}) = c. \quad (15.1)$$

Следует особо отметить способ, при помощи которого в этой формуле связывается доля фирмы на рынке с ее способностью влиять на цену. Если бы компания *Beta* была монополистом, то m равнялось бы единице и эта формула сводилась к уже известной нам формуле монополии, уравнению (13.3). С другой стороны, если бы на рынке действовало множество фирм, то m стремилось бы к нулю и *Beta* производила такое количество продукции, при котором цена почти равнялась бы предельным издержкам. Уравнение (15.1) показывает: чем меньшую долю рынка контролирует фирма, тем больше ее поведение похоже на тактику не влияющего на цену субъекта рынка и меньше — на поведение влияющего на цену монополиста (КЗ 15.3).

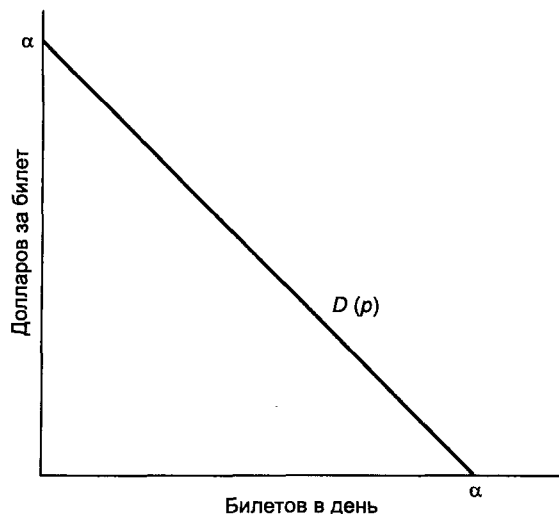
Отсюда можно сделать следующий вывод: при равновесии Курно—Нэша отраслевой объем выпуска больше совместного максимизирующего прибыль уровня производства монополии и меньше конкурентного уровня. Также обратите внимание, что поскольку вход в отрасль заблокирован, фирмы при олигополии Курно могут в долгосрочном периоде получать положительные экономические прибыли, даже если их

15.3. Контрольное задание

Используя формулу (15.1) определите взаимосвязь между ценой и предельными издержками в случае, когда две фирмы поровну разделили рынок и эластичность спроса по цене равна единице. Каким был бы ваш ответ, если бы на рынке работали четыре фирмы, имеющие равный объем продаж?

Рис. 15.12

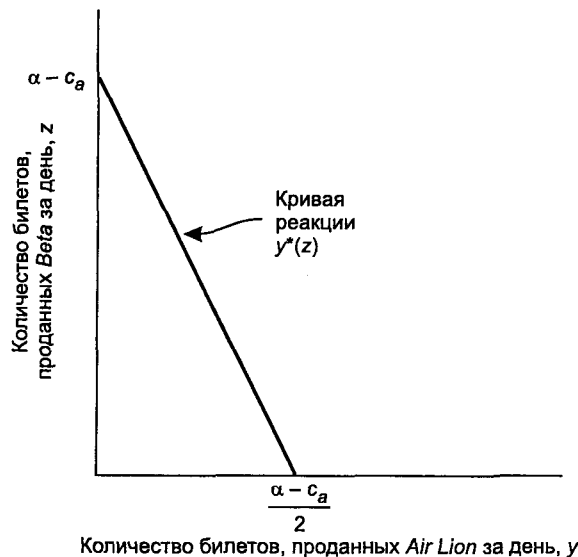
Кривая рыночного спроса



Когда кривая рыночного спроса выражается формулой $D(p) = \alpha - p$, то невозможно продать продукцию по цене более высокой, чем α , а наклон кривой спроса равен -1 .

Рис. 15.13

Кривая реакции авиакомпании Air Lion



Когда спрос описывается прямой линией, а предельные издержки постоянные, то уравнение, представляющее кривую реакции компании Air Lion, можно записать в виде: $y^*(z) = (\alpha - c_a - z) / 2$.

сотрудничество не является настолько полным, чтобы добиться совместного максимизирующего прибыль результата.

Мы также можем сделать некоторые выводы по поводу уровней выигрыша потребителя и общего выигрыша при различных рыночных структурах. Как нам известно из нормативного анализа монополии, по мере увеличения рыночного объема выпуска цены снижаются, а выигрыш потребителя увеличивается. Располагая взаимосвязями между отраслевыми уровнями производства при различных рыночных структурах, можно сказать, что выигрыш потребителя при дуополии Курно больше, чем при монополии, но ниже, чем при совершенной конкуренции. Мы также знаем, что объем выпуска при монополии меньше максимизирующего общий выигрыш уровня производства, равного объему выпуска при совершенной конкуренции. Следовательно, общий выигрыш при дуополии Курно также располагается между выигрышем при монополии и совершенной конкуренции.

АЛГЕБРАИЧЕСКИЙ ПРИМЕР РАВНОВЕСИЯ КУРНО

В этом разделе мы алгебраически рассчитаем точные значения цен, объемов выпуска и прибыли при равновесии Курно. Это поможет нам лучше понять его концепцию и обеспечит средства проверки общих свойств равновесия Курно, которые мы определили ранее. Более того, этот пример позволит нам увидеть, что произойдет в случае, если предельные издержки производства рассматриваемых нами двух фирм не будут равны.

Предположения, лежащие в основе примера

При рассмотрении этого примера мы сделаем два дополнительных предположения относительно функций спроса и издержек:

1. *Рыночный спрос описывается прямой линией, то есть $D(p) = \alpha - p$, где α — положительная константа. На рис. 15.12 изображена такая кривая рыночного спроса, где α обозначает цену, при которой спрос полностью отсутствует (так называемая *удушающая цена*). Обратите внимание, что наклон этой кривой спроса равен -1 .*

2. *Предельные издержки двух фирм могут отличаться друг от друга. Пусть c_a обозначает постоянные предельные издержки *Air Lion*, а c_b — предельные издержки *Beta*.*

Расчет кривых реакции

Если компания *Air Lion* полагает, что *Beta* будет продавать z билетов, кривая остаточного спроса *Air Lion* может быть представлена следующим выражением:

$$d^A(p) = \alpha - z - p. \quad (15.2)$$

Как известно из уравнения (13.1), представленного в главе 13, предельный доход компании *Air Lion* равен

$$mr^A = \text{Цена} + (\text{Объем продаж Air Lion} \times \text{Наклон кривой спроса}). \quad (15.3)$$

Из уравнения (15.2) видно, что наклон кривой спроса компании *Air Lion* равен -1 . Следовательно, когда цена равна p , а объем продаж *Air Lion* — y , то предельный доход составляет $mr^A = p - y$. Эта формула записана в не совсем удобной для расчетов форме, поскольку предельный доход зависит от цены, но последняя сама по себе определяется выбором объема производства. Нам необходимо переписать эту формулу так, чтобы предельный доход полностью зависел от объема выпуска. Этого можно добиться, используя формулу кривой рыночного спроса. Поскольку $y + z = \alpha - p$, то $p = \alpha - z - y$. Подставив это выражение в формулу для расчета предельного дохода *Air Lion*, мы получим: $mr^A = (\alpha - z - y) - y$, или

$$mr^A = \alpha - z - 2y. \quad (15.4)$$

Теперь можно применить правило предельного объема выпуска, которое говорит нам о том, что фирма приравнивает свой предельный доход предельным издержкам, или

$$\alpha - z - 2y = c_a. \quad (15.5)$$

Путем перестановки можно выразить максимизирующий прибыль объем выпуска авиакомпании *Air Lion* как функцию уровня производства *Beta*:

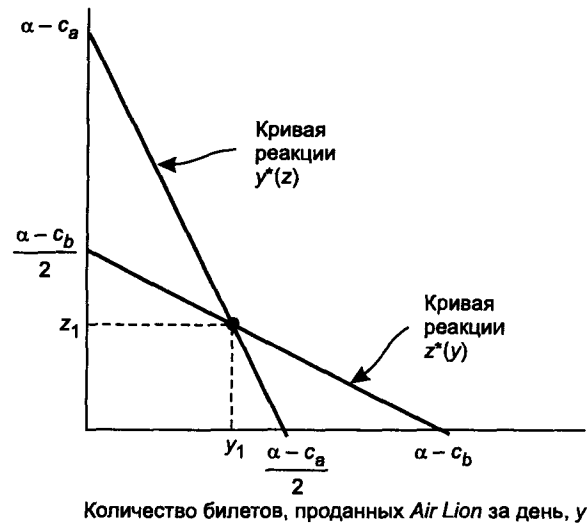
$$y^*(z) = (\alpha - c_a - z)/2. \quad (15.6)$$

Уравнение (15.6) представляет собой кривую реакции компании *Air Lion* для данного примера. Графическое представление этого уравнения изображено на рис. 15.13. Используя аналогичную процедуру, легко выразить максимизирующий прибыль объем выпуска компании *Beta* через функцию объема продаж *Air Lion*. Эти расчеты показывают, что кривая реакции компании *Beta* может быть выражена формулой

$$z^*(y) = (\alpha - c_b - y)/2. \quad (15.7)$$

Рис. 15.14

Равновесие Курно



Точка e_1 представляет собой пару значений объемов продаж, которая расположена на обеих кривых реакции. Следовательно, в данном примере e_1 — точка равновесия Курно — Нэша.

Расчет равновесия Курно

Чтобы найти равновесие Курно, необходимо вычислить пару объемов выпуска, расположенных на обеих функциях реакции. На рис. 15.14 показано, как это выполняется графически. В точке e_1 устанавливается равновесие Курно — Нэша. Эта точка имеет следующие координаты⁴:

$$y_1 = (\alpha - 2c_a + c_b)/3 \quad (15.8)$$

и

$$z_1 = (\alpha - 2c_b + c_a)/3. \quad (15.9)$$

Теперь мы знаем уровни объемов выпуска при равновесии Курно, при линейном спросе и постоянных предельных издержках. Соглашение может быть самообязывающим тогда и только тогда, когда оно удовлетворяет условиям, выраженным уравнениями (15.8) и (15.9).

Пример. Конкретный пример с числовыми значениями поможет нам лучше понять математические выводы. Предположим, что рыночный спрос описывается выражением $D(P) = 900 - p$, а предельные издержки

⁴ С математической точки зрения соглашение считается самообязывающим тогда и только тогда, когда оно расположено на обеих кривых реакции: $y_1 = (\alpha - c_a - z_1)/2$ и $z_1 = (\alpha - c_b - y_1)/2$. В нашем распоряжении имеется два линейных уравнения и две неизвестные величины. Подставляя выражение для z_1 в формулу для y_1 , мы получим

$$y_1 = [\alpha - c_a - 1/2(\alpha - c_b - y_1)]/2.$$

Таким образом мы получили одно уравнение с одним неизвестным, которое можно решить, чтобы получить приведенный в тексте ответ.

компаний *Air Lion* и *Beta Airlines* соответственно составляют \$ 200 и \$ 100.

При данных предположениях кривая остаточного спроса компании *Air Lion* описывается формулой $d^A(p) = 900 - z - p$, а ее предельный доход составляет $900 - z - 2y$. (Достаточно подставить $a = 900$ в правую часть выражения (15.4) для предельного дохода.) Применяя правило предельного объема выпуска, то есть устанавливая предельный доход равным предельным издержкам, компания *Air Lion* выбирает объем производства, равный y , чтобы удовлетворять равенству $900 - z - 2y = 200$. Выполнив перестановку, мы видим, что лучшая реакция *Air Lion* на объем выпуска компании *Beta* равна $y^*(z) = 350 - z/2$. Таким образом, мы имеем точно такой же результат, который мы бы получили, подставляя определенные значения α , c_a и c_b в уравнение (15.6) (КЗ 15.4).

Теперь, располагая обеими функциями наилучшей реакции, мы можем вычислить уровни производства при равновесии Курно. Требуется найти такие значения y и z , которые бы удовлетворяли равенствам $y = 350 - z/2$ и $z = 400 - y/2$. Одновременно решив эти два уравнения, мы находим, что $y_1 = 200$ билетов в день, а $z_1 = 300$. Обратите внимание, что, как и предполагалось, фирма, имеющая более низкие издержки, завоевывает большую долю рынка. Также заметьте, что мы получили те же самые объемы выпуска, которые мы бы нашли, подставляя определенные значения α , c_a и c_b в уравнения (15.8) и (15.9).

15.4. Контрольное задание

При каком объеме продаж компания *Beta* максимизирует свою прибыль, если *Air Lion* продает 200 билетов в день? Выведите общее выражение для лучшей реакции *Beta* на уровень производства компании *Air Lion*.

Сравнительная статика

Давайте вернемся к основным величинам α , c_a и c_b и снова рассмотрим уравнения (15.8) и (15.9). Отсюда видно, что снижение предельных издержек фирмы приведет к производству большего количества продукции. Этот вывод имеет интуитивно понятный смысл: чем меньше предельные издержки фирмы, тем выгоднее ей производить большее количество продукции. Более того, это уравнение показывает, что изменение предельных издержек любой фирмы влияет на объем выпуска другой фирмы. Например, если предельные издержки *Air Lion*, c_a , снижаются, то объем продаж *Beta*, z , также снизится. Интуитивно понятно, что в ответ на снижение предельных издержек *Air Lion*, которое приведет к повышению уровня ее производства, авиакомпания *Beta* сократит свое производство.

Продолжая анализ, мы можем получить точное выражение для равновесных прибылей каждой фирмы. Прибыль авиакомпании *Air Lion* равна (цена – средние издержки) \times объем продаж. Средние издержки *Air Lion* составляют c_a , в то время как цена $p_1 = \alpha - z_1 - y_1$. Следовательно, равновесный уровень прибыли авиакомпании *Air Lion* можно вычислить по формуле $(\alpha - z_1 - y_1 - c_a) \times y_1$. Мы можем использовать равновесные уровни объема выпуска, заданные уравнениями (15.8) и (15.9), чтобы выразить равновесную прибыль *Air Lion* исключительно через спрос и издержки:

$$\pi_1^A = \left(\frac{\alpha + c_a + c_b}{3} - c_a \right) \times \left(\frac{\alpha - 2c_a + c_b}{3} \right). \quad (15.10)$$

Упрощая далее, это выражение для равновесной прибыли можно привести к виду:

$$\pi_1^A = \frac{(\alpha - 2c_a + c_b)^2}{9}. \quad (15.11)$$

Из уравнения (15.11) можно сделать два важных вывода:

1. По мере увеличения издержек прибыль фирмы снижается. Как и ожидалось, увеличение издержек *Air Lion*, c_a , привело к снижению ее прибыли, *ceteris paribus*.

2. Прибыль фирмы увеличивается по мере роста издержек ее конкурентов.

Увеличение предельных издержек *Beta*, c_b , вызывает рост прибыли авиакомпании *Air Lion*. Почему? Ключ к ответу на этот вопрос можно

найти в выражении (15.9) для равновесного уровня объема выпуска *Beta*, которое показывает, что увеличение издержек этой компании приводит к снижению ее равновесного объема выпуска. Это снижение, в свою очередь, сдвигает кривую остаточного спроса *Air Lion* по направлению от начала осей координат, увеличивает равновесную цену и, таким образом, повышает равновесную прибыль *Air Lion* (КЗ 15.5).

15.5. Контрольное задание

Что произойдет с равновесной прибылью компании *Beta*, если ее предельные издержки возрастут? Если увеличатся предельные издержки *Air Lion*? Объясните, почему прибыль компании *Beta* зависит от этих факторов.

Аналогичные рассуждения могут быть использованы для демонстрации того, что равновесная прибыль компании *Beta* вычисляется по формуле

$$\pi_1^B = \frac{(\alpha - 2c_b + c_a)^2}{9}. \quad (15.12)$$

Сравнение дуополии Курно с монополией и совершенной конкуренцией

Полезно сравнить уровень производства при равновесии Курно с объемами выпуска при монополии и совершенной конкуренции в случае, когда обе фирмы несут предельные издержки, равные c .

Дуополия Курно. Подставляя в уравнения (15.8) и (15.9) значения $c_a = c = c_b$, мы видим, что каждая фирма продает $1/3(\alpha - c)$ билетов в день при равных предельных издержках. Рыночный объем выпуска при равновесии Курно, X^{cur} , равен удвоенному объему продаж одной фирмы, или $2/3(\alpha - c)$, а результирующая цена составляет $p^{cur} = 1/3(\alpha + 2c)$.

Совершенная конкуренция. При совершенной конкуренции каждая фирма производит такое количество продукции, при котором цена, p^{comp} , равна предельным издержкам, c . Подставив эту цену в формулу кривой рыночного спроса, рыночный объем выпуска при совершенной конкуренции можно записать в виде $X^{comp} = (\alpha - c)$.

Монополия. При монополии единственный производитель выпускает такое количество продукции, при котором *отраслевой* предельный доход равен предельным издержкам, c . Поскольку предельный доход отрасли составляет $\alpha - 2X$, то монополичный объем выпуска и монополическая цена будут соответственно равны $X^{mono} = 1/2(\alpha - c)$ и $p^{mono} = 1/2(\alpha + c)$.

Все эти выводы приводятся в табл. 15.4, в которой также используются равновесные цены и объемы продаж для расчета прибыли отрасли,

Таблица 15.4

Сравнение дуополии Курно с монополией и совершенной конкуренцией при постоянных издержках и линейной кривой спроса

Параметры	Совершенная конкуренция	Дуополия Курно	Монополия
Рыночный объем выпуска	$(\alpha - c)$	$2/3(\alpha - c)$	$1/2(\alpha - c)$
Цена	c	$1/3(\alpha + 2c)$	$1/2(\alpha + c)$
Прибыль отрасли	0	$2/9(\alpha - c)^2$	$1/4(\alpha - c)^2$
Выигрыш потребителя	$1/2(\alpha - c)^2$	$2/9(\alpha - c)^2$	$2/8(\alpha - c)^2$
Общий выигрыш	$1/2(\alpha - c)^2$	$4/9(\alpha - c)^2$	$3/8(\alpha - c)^2$

Кривая рыночного спроса выражается уравнением $D(p) = \alpha - p$. Каждая фирма несет постоянные предельные издержки, равные c . Выводы приведены для $\alpha > c$.

выигрыша потребителя и общего выигрыша. Как и предсказывал анализ, проведенный в предыдущей главе, дуополия Курно располагается между равновесиями при монополии и совершенной конкуренции, то есть $X^{mono} < X^{cour} < X^{comp}$, а $p^{mono} > p^{cour} > p^{comp}$. Выигрыш потребителя и общий выигрыш подчиняются той же закономерности, что и объемы выпуска: при монополии они наименьшие, при совершенной конкуренции — максимальные, а при дуополии Курно располагаются посередине. Прибыли соотносятся точно так же, как и цены: при монополии они самые высокие, при совершенной конкуренции — минимальные, а при дуополии Курно — снова занимают промежуточное значение.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Если, выбирая свой объем выпуска, каждая фирма принимает в расчет уровни производства, которые, как она полагает, выбирают другие фирмы, то такой рынок называют олигополией Курно. Как и любая максимизирующая прибыль фирма, олигополия Курно производит такое количество продукции, при котором предельный доход равен предельным издержкам. Однако в данной модели каждая фирма хорошо понимает, что ее предельный доход зависит от поведения конкурентов. Когда на рынке действуют два производителя, то рыночный объем выпуска, цена и прибыли, удовлетворяющие равновесию Курно, располагаются между аналогичными переменными монополии и свободной конкуренции.

15.2. Олигополии, устанавливающие цену

Возможно, вы не согласитесь с приведенной выше моделью равновесия Курно на основе того, что «реальные фирмы» скорее выбирают цены, а не объем выпуска продукции. Такого же мнения относительно модели Курно придерживался французский математик Жозеф Бертран в 1883 году. И действительно, во многих случаях лучше всего рассматривать модель фирмы, которая выбирает цену, а не объем выпуска. В этом разделе мы рассмотрим рынки, на которых действуют такие фирмы. После изучения вопросов, связанных с установлением цены и объема выпуска, мы научимся определять модель, которая наилучшим образом подходит для конкретного рынка.

равновесие Бертрана
равновесие Нэша на рынке, где стратегия каждой фирмы направлена на выбор цены

КОНКУРЕНЦИЯ БЕРТРАНА

Равновесие Нэша, имеющее отношение к фирмам, выбирающим цены, называется **равновесием Бертрана** (или **равновесием Бертрана – Нэша**). Фирмы, которые выбирают цены, называются конкурентами Бертрана. Предположим, что рассматриваемые нами авиакомпании, *Air Lion* и *Beta Airlines*, одновременно должны установить цены в течение анализируемого промежутка времени. Теперь стратегия фирмы заключается в выборе цены: для компании *Air Lion* — это p^A , для *Beta Airlines* — p^B . «Равновесие Нэша в ценах» состоит из двух компонентов, p_1^A и p_1^B , поэтому:

1. При условии, что компания *Beta Airlines* устанавливает цену p_1^B за билет, *Air Lion* максимизирует свою прибыль, определяя цену на уровне p_1^A за место.

2. Исходя из того что компания *Air Lion* устанавливает цену p_1^A за билет, *Beta Airlines* максимизирует свою прибыль, устанавливая цену p_1^B за место.

Другими словами, при равновесии Бертрана ни одна авиакомпания не желает изменять цены на билеты, если располагает информацией о цене конкурента.

Давайте определим равновесие Бертрана для этого рынка. Как и раньше, кривая рыночного спроса задается кривой $D(p)$. Конечно, для того чтобы выяснить, как поведут себя фирмы, необходимо знать их кривые спроса. При олигополии рассматриваемые нами авиакомпании зависят друг от друга, поскольку спрос на продукцию одной фирмы влияет на поведение другой. Давайте рассмотрим три случая:

1. *Авиакомпания Air Lion устанавливает более высокую цену, чем Beta*. В этом случае все пассажиры летают на самолетах *Beta*, поскольку если услуги идентичны, то все потребители покупают товар у более дешевого поставщика. Таким образом, *Air Lion* не может продать ни одного билета, а *Beta* реализует $D(p)$ мест, где p — цена, назначенная компанией *Beta*.

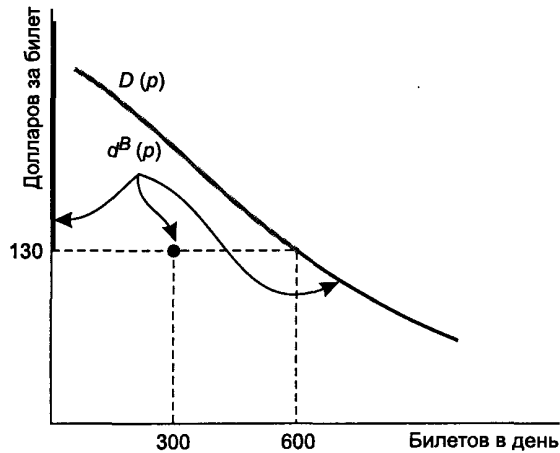
2. *Компания Air Lion устанавливает более низкую цену, чем Beta*. В этом случае ситуация меняется на противоположную по сравнению с предыдущей. Теперь все пассажиры летают на авиалайнерах *Air Lion*. Таким образом, *Beta* не может продать ни одного места, а *Air Lion* реализует $D(p)$ билетов, где p — цена, установленная компанией *Air Lion*.

3. *Авиакомпании Air Lion и Beta устанавливают одинаковую цену*. Когда обе фирмы назначают одинаковую цену, потребителям безразлично, какой компании отдать предпочтение. Для упрощения предположим, что все пассажиры поровну разделились между двумя авиакомпаниями. В этом случае каждая фирма обеспечивает ровно половину рыночного объема выпуска, или $D(p)/2$, где p — общая цена, установленная обеими компаниями.

Давайте рассмотрим некоторую произвольно выбранную цену, которую может установить *Air Lion*, например \$ 130 за билет. На рис. 15.15 представлена результирующая кривая спроса компании *Beta* (выделена черным цветом). По горизонтальной оси откладывается количество билетов, которые она реализует в день, а по вертикальной — цена на билет. Эта кривая спроса показывает, что компания *Beta* не сможет продать ни

Рис. 15.15

Кривая спроса компании *Beta*, когда *Air Lion* установила цену, равную \$ 130 за билет



При цене *Air Lion*, равной \$ 130 за билет, кривая спроса *Beta* показывает, что эта компания не сможет продать ни одного билета, если установит цену выше \$ 130, будет контролировать весь рынок при цене, меньшей \$ 130, и обеспечит половину рыночного объема продаж, назначив цену ровно \$ 130 за билет.

одного билета, если установит цену выше \$ 130, обеспечит весь отраслевой объем продаж, если снизит цену меньше \$ 130, и будет контролировать половину рынка при цене билетов, равной \$ 130. Конечно, если *Air Lion* изменит цену на билеты, то точно так же поступит и *Beta* (КЗ 15.6).

15.6. Контрольное задание

Нарисуйте кривую спроса компании *Beta*, когда цена *Air Lion* равна \$ 100.

Чтобы завершить рассмотрение основного вопроса, мы вернемся к предположению о том, что две эти компании имеют постоянные предельные издержки, равные c .

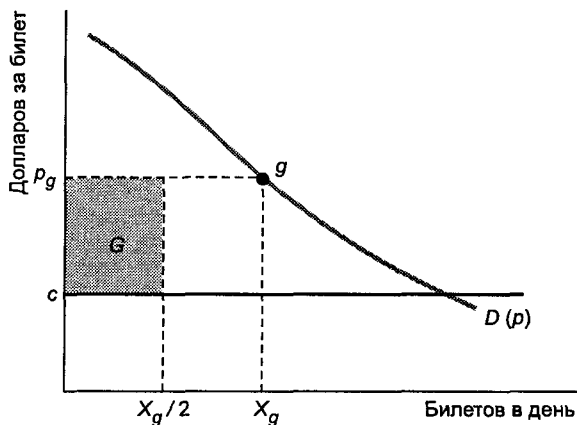
Нахождение равновесия Бертрана

На рис. 15.16 приведены кривые рыночного спроса и предельных издержек. Наша задача заключается в том, чтобы найти пару значений цен, которые могли бы поддерживаться самообязывающим соглашением. Очевидно, что ни одна фирма не установит цену, меньшую c , поскольку в соответствии с критерием прекращения производства фирма при такой цене скорее предпочтет уйти из бизнеса, чем продолжать выпускать продукцию.

Может ли цена, большая предельных издержек, удовлетворять условиям равновесия? Давайте рассмотрим цену p_g на рис. 15.16. Ее установление обеими фирмами удовлетворяет условиям равновесия Бертрана — Наша, только если каждая фирма считает эту цену максимизирующей прибыль при условии, что другая фирма назначает аналогичную цену. Чему равна максимизирующая прибыль компании *Beta*, если *Air Lion* назначит цену p_g ? При любой цене, большей p_g , объем продаж станет равен нулю, что приведет к получению нулевой прибыли.

Рис. 15.16

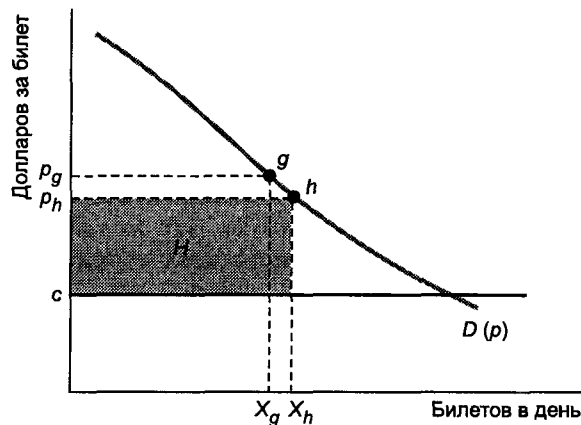
Прибыль компании *Beta*, когда установленная ею цена равна цене *Air Lion*



Если *Air Lion* и *Beta* установят цену на свои билеты на уровне p_g , то они разделят рынок поровну. *Beta* будет продавать $X_g/2$ билетов по цене p_g . Результирующая прибыль эквивалентна площади G .

Рис. 15.17

Прибыль компании *Beta*, когда она устанавливает цену ниже цены *Air Lion*



Когда компания *Beta* устанавливает цену p_h , которая ниже цены *Air Lion*, p_g , то она берет под контроль весь объем продаж отрасли. *Beta* продает X_h билетов по цене p_h за штуку и получает прибыль, равную площади H .

Если *Beta* установит цену на уровне p_g , то рассматриваемые авиакомпании разделят рынок поровну, продавая по $X_g/2$ билетов каждая. Прибыль *Beta* составит $(p_g - c) \times X_g/2$, что на рис. 15.16 эквивалентно площади G . Поскольку при такой цене *Beta* получает положительную прибыль, то эта цена лучше любой другой, большей p_g . Но что можно сказать о более низкой цене? Если *Beta* установит цену меньшую, чем *Air Lion*, скажем, p_h , как показано на рис. 15.17, то на долю *Beta* придется весь отраслевой объем продаж. В этом случае компания сможет продать X_h билетов по цене p_h и получит прибыль, равную $(p_h - c) \times X_h$, что эквивалентно площади H на рис. 15.17.

При какой цене *Beta* получит более высокую прибыль, при p_h или при p_g ? Если она выберет p_h достаточно близкой к p_g , то добьется большей прибыли, уменьшая цену ниже уровня *Air Lion*. Чтобы лучше разобраться в этом вопросе, давайте предположим, что компания *Beta* лишь немного сбивает цену *Air Lion*. Как соотносятся площади H с рис. 15.17 и G с рис. 15.16? Высоты обеих площадей, соответствующие разности между ценами и издержками, приблизительно одинаковы, поскольку выражение $p_h - c$ примерно равно $p_g - c$. Однако основания этих площадей значительно различаются. Снижая свою цену ниже уровня *Air Lion*, *Beta* увеличивает свой объем выпуска примерно в два раза, поскольку X_h лишь немного больше удвоенного значения $X_g/2$. Следовательно, на рис. 15.17, на котором *Beta* устанавливает цену ниже уровня *Air Lion*, площадь, представляющая прибыль компании *Beta*, примерно вдвое больше площади, представляющей ее прибыль на рис. 15.16, где цены, назначаемые обеими компаниями, равны. Если *Air Lion* установит свою цену больше предельных издержек, то *Beta* максимизирует прибыль, назначая цены ниже *Air Lion*.

Теперь, поскольку *Beta* продает свои билеты по более низкой, чем *Air Lion*, цене, последняя не сможет продать ни одного билета и поэтому не получит никакой прибыли. В этом случае равновесие не установится, поскольку, *после того как компания Beta назначит свою цену, Air Lion*, чтобы получить положительную прибыль, станет продавать билеты по более низкой, чем *Beta*, цене. Но тогда *Beta*, в свою очередь, захочет продавать свои билеты еще дешевле и т.д. Отсюда можно сделать вывод, что равновесие, при котором две фирмы устанавливают свои цены больше предельных издержек, невозможно.

Осталось рассмотреть последний случай возможного равновесия — ситуацию, при которой обе фирмы устанавливают цены на уровне предельных издержек. Очевидно, что теперь фирмам невыгодно опускать цены, поскольку в этом случае они будут продавать свою продукцию ниже издержек ее производства. Повышать цену также невыгодно, так как по более высоким ценам невозможно продать ни одного билета. Поэтому ситуация, при которой каждая фирма устанавливает цену на уровне s , называется самообязывающим соглашением. При таком равновесии Бертрана каждая фирма реализует $D(s)/2$ билетов и получает нулевую прибыль.

15.7. Контрольное задание

Предположим, что в отрасли с рыночной кривой спроса, описываемой уравнением $D(p) = 310 - p^2$, действуют три фирмы, предельные издержки которых зафиксированы на уровне \$ 10. Объясните, почему равновесная цена не может быть равной \$ 13. Чему равны равновесная цена и отраслевой объем выпуска на этом рынке?

До сих пор мы рассматривали модель Бертрана с двумя фирмами, однако равновесие Бертрана также устанавливается и при большем количестве фирм (КЗ 15.7).

Отсюда можно сделать вывод: *когда все фирмы несут предельные издержки, зафиксированные на уровне s , то при равновесии Бертрана все они устанавливают свои цены также равными s* . В табл. 15.5 производится сравнение модели Бертрана с другими ранее изученными нами рыночными структурами. Из этой таблицы видно, что равновесие Бертрана — Нэша характеризуется такими же объемами производства, ценами, прибылями и выигрышами, как совершенная конкуренция. Следовательно, рыночный объем выпуска, выигрыш потребителя и общий выигрыш при дуополии Бертрана больше, чем при дуополии Курно или монополии, а цена и отраслевая прибыль — меньше.

КУРНО ИЛИ БЕРТРАН?

Мы рассмотрели две модели олигополии: Курно, при которой фирмы выбирают объемы выпуска, и Бертрана, при которой они устанавливают цены. Данные модели позволяют делать довольно разные прогнозы относительно поведения фирмы. В связи с этим возникают два связанных вопроса: (1) почему эти модели приводят к таким разным результатам? (2) Исходя из того что результаты различаются, какой модели нам следует верить?

Таблица 15.5

Сравнение дуополии Бертрана с совершенной конкуренцией, дуополией Курно и монополией на основе примера с линейным спросом и постоянными издержками

Параметры	Дуополия Бертрана	Совершенная конкуренция	Дуополия Курно	Монополия
Рыночный объем выпуска	$(\alpha - c)$	$(\alpha - c)$	$2/3(\alpha - c)$	$1/2(\alpha - c)$
Цена	c	c	$1/3(\alpha + 2c)$	$1/2(\alpha + c)$
Отраслевая прибыль	0	0	$2/9(\alpha - c)^2$	$1/4(\alpha - c)^2$
Выигрыш потребителя	$1/2(\alpha - c)^2$	$1/2(\alpha - c)^2$	$2/9(\alpha - c)^2$	$1/8(\alpha - c)^2$
Общий выигрыш	$1/2(\alpha - c)^2$	$1/2(\alpha - c)^2$	$4/9(\alpha - c)^2$	$3/8(\alpha - c)^2$

Кривая рыночного спроса характеризуется выражением $D(p) = \alpha - p$. Каждая фирма несет предельные издержки, зафиксированные на уровне c . Результаты показаны для $\alpha > c$.

Почему дуополии Бертрана и Курно так отличаются друг от друга?

Давайте начнем с вопроса о том, почему фирмы при олигополии Курно могут путем ограничения объема выпуска удерживать цену выше предельных издержек, а при равновесии Бертрана — нет. Вспомним о *ценовой стратегии*, неявно используемой фирмами, выбирающими объем выпуска при равновесии Курно. Предположим, что *Air Lion* и *Beta* договорились, что каждая из них будет продавать по 450 билетов в день. Как показано на рис. 15.18, при таком соглашении каждая фирма может продавать свою продукцию по цене \$ 100. Теперь давайте посмотрим, что произойдет, если *Beta* нарушит соглашение и на самом деле продаст 600 билетов. В этом случае цена на билеты *Beta* упадет до \$ 77. И, что более важно, цена, по которой *Air Lion* может продавать свои билеты, также снизится до \$ 77 (поскольку компания *Air Lion* твердо решила продавать 450 билетов, то она сделает все необходимые изменения цены, чтобы добиться своей цели). Снижение цены на билеты *Air Lion* в ответ на нарушение соглашения компанией *Beta* означает, что *Beta* не сможет захватить весь рынок, незначительно снизив цену.

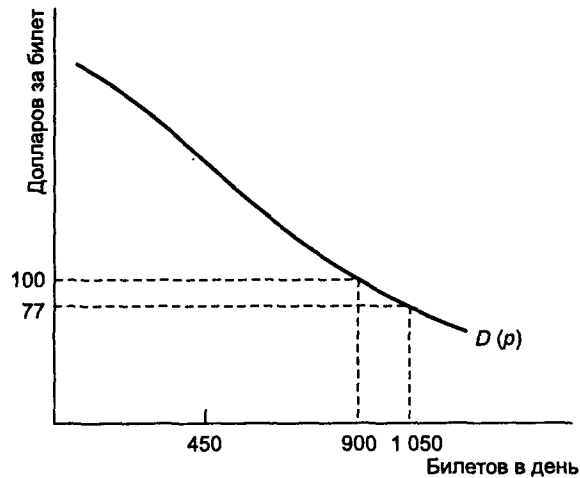
Нарушение соглашения при равновесии Бертрана приводит к совершенно другим последствиям. Снова предположим, что *Air Lion* и *Beta* договорились продавать по 450 билетов по цене \$ 100 за билет. Теперь если *Beta* нарушит соглашение и немного снизит цену на свои билеты, то в ответ *Air Lion* не станет снижать свою цену, поскольку при равновесии Бертрана фирмы придерживаются тех цен, которые они установили. Следовательно, *Beta* может завоевать весь рынок почти по той же цене, и соблазн нарушить соглашение в этом случае гораздо больше, чем при равновесии Курно.

Какую модель следует использовать?

Ответ на наш второй вопрос о том, какую модель лучше всего использовать, будет следующим: в одних случаях — модель Курно, в других —

Рис. 15.18

Влияние нечестного поведения компании *Beta* на цену, устанавливаемую *Air Lion*, когда они образуют дуополию Курно



Если *Air Lion* и *Beta* договорятся продавать по 450 билетов в день, то результирующая цена составит \$ 100. Если *Beta* нарушит соглашение и в действительности станет продавать 600 билетов, то цена, по которой она сможет продать свои билеты, упадет до \$ 77. И что более важно, цена, по которой *Air Lion* будет продавать свои билеты, также снизится до \$ 77 (поскольку компания *Air Lion* твердо решила продавать 450 билетов в день, то она будет добиваться своей цели при любой цене).

модель Бертрана, а в третьих — ни одну из них. К сожалению, не существует универсальной теории поведения при олигополии, которую можно было бы применить ко всем рынкам. Поэтому очень важно определить, какая модель лучше всего подходит для данного рынка. К счастью, само объяснение того, почему эти две модели дают такие различные прогнозы, обеспечивает базу для выбора модели в каждом конкретном случае.

Главный вопрос заключается в том, что фирма может выполнить быстрее: установить цену или изменить объем выпуска. Устанавливающая объем выпуска модель Курно лучше всего подойдет в том случае, когда фирмы выполняют фиксированные производственные планы и им трудно изменить объемы производства, после того как они были спланированы. Таким образом, дуополия Курно является хорошей моделью для рынков, на которых имеется достаточно времени на подготовку выпуска продукции, или там, где фирмам необходимо инвестировать в специализированные производственные мощности, чтобы производить товары. В качестве примера давайте рассмотрим строительство супермаркета. Владельцу необходимо решить вопрос о размерах магазина и сколько в нем будет расчетных касс. После этого объем продаж будет во многом зафиксирован, поскольку за день можно обслужить только определенное количество покупателей. Подобные вопросы могут возникнуть при строительстве заправочных станций, когда определяется количество насосов. Отели Лас-Вегаса могут служить еще одним примером. На строительство дополнительных номеров уходит много времени. После того как номера построены, расходы становятся безвозвратными, по-

этому не имеет смысла снижать загруженность отеля. Принимая во внимание относительно низкие издержки использования уже построенной жилой площади, выбор числа номеров подобен выбору объема выпуска. Аналогичным образом, заводы по производству алюминия должны работать на пределе своей производительности или полностью прекратить производство — здесь также выбор производственной мощности подобен выбору объема выпуска (*Wells, 1985, 10*). На всех этих рынках, после того как фирма определила свою производственную мощность (уровень производства), можно ожидать, что она будет придерживаться своего выбора в течение определенного времени в соответствии с моделью дуополии Курно.

Однако существуют другие рынки, на которых фирмы выбирают цены, а не объем производства. Для этих рынков наилучшим образом подходит устанавливающая цены модель Бертрана. Например, после того как каталог заказа товаров по почте уже отпечатан, поздно изменять цены. Подобная ситуация также возникает на рынках, где фирмы конкурируют путем снижения цен. Давайте рассмотрим рынок, обеспечивающий телефонные услуги правительству США. Фирмам, работающим здесь, приходится устанавливать для государства фиксированные цены, чтобы оно могло решить, услугами какой фирмы ему воспользоваться. Предположим, что две фирмы договорились установить высокие цены, но одна из них нарушает это соглашение и снижает свою цену. У фирмы, придерживающейся соглашения, нет шансов снизить свою цену в ответ на такое поведение конкурента. Тем временем фирма-нарушитель устанавливает полный контроль над рынком точно в соответствии с моделью Бертрана. Данная модель может также применяться ко многим другим рынкам. Крупные покупатели в отрасли часто просят потенциальных производителей представить им на рассмотрение прайс-листы, в которых указаны цены, по которым они готовы поставить определенное количество своей продукции. Например, если вы желаете продать материнские платы компании, производящей клоны персональных компьютеров *IBM*, то вас могут попросить представить прайс-лист, в котором указана цена, по которой вы готовы поставить 20 тыс. материнских плат. Когда вы устанавливаете цену, вам необходимо рассмотреть свои издержки, а также цену, которую, как вы полагаете, могут назначить ваши конкуренты. Если вы ожидаете, что они установят цену выше ваших предельных издержек, то вам следует назначить цену ниже, чтобы добиться контроля над рынком. Однако осознавая этот факт, ваш конкурент, в свою очередь, также захочет снизить цену, чтобы избежать вытеснения с рынка. Такая ценовая конкуренция заставляет фирмы устанавливать цены вплотную к предельным издержкам — вот почему продавцы применяют такой способ установления цены. Подобное поведение хорошо описывается моделью Бертрана.

Рассматривая эти примеры, вы, вероятно, заметили некоторую необычность в том, как мы определяли, какая модель лучше всего подходит для конкретной ситуации — та переменная, которую фирма выбирает чаще всего или может быстро изменить, не является именно той, на которой следует сделать акцент. Мы хотим обратить ваше внимание на те решения, которые фирма должна принимать. На большинстве рынков цены можно изменить гораздо быстрее, чем объем производства. Для того чтобы изменить цену, достаточно напечатать новый

прайс-лист, в то время как изменение объемов выпуска требует вмешательства в производственный процесс. Хотя интуитивно вы можете считать, что устанавливающая цену модель Бертрана наилучшим образом подходит для большинства рынков, часто регулирующая объем производства модель Курно будет оптимальным выбором для конкретной ситуации.

Вместо того чтобы волноваться по поводу того, какая модель лучше всего подходит для конкретного случая, давайте обратим внимание на два важных момента. Во-первых, модели Курно и Бертрана не так сильно отличаются друг от друга, как это можно предположить. Они обе иллюстрируют сложность достижения тайного соглашения и важность взаимоотношений при олигополии. Более того, прогнозы, которые можно выполнить на основе этих моделей, могут быть гораздо ближе друг к другу, когда фирмы производят дифференцированные, а не однородные товары. Когда конкуренты выпускают несовершенные заменители, то небольшая ценовая разница не стимулирует потребителей покупать товары у фирмы, продающей их по более низкой цене. Некоторые покупатели приобретают более дорогие товары, поскольку полагают, что они лучше. Следовательно, выигрыш от нарушения соглашения при равновесии Бертрана не будет таким драматическим, когда товары дифференцированы. Как и при равновесии Курно, объем продаж фирмы не сделает стремительного рывка вверх. Поэтому когда товары дифференцированы, фирмы при олигополии Бертрана, как и при олигополии Курно, могут устанавливать цены выше предельных издержек, но ниже цены полного картеля.

Во-вторых, ни одна модель не является последним словом в теории олигополии. Скорее каждая из них служит важным этапом в ее развитии. Эти модели показывают, как взаимозависимость влияет на процесс принятия решения фирмой и помогает понять те трудности, которые могут испытывать фирмы, соблюдая соглашение по поддержанию объема выпуска на уровне картеля. Однако обе модели не учитывают важную особенность реального мира: фирмы часто многократно взаимодействуют друг с другом независимо от того, выбирают они объемы выпуска или цены. После того как мы учли эту особенность, устанавливающие цену и объем выпуска модели позволяют делать более точные прогнозы относительно поведения фирмы по сравнению с тем, когда они описывали только однократное взаимодействие фирм.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Когда фирмы при олигополии окончательно выбирают цены, то такой рынок называют олигополией Бертрана. Если все фирмы несут одинаковые предельные издержки, то при равновесии они устанавливают свои цены на уровне этих предельных издержек. Они приходят в эту точку, поскольку каждая фирма заинтересована установить цену ниже цены конкурентов всякий раз, когда эта цена больше предельных издержек. Следовательно, даже в том случае, когда на рынке, описываемом моделью Бертрана, работают только две фирмы, они ведут себя, как при совершенной конкуренции. Однако фирмы при равновесии Бертрана могут удерживать свои цены выше конкурентного уровня (хотя ниже уровня картеля) до той степени, до которой дифференцированы их товары.

15.3. Сотрудничество и наказание

Как было отмечено в начале этой главы, для того чтобы выбрать максимизирующий прибыль вариант действий, фирма при олигополии должна: (1) сформировать мнение относительно того, что собираются предпринять ее конкуренты и (2) принять в расчет, каким образом конкурирующие фирмы будут реагировать на ее действия. Модели дуополии Курно и Бертрана хорошо учитывают первый пункт, так как максимизирующие прибыль действия фирмы явно зависят от ее предположений в отношении поведения других фирм. Однако эти модели не принимают в расчет реакции конкурентов. Поскольку все фирмы *одновременно* делают *единственный выбор*, то у каждой отдельной фирмы нет возможности реагировать на действия конкурентов.

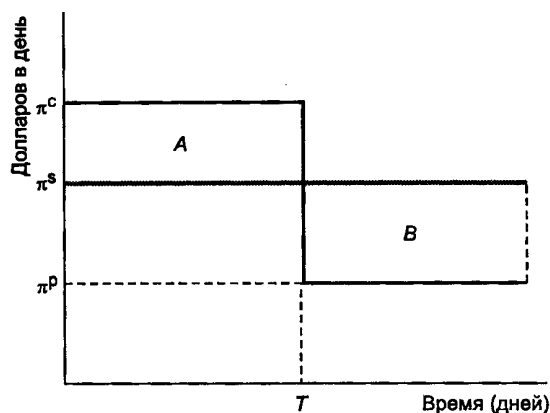
Более реалистичная модель должна учитывать тот факт, что фирмы производят свой выбор *неоднократно*. В процессе многократного принятия решения фирмы могут основывать свой выбор в данный момент на действиях, которые были совершены в прошлом, то есть фирмы могут реагировать на поведение своих конкурентов. В частности, если одна фирма сегодня нарушает соглашение, то другая может наказать ее в будущем. Например, президент *Air Lion* может сделать компании *Beta* следующее предложение: «Давайте ограничим количество полетов и установим картельную цену на билеты. Я знаю, что вам будет выгодно продавать билетов больше вашей доли рынка. Но если вы нарушите это соглашение и мы узнаем об этом, то наша компания заполнит рынок своими билетами, и цена упадет настолько, что вы никогда не получите никакой прибыли». Несмотря на подобные заявления Роберта Крэндолла, в реальной жизни авиакомпания обычно так явно не договариваются, поскольку такое поведение считается незаконным. Однако менеджеры компаний действительно рассуждают аналогичным образом. Авиакомпания *Trump Shuttle* и *Pan Am* обычно конкурируют друг с другом на маршруте Нью-Йорк — Вашингтон. Президент *Trump Shuttle* однажды заявил: «На этом рынке действуют только две компании. Как вы думаете, каким образом поступит *Pan Am*, если я снижу свои цены?» (*Bradsher, 1989, D1*).

Авиакомпания — не единственный субъекты рынка, которые беспокоятся о будущем наказании за текущее нарушение соглашения о снижении рыночного объема выпуска. Несколько лет тому назад Танзания решила выйти из всемирного бриллиантового картеля, в состав которого кроме нее также входили ЮАР, Советский Союз, Намибия и большинство других стран, производящих бриллианты. Картель «отреагировал снижением цен по тем позициям камней, которые продавала Танзания. Вскоре после этого должным образом наказанная Танзания вернулась в синдикат» (*Farnsworth, 1988, E3*).

В этом разделе мы рассмотрим модель, которая охватывает такой тип поведения. В отличие от моделей Курно и Бертрана она учитывает: (1) потребность фирм формировать представления о том, что собираются предпринять ее конкуренты и (2) потребность фирм принимать в расчет реакции своих конкурентов.

Рис. 15.19

Издержки и прибыли от несоблюдения соглашения



Если авиакомпании *Beta* требуется T дней, чтобы разоблачить нечестную игру *Air Lion*, то нарушение соглашения позволит *Air Lion* получать дополнительно $\$ (\pi^C - \pi^S)$ в день на протяжении T дней, что эквивалентно площади A . После разоблачения компания *Air Lion* несет в качестве наказания издержки, равные $\$ (\pi^S - \pi^P)$ в день. Это наказание начинается с $(T + 1)$ -го дня и общие издержки *Air Lion* от нечестной игры эквивалентны площади B .

МОДЕЛЬ ПОВТОРЯЮЩЕГОСЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Предположим, что авиакомпании *Air Lion* и *Beta Airlines* пытаются заключить самообязывающее соглашение, чтобы уменьшить число полетов и повысить цены на билеты. В отличие от наших предыдущих моделей давайте предположим, что *Air Lion* и *Beta* каждый день принимают новые решения. Каким образом *Air Lion* решает вопрос о том, стоит ли ей нарушать тайное соглашение с авиакомпанией *Beta*? Стремясь максимизировать свою прибыль, *Air Lion* должна рассмотреть издержки и выгоды от нарушения этого соглашения.

Прибыли от нарушения соглашения очевидны. Если другая фирма ограничивает свой объем выпуска, чтобы поднять цену, то нарушителю выгодно увеличить свой объем продаж и получать более высокую прибыль в течение какого-то времени, по крайней мере до тех пор, пока его не поймают. Пусть π^S — ежедневная прибыль компании *Air Lion*, когда она соблюдает соглашение, а π^C — если не соблюдает (поскольку все расчеты для обеих компаний одинаковы, то нижний индекс, обозначающий фирму, мы опустим). Разность между этими двумя уровнями прибыли $\pi^C - \pi^S$ представляет собой ежедневную прибыль не соблюдающей соглашение компании. *Beta* потребует определенное время, чтобы обнаружить несоблюдение соглашения компанией *Air Lion*. Если нечестная игра *Air Lion* обнаружится через T дней, то несоблюдение соглашения позволит ей получать дополнительные $\$ (\pi^C - \pi^S)$ в день на протяжении T дней. Эта прибыль от несоблюдения соглашения представлена на рис. 15.19 в виде площади A .

Нечестное поведение также приводит к издержкам. После того как компания *Beta* поняла, что *Air Lion* не соблюдает соглашение, она может

предпринять определенные действия, направленные на снижение прибыли *Air Lion*. Пусть π^P — ежедневная прибыль *Air Lion* во время получения наказания за несоблюдение соглашения. По сравнению с тем, если бы *Air Lion* не нарушала соглашение и не получила бы наказание, ее издержки

15.8. Контрольное задание

Предположим, что прибыль фирмы в случае, когда никто на рынке не нарушает соглашение, увеличивается с π^S до π^S , а прибыль от нарушения соглашения, π^C , и убытки от наказания, π^P , остаются без изменения. Как это повлияет на желание фирм нарушать соглашение?

составляют $\$ (\pi^S - \pi^P)$ в день. Если на разоблачение нечестной игры уходит T дней, то наказание начинает применяться с $(T + 1)$ -го дня и далее. Эти издержки на рис. 15.19 эквивалентны площади B . Конечно, фирма не может принять решение относительно того, нарушать ли ей соглашение, основываясь исключительно на сравнении площадей A и B . В разные моменты фирма имеет дело с различными издержками и прибылями, поэтому ее менеджеры должны сравнить *текущие значения* прибылей и издержек (см. главу 5). Таким образом, фирма же-

лает нарушить соглашение тогда и только тогда, когда текущее значение прибыли от нечестной игры превышает текущее значение убытков от потенциального наказания (КЗ 15.8).

ОБЩИЙ ПРОГНОЗ

График, приведенный на рис. 15.19, позволяет определить несколько факторов, влияющих на успех тайного соглашения.

1. *Чем больше времени затрачивается на обнаружение нарушителя соглашения, тем больше соблазн вести нечестную игру.* На это имеются две причины. Во-первых, чем больше время обнаружения нарушителя, тем дольше нарушитель может получать прибыль от ведения двойной игры и тем большим будет текущее значение прибыли от несоблюдения соглашения. Во-вторых, чем дольше период разоблачения, тем на более долгий срок откладывается наказание и тем меньше текущее значение убытков от этого наказания. (Вспомните, чем на более отдаленный срок в будущем откладывается получение или выплата некоторой суммы денег, тем меньше ее текущее значение.) Поскольку увеличение времени разоблачения нарушителя приводит к росту прибыли от этого нарушения и снижению издержек от наказания, то стимул к ведению двойной игры повышается, и фирмам труднее вступить в тайный сговор.

2. *Чем меньше вероятность выявления нарушителя соглашения, тем больше у фирм стимул вести нечестную игру.* Наша модель нарушения соглашения и наказания виновного станет более реалистичной, если сможет учитывать неопределенность, связанную с тем, когда нечестное поведение будет обнаружено. Когда время, затрачиваемое на обнаружение нечестной игры, неизвестно, фирме приходится рассматривать *ожидаемые значения* прибыли и издержек от нарушения соглашения. Хотя учет ожиданий усложняет расчет прибылей и издержек, очевидно, что если вероятность разоблачения незначительная, то ожидаемые прибыли от нарушения договора будут высокими по отношению к ожидаемым издержкам. Следовательно, сговор труднее поддерживать.

3. *Чем суровее наказание, которому подвергается нарушитель соглашения, тем меньше соблазн вести двойную игру.* Чем ниже π^P , тем

больше издержки от нечестного поведения (площадь B на рис. 15.19) и тем легче фирмам поддерживать тайный сговор.

Условие 3 говорит нам о том, что фирмы заинтересованы в поддержке величины π^P на максимально низком уровне, чтобы исключить нечестную игру и поддержать тайное соглашение. Но насколько малой может быть π^P ? Как отмечалось ранее, фирмы могут строго наказать нарушителя, поставив на рынок огромное количество товаров и тем самым резко снизив рыночную цену. Однако в результате такого наказания убытки несут как наказуемые, так и те, кто их наказывает. Станут ли фирмы приводить в исполнение такое дорогостоящее наказание, если обнаружат нарушение соглашения? Потенциальный нарушитель может предполагать, что этого не случится. А если фирма сомневается в том, что ее накажут, то она обязательно нарушит соглашение.

Возьмем, к примеру, двух владельцев фургончиков «мороженое», продающих эскимо и конусы детям на улице. Предположим, что эти водители-собственники заключили соглашение, поддерживающее высокие цены на эскимо. Чтобы гарантировать это соглашение, один водитель сказал другому: «Если ты снизишь цену на *Fruit Freezie* с \$ 2 до \$ 1,95, то я направлю свой фургон прямо на твою машину и мы оба погибнем». Если исключить, что этот водитель сумасшедший, то такая угроза вряд ли окажет значительное влияние на ценовое решение другого водителя. Очевидно, что этот водитель не станет приводить в исполнение свою угрозу в ответ на нечестное поведение другого водителя. Принимая решение относительно того, стоит ли ей нарушать соглашение, фирма рассматривает только те угрозы, которые по ее мнению действительно могут быть приведены в исполнение. Другими словами, чтобы оказывать сдерживающее влияние, угроза должна быть реальной, или **правдоподобной**. Ситуации, при которых фирмы могут реагировать на действия друг друга, дают нам второе условие, которому должно удовлетворять самообязывающее соглашение. Кроме условия равновесия Нэша соглашение должно также удовлетворять

условию правдоподобия: любые угрозы (или обещания), содержащиеся в самообязывающем соглашении, должны быть правдоподобными. То есть если фирма чем-то угрожает, то реализация этой угрозы должна быть в ее интересах⁵.

Если для поддержания соглашения необходимо наказать нарушителя, то фирма, ответственная за исполнение наказания, не должна быть заинтересована в том, чтобы нарушать *соглашение по наказанию нарушителя*. Курс действий каждой максимизирующей прибыль фирмы должен точно соответствовать достигнутому соглашению.

Первых три общих вывода относительно вероятности успеха тайного сговора получаются на основе уравнивания издержек и прибылей от нарушения соглашения. Четвертый вывод следует из того факта, что возможности большинства фирм по взаимодействию ограничены и они с целью ликвидации этого пробела прибегают к тайным соглашениям. В то время как члены международных картелей (например, таких как ОПЕК) могут говорить друг с другом, американские, немецкие или британские фирмы, пытающиеся договориться между собой, не имеют воз-

правдоподобность

угроза или обещание со стороны фирмы считаются правдоподобными тогда и только тогда, когда фирма заинтересована в том, чтобы привести их в исполнение, если в этом возникает необходимость

⁵ Мы подробно исследуем формальную модель повторного взаимодействия в следующей главе.

возможности на законном основании собраться вместе, чтобы обсудить свои планы⁶. Этим фирмам приходится заключать тайное соглашение без его реального обсуждения. Необходимость добиваться соглашения таким образом делает тайную договоренность более сложной и отсюда можно сделать наш последний общий вывод.

4. *Чем сложнее тайное соглашение, тем меньше вероятность того, что оно будет успешным.* Если фирмы вместо заключения обычного формального договора должны вступить в тайный сговор, то возросшая сложность таких отношений увеличивает вероятность ошибок и лишает фирмы уверенности в том, что они правильно понимают друг друга.

РЫНОЧНАЯ СТРУКТУРА И ТАЙНЫЙ СГОВОР

Теория олигополии позволила нам сделать четыре важных прогноза относительно условий, при которых вероятность успешного тайного сговора будет достаточно высокой. Сейчас мы будем использовать эти выводы для анализа влияния отдельных характеристик рыночной структуры на вероятность успешного тайного сговора.

а. *Чем больше различаются издержки фирм, тем менее вероятно их сотрудничество, ceteris paribus.* Чтобы понять это утверждение, обратите внимание на то, что когда предельные издержки фирм постоянны и равны, общая прибыль не зависит от способа распределения общего объема выпуска между фирмами, а общие издержки отрасли равняются произведению общего значения предельных издержек на количество произведенной продукции. Совсем другая картина наблюдается, когда издержки фирм различаются. Например, если предельные издержки авиакомпании *Beta* меньше, чем у *Air Lion*, то общие издержки отрасли всегда будут самыми низкими, а прибыль — самой высокой, когда *Beta* станет обслуживать всех пассажиров. Однако в то время, пока *Beta* максимизирует прибыль отрасли, реализуя все билеты, *Air Lion* не получает вообще никакой прибыли. Поскольку при таком соглашении *Air Lion* получает нулевую прибыль, то у нее нет стимула строго его придерживаться.

Данная ситуация предлагает рассматриваемым фирмам два выбора. Первый: компания *Beta* реализует весь рыночный объем выпуска, а затем передает часть вырученной суммы *Air Lion*. Такие денежные отчисления называются *побочными платежами*, поскольку они выполняются на стороне, чтобы поддержать соглашение. В США побочные платежи запрещены законом. Второй выбор состоит в том, чтобы разделить общий объем выпуска между двумя фирмами. Например, каждая авиакомпания могла бы перевозить половину пассажиров. Однако здесь возникает следующая проблема: если *Air Lion* начнет выпускать продукцию, то это приведет к более высоким издержкам отрасли и, следовательно, к низким прибылям.

Выпуск продукции фирмой с более высокими издержками приводит и к другой проблеме. Фирмы с различными издержками могут иметь разногласия по поводу цены на производимую продукцию. Обычно фирма с высокими предельными издержками изъявляет большее желание договориться с другими фирмами по поводу установления более высокой цены и снижению объема выпуска, чем фирмы с низкими предельными издержками. (Этот вывод следует из правила выбора объема выпуска.)

⁶ Как мы знаем из главы 14, существует несколько исключений, например закон о реализации сельскохозяйственной продукции.

Различие в издержках представляет существенную трудность при достижении соглашения, кроме того, оно также усложняет само соглашение: фирмам труднее договориться о приемлемой для всех цене и объемах выпускаемой продукции. Для тех производителей, которые не могут явно взаимодействовать друг с другом по причине антитрестовских ограничений, эта проблема представляет особую сложность.

Завершая обсуждение, следует отметить, что при определенных условиях разница в издержках может упростить достижение тайного соглашения. Когда на рынке имеется фирма с самыми низкими в отрасли издержками, то другие производители могут рассматривать ее как естественного «отраслевого лидера», который устанавливает цену и объем производства. Присутствие на рынке такого лидера делает процесс заключения соглашения более легким, поскольку предлагает естественное решение, в соответствии с которым другие фирмы могут координировать свои действия.

b. Чем больше колебания спроса, тем труднее заключить соглашение, *ceteris paribus*. Предположим, что по какой-то неизвестной авиакомпаниям *Beta* и *Air Lion* причине в течение нескольких дней поток пассажиров по обслуживаемому ими маршруту резко снизился. Следовательно, кривая рыночного спроса на полеты по этому маршруту претерпевает значительные изменения. Далее предположим, что в один из дней компания *Air Lion* замечает, что объем ее продаж стал особенно низким. Возможно, это произошло потому, что был выходной день. А может быть из-за того, что *Beta* нарушила соглашение по цене. В такой ситуации авиакомпания *Air Lion* может ошибочно предположить, что *Beta* нарушает соглашение, и предпринять ответные действия, развязывающие ценовую войну. Чтобы предотвратить частое возникновение ценовых войн, фирмы иногда не должны обращать внимания на падение спроса, но, поступая таким образом, каждая из них будет полагать, что она может безнаказанно нарушить соглашение. В результате такое соглашение трудно поддерживать. И наоборот, при устойчивом спросе легче обнаружить нечестную игру, а угроза разоблачения и последующего наказания будет способствовать поддержанию соглашения.

c. Чем легче фирмам следить за объемами выпуска своих конкурентов, тем выше вероятность заключения тайного соглашения, *ceteris paribus*. Если фирмы имеют возможность наблюдать за поведением друг друга, то ни одна из них не сможет безнаказанно обманывать своих партнеров на протяжении длительного времени. Ассоциации отраслевых производителей иногда собирают информацию, которая используется для выявления нарушителей тайного сговора и, таким образом, предотвращают нарушение соглашения. Например, до тех пор пока министерство юстиции США не стало преследовать ее в судебном порядке, ассоциация американских производителей твердой древесины собирала данные по ценам, устанавливаемым каждым из ее членов, и еженедельно сообщала об этих ценах всем фирмам ассоциации. Несколько лет тому назад ОПЕК наняла известную страховую компанию *Lloyd's of London*, чтобы та наблюдала за уровнями производства стран — членов этой ассоциации, поскольку нарушения соглашения стали очень распространены.

d. Дифференциация товаров может как увеличивать, так и снижать вероятность сотрудничества, *ceteris paribus*. До сих пор мы предполагали, что товар, производимый двумя рассматриваемыми нами фирмами,

потребители считают идентичным. Теперь предположим, что компании *Air Lion* и *Beta Airlines* предлагают различные с точки зрения пассажиров услуги (например, полеты в разное время). Дифференциация товаров может оказывать различное влияние. С одной стороны, когда фирма снижает цены на свои товары, объем ее продаж увеличивается, однако не настолько, как в случае, если бы этот товар рассматривался потребителями как идентичный товару другой фирмы. (Некоторые пассажиры будут продолжать летать на более дорогих рейсах, поскольку их расписание лучше им подходит.) Это приводит к снижению выигрыша от нарушения соглашения. С другой стороны, дифференциация товара делает наказание нарушителей более трудным делом, поскольку когда ваш товар и товар вашего конкурента являются несовершенными заменителями, становится труднее сдвигать в сторону начала осей координат кривую спроса конкурирующей фирмы. Даже если вы установите свою цену ниже предельных издержек, то при достаточно сильной дифференциации продукции ваши конкуренты все еще смогут получать экономическую прибыль. По этой причине гораздо труднее выдвинуть действенную угрозу наказания для нарушителя соглашения.

Дифференциация товаров также влияет на сложность соглашения, которого стремятся достичь фирмы. Это проявляется в том, что фирмам тяжелее достичь договоренности по удовлетворяющим все стороны ценам и объемам выпуска. Например, с этой проблемой столкнулась ОПЕК, когда ее члены попытались установить цену на нефть. В реальной жизни не существует единого товара под названием «нефть», зато имеется множество различных видов нефти, а некоторые производители расположены гораздо ближе к потребителям, чем другие. Поскольку страны — члены ОПЕК добывают различные виды нефти, то они имеют определенные преимущества, выраженные в ценах. Для других групп производителей, которые (в отличие от ОПЕК) не могут явно сотрудничать друг с другом вследствие антитрестовских ограничений, эта проблема еще более усугубляется.

е. Когда цены обсуждаются с каждым потребителем отдельно, то вероятность успешного тайного сговора становится еще меньше, *ceteris paribus*. До настоящего момента наша модель олигополии предполагала, что на рынке имеется множество покупателей, каждый из которых не может влиять на цену и приобретает товары по публично провозглашенным ценам. Однако существуют рынки со свойствами олигополии, на которых покупатели не являются просто частью безликой толпы. Наша теория повторяющегося взаимодействия при олигополии может также объяснить поведение экономических субъектов на таких рынках. Когда на рынке присутствует несколько крупных покупателей, с которыми продавцы общаются напрямую, фирма может тайно снизить цену. На таком рынке обнаружение нечестной игры может занять много времени. Мы уже знаем, что чем больше время обнаружения нарушения, тем менее вероятно сотрудничество, *ceteris paribus*. Этот вывод предполагает, что тайный сговор будет довольно сложным на рынках факторов производства, где покупатели сами являются бизнесменами и делают крупные заказы по отдельным для каждой сделки ценам. Рассмотрим пример. В 1960-х годах на рынке мощных генераторов доминировали две фирмы — *General Electric* и *Westinghouse*. Частные компании-производители электроэнергии, которые покупали генераторы, обычно заключали

конфиденциальные сделки с этими производителями. Потребители имели возможность извлекать выгоду из конкурентной борьбы между ними, чтобы добиться скидок с преysкурантной цены. Компания *General Electric* «решила» эту проблему, наняв бухгалтерскую фирму, которая следила за тем, чтобы ни один потребитель не покупал товар по более низкой цене, чем любой другой. Компания *Westinghouse* поступила аналогичным образом, в результате чего снижение цен прекратилось (*Porter, 1980*).

f. При больших по сравнению с общими размерами рынка заказах вероятность успешного тайного сговора снижается, *ceteris paribus*. Если отдельный заказ достаточно крупный, то фирма, нарушив соглашение, чтобы получить этот заказ, может заработать такую сумму, что угроза последующего наказания не будет оказывать на нее упреждающего воздействия. Некоторые правительства используют этот факт, чтобы поощрять более конкурентное ценообразование. Например, государство собирает весь свой годовой спрос на бетон в один очень крупный заказ, который затем предлагается по одной цене. При одном достаточно крупном заказе фирмы могут не беспокоиться о будущем и вести себя так, как будто они обеспечивают выполнение единственной сделки. Мы уже знаем, что фирмы при равновесии Бертрана стремятся в такой ситуации снизить цены до уровня предельных издержек.

g. Чем больше фирм на рынке, тем меньше вероятность удачного сотрудничества, *ceteris paribus*. Возможно, это утверждение является самым важным выводом данной теории и оно представлено в заключении потому, что связано со многими, уже сделанными, замечаниями. Увеличение количества фирм на рынке делает заключение соглашений все более трудным делом по ряду причин. Во-первых, когда в отрасли действует большое число фирм, прибыль от нарушения соглашения за определенный период может быть достаточно высокой. Если имеется множество производителей, стремящихся ограничить свой объем выпуска, чтобы поднять цены, то каждый из них обнаружит, что предельный доход его фирмы гораздо больше предельных издержек. Этот вывод следует из того факта, что инфрамаржинальные единицы любого производителя являются лишь небольшой частью общего количества инфрамаржинальных единиц, и он игнорирует влияние изменения своего объема выпуска на конкурентов.

Во-вторых, возросшая сложность, возникающая вследствие большого количества сторон, делает успешное соглашение маловероятным, поскольку в данном случае выше вероятность возникновения взаимного непонимания во время заключения соглашений и больше шансов, что фирмы будут различаться как по издержкам производства, так и по характеристикам выпускаемых товаров.

Также при большем количестве производителей на рынке гораздо труднее обнаружить нечестную игру, чем в случае, когда имеется небольшое число фирм. Нарушение соглашения одной из огромного количества фирм может не оказать значительного влияния на цену. Но даже при заметном изменении цены довольно трудно определить, какая именно фирма повела себя нечестно. Понимая это, фирма будет еще больше стремиться нарушить соглашение. Более того, даже если нарушитель будет выявлен, то другие фирмы в отрасли могут посчитать слишком дорогим удовольствием начать ценовую войну только для того, чтобы наказать одного не очень крупного субъекта рынка. До тех пор пока фирма

контролирует лишь незначительную долю рынка, нарушение соглашения причиняет ее конкурентам гораздо меньше вреда, чем принесла бы крупномасштабная ценовая война. А если это так, то ценовая война не может быть реальной угрозой наказания за нечестное поведение. Но нарушения невозможно пресечь, если угроза наказания не является реальной.

Обобщая изложенное выше, можно сделать вывод: если на рынке действует большое количество фирм, то заключение тайного соглашения будет маловероятным. При небольшом числе производителей попытки

15.9. Контрольное задание

Если автомобильный рынок США станет более открытым для международной торговли, то смогут ли производители автомобилей в Соединенных Штатах удерживать высокие цены?

заклучить тайное соглашение будут более успешными. Например, в отрасли по выращиванию мускатного ореха Индонезия и Гренада обеспечивают 98 % мирового объема выпуска. В 1988 году индонезийская ассоциация производителей мускатных орехов и ассоциация кооперативов Гренады, выращивающих мускатные орехи, заключили картельное соглашение. В соответствии с нашей теорией этот картель должен быть успешным, и, как показала практика, до сих пор он функционирует вполне удачно (КЗ 15.9).

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

На большинстве рынков фирмы неоднократно принимают решения по поводу цены и объема выпуска. В таких ситуациях они могут заключать тайные соглашения, которые с целью исключения нечестного поведения основываются на угрозе наказания. Главный вопрос состоит в том, является ли эта угроза реальной. Если нет, то она не удержит фирмы от нарушения соглашения, и оно распадается. Как подчеркивалось в начале этой главы, не существует единственной модели олигополии, которая бы подходила для всех случаев. Тем не менее наш главный подход, состоящий в нахождении равновесия, которое достигается при самообязывающем соглашении, позволяет получить ряд прогнозов относительно вероятности успешного соглашения и влияния на этот процесс рыночной структуры.

Резюме

В этой главе мы изучали олигополию. В отличие от производителей, представленных во всех других, изученных нами ранее, моделях поведение фирм на рынке со свойствами олигополии можно назвать стратегическим.

- Отличительной чертой олигополии является то, что фирмам не безразлично поведение других участников рынка, то есть производители признают свое влияние друг на друга.
- Фирмы желали бы заключать тайные соглашения, однако их возможности в этом плане обычно ограничены необходимостью полагаться на самообязывающие соглашения.
- Когда фирмы, конкурируя между собой, принимают единовременные решения по поводу выбора объемов выпуска, их называют фирмами Курно. Равновесие Курно располагается между монопольным и конкурентным результатами в отношении рыночного объема выпуска, цены, прибыли и общего выигрыша.

- Когда фирмы, конкурируя между собой, принимают единовременные решения по поводу выбора цены, их называют фирмами Бертрана. Для однородных товаров, которые производятся с постоянными издержками, равновесная цена равняется предельным издержкам, как при равновесии в условиях совершенной конкуренции.
- Предполагая, что фирмы принимают единовременные решения, модели Курно и Бертрана не в состоянии учесть важный элемент многих реальных рынков — фирмы могут принимать решения многократно. При многократных решениях фирмы имеют возможность поддерживать свое тайное соглашение угрозой наказания любой фирме, которая будет вести нечестную игру.
- Главный вопрос заключается в том, будут ли эти угрозы реальными. Поскольку фирмы не ожидают, что нереальные угрозы будут приведены в исполнение, то такие угрозы не смогут удержать от нарушения соглашения.
- На основе нашей теории олигополии можно сделать ряд общих предположений относительно вероятности успеха тайного сговора. Когда на обнаружение нечестного поведения уходит много времени или нарушителя трудно разоблачить, вероятность успеха соглашения будет низкой. Чем более суровое наказание угрожает фирме, тем больше вероятность того, что соглашение будет успешным. Необходимость вступать в тайный сговор делает соглашение более трудным.
- Теория олигополии позволяет сделать несколько прогнозов относительно влияния рыночной структуры на вероятность успеха соглашения. Разница в издержках, колебания спроса, индивидуальные переговоры с заказчиками, крупные частные заказы и большое количество производителей на рынке — все это значительно усложняет заключение соглашений. Группы производителей, которые могут наблюдать за поведением фирм, облегчают заключение соглашений, в то время как дифференциация товаров оказывает на этот процесс двойное воздействие.

Вопросы для обсуждения

- 15.1. Экономист Джон Кеннет Гэлбрейт (*John Kenneth Galbraith*) как-то сказал: «До тех пор пока на рынке действует только несколько крупных фирм, каждая из них должна заботиться о благосостоянии других фирм». Вы согласны с этим утверждением?
- 15.2. В 1991 году в городе Вашингтон напротив друг друга (через дорогу) открылись два крупных магазина здоровой пищи. Это были два единственных крупных магазина здоровой пищи в этом районе города. Какая информация вам потребуется, чтобы определить, смогут ли эти фирмы на рынке со свойствами дуополии заключить успешное соглашение по поддержанию цены выше предельных издержек.
- 15.3. В данной главе мы рассмотрели фирмы, которые при дуополии Бертрана несут одинаковые предельные издержки. Теперь предположим, что предельные издержки *Air Lion*, c_a , ниже предельных издержек компании *Beta*, c_b .
 - a. Используя утверждение, представленное в разделе 15.2, докажите, что при цене, большей c_b , равновесие не будет соблюдаться.

- b. Докажите, что если бы цена была равной c_b , то *Air Lion* имела бы стимул продавать билеты по более низкой, чем у компании *Beta*, цене. Поддержала ли бы *Beta* такое изменение цены?
- c. Объясните, почему только компании *Air Lion* удастся реализовать свою продукцию при равновесии. Напишите выражение для прибыли *Air Lion* при равновесии, используя кривую спроса и предельные издержки двух фирм.
- 15.4. Многие правительственные организации, такие как государственные компании — производители электроэнергии, приобретая у частных фирм оборудование, следуют определенной процедуре заключения договоров на поставку. Правительственная организация перечисляет свои требования и просит, чтобы фирмы представили ей тендерные цены (которые иногда называют «запечатанными ценами»). После того как фирмы представили свои цены, правительство официально их провозглашает и покупает товары по самым низким позициям. Некоторые экономисты подвергли критике эту процедуру, утверждая, что разглашение всех цен делает процесс тайного сговора более легким. Вы согласны с этим утверждением? Отвечая на этот вопрос, не забудьте учесть тот факт, что с течением времени тот же самый состав фирм конкурирует друг с другом по многим позициям.
- 15.5. В этой главе мы рассматривали дуополию Курно. На рынках с равновесием Курно может действовать больше фирм. Предположим, что кривая рыночного спроса на некотором рынке авиаперевозок описывается уравнением $D(p) = 1000 - p$ и каждая авиакомпания несет постоянные предельные издержки, равные \$ 100.
- a. Чему равны равновесные цена и объем выпуска, когда на рынке работают две авиакомпании?
- b. Чему равны равновесные цена и объем выпуска, когда на рынке действуют три авиакомпании? [Подсказка: выразите максимизирующий прибыль объем выпуска фирмы (ее лучший результат) через общий объем выпуска двух других авиакомпаний, затем используйте тот факт, что при равновесии все фирмы имеют одинаковые объемы выпуска.]
- c. Как соотносятся равновесные рыночная цена и объем выпуска, когда на рынке действуют три авиакомпании, с равновесной ценой и объемом выпуска, когда на рынке присутствуют только две компании? Дайте своему ответу интуитивное объяснение.
- d. Что, по вашему мнению, произойдет, если количество фирм на рынке увеличится? Можете ли вы привести общую алгебраическую формулу, которая выражает зависимость равновесной цены и рыночного объема выпуска от количества фирм, n ? Что произойдет, когда число n станет очень большим?
- 15.6. Давайте рассмотрим фирму, которая является единственным производителем товара *Soybean Helper* (вход в эту отрасль заблокирован тем, что ни один производитель не догадывается, что данный продукт является всего-навсего гамбургером). Издержки производства этого продукта составляют \$ 3 за штуку. *Soybean Helper* используется при производстве соевых гамбургеров. На рынке имеется два поставщика соевых гамбургеров, и они представляют собой дуополию Бертрана. Потребители рассматри-

вают товары этих поставщиков как совершенные заменители. Кривая рыночного спроса на соевые гамбургеры описывается уравнением $D(p) = 100 - p$. Гамбургеры продаются только в течение одного периода.

При производстве одного соевого гамбургера затрачивается 10 минут труда и одна порция *Soybean Helper*. Поставщики покупают рабочую силу по цене \$ 6 за час. Производитель продает *Soybean Helper* поставщикам по оптовой цене, равной q за порцию.

- a. Нарисуйте функцию издержек поставщика. Как эта функция зависит от изменений оптовой цены?
 - b. Какую оптовую цену следует установить производителю, чтобы максимизировать свою прибыль? (Подсказка: решайте эту задачу для равновесных объемов выпуска на розничном рынке через оптовую цену. Доход производителя тогда будет равен сумме этих объемов выпуска, умноженной на оптовую цену.)
- 15.7. Давайте снова рассмотрим проблему, с которой столкнулся производитель *Soybean Helper*. Но теперь предположим, что два поставщика представляют собой дуополию Курно. Какую оптовую цену следует установить производителю?
- 15.8. Используя теорию олигополии, скажите, по какому вопросу будет легче договориться — по количеству используемой рекламы или по объему выпуска?
- 15.9. Теорию олигополии можно также применять к ситуациям, которым свойственна неопределенность. При решении этой проблемы мы рассмотрим влияние сотрудничества на стимулы фирм при олигополии проводить рискованные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. Предположим, что в отрасли имеются две фирмы. Они являются конкурентами при равновесии Бертрана и рассматривается только один период производства. Рыночный спрос описывается уравнением $D(p) = 200 - p$. Если ни одна из фирм не проводит научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, то каждая из них несет общие издержки, равные \$ $50 \times x$ (то есть предельные издержки постоянны и равны \$ 50). Каждая фирма имеет возможность участвовать в одном научно-исследовательском проекте (причем каждая фирма занимается отдельным проектом). Издержки реализации проекта составляют \$ 1000. При успешном завершении проекта предельные издержки фирмы (постоянные) снизятся с \$ 50 до \$ 10. Если проект окажется неудачным, то предельные издержки фирмы останутся на уровне \$ 50. Каждая фирма полагает, что вероятность успешной реализации любого данного проекта равна 1/2. Успех проекта одной фирмы не зависит от успеха проекта другой.
- a. Следует ли фирме 1 осуществлять свой проект, если она полагает, что фирма 2 не собирается реализовывать свой проект? (Подсказка: решая эту проблему, вы должны рассматривать ожидаемую прибыль, поскольку результаты этих проектов не определены.)
 - b. Следует ли фирме 1 осуществлять свой проект, если она полагает, что фирма 2 собирается реализовать свой проект?
 - c. Будут ли фирмы участвовать в своих проектах при равновесии? Ссылаясь на очевидный успех кооперативных исследований

в Японии, многие в США требуют введения более либеральных антитрестовских законов в отношении объединения фирм в научно-исследовательские совместные предприятия на рынке товаров. Предположим, что фирмам разрешено образовывать научно-исследовательское совместное предприятие. При таком соглашении эти фирмы согласны разделить результаты любого успешно реализованного ими проекта. Таким образом, если совместное предприятие реализует успешный проект, то предельные издержки обеих фирм снизятся до \$ 10. Если проект совместного предприятия завершится неудачей, то предельные издержки обеих фирм останутся на прежнем уровне и составят \$ 50.

- d. С целью упрощения предположим, что совместное предприятие не может осуществлять более одного проекта. Какой выбор сделают фирмы: они будут осуществлять один проект или не будут участвовать в проектах вообще?
- e. Объясните, почему вы дали (или вам следовало дать) разные ответы на вопросы пунктов c и d. Что вы можете сказать по поводу государственной политики в отношении научно-исследовательских совместных предприятий?

15.10. Точно так же, как монополия покупателя называется монопсонией, олигополию со стороны покупателей рынка называют *олигопсонией*. На примере рынка баскетболистов высшей лиги можно показать олигопсонию в действии. В 1989 году владельцы баскетбольных команд решили заключить соглашение, чтобы снизить выплачиваемое свободным агентам денежное вознаграждение, то есть владельцы команд договорились не торговаться за игроков (свободный агент — это спортсмен, который может выбирать, за какую команду ему играть). Вскоре после этого решения состоялись ежегодные зимние встречи лиги (на которых свободные игроки заключают контракты с командами). На этих встречах цены на свободных агентов взмыли вверх по сравнению с предыдущими годами. Основывается ли ожидаемая нами линия поведения на экономической теории? Способствует ли открытость информации о заработной плате игроков заключению владельцами команд удачных соглашений по снижению оплаты спортсменам?

15.11* Билл и Хиллари являются владельцами конкурирующих школ гольфа. Ежедневный спрос на уроки в школе гольфа Билла можно описать уравнением $D_B(p_B, p_H) = 100 - 2p_B + p_H$, где p_B — цена урока в школе гольфа Билла, p_H — цена за урок в школе Хиллари. Кривую ежедневного спроса на уроки гольфа в школе Хиллари можно представить уравнением $D_H(p_B, p_H) = 100 - 2p_H + p_B$. Каждая школа при обслуживании своих клиентов несет постоянные издержки, равные \$ 10 за урок. Найдите равновесие Бертрана — Нэша для случая, когда этим двум школам гольфа пришлось один раз установить цены, а затем придерживаться их все время.

* Эта задача требует применения математического аппарата.

Теория игр

Когда Великий и Справедливый Судья решит воздать тебе по заслугам, он отметит не твой выигрыш или проигрыш, а то, как ты провел свою игру.

Г.Райс

Два дополнительных тайма, назначенных в финальной игре чемпионата мира по футболу (в Америке этот вид спорта называется «соккером») 1994 года с участием Бразилии и Италии, завершились нулевой ничьей. Впервые в истории чемпионатов мира победитель определялся в серии пенальти. По правилам каждая команда должна была послать по пять игроков к одиннадцатиметровой отметке для исполнения штрафных ударов. Счет был 3:2 в пользу Бразилии, когда к мячу подошел Баджо, лучший игрок Европы того

года, для пробития пятого и, возможно, последнего для Италии пенальти. Бразильский вратарь Таффарел знал, что после того как Баджо ударит по мячу, среагировать он уже не успеет. Таффарел должен был принять решение, куда совершить бросок в момент исполнения удара. А это решение зависело от того, куда по его ожиданиям должен был ударить Баджо. Куда следовало послать мяч Баджо? Все зависело от того, куда по его ожиданиям должен был броситься Таффарел.

Только что описанная ситуация представляет собой «игру» в двух значениях этого слова. Во-первых, это вид спорта. Во-вторых, стратегическая ситуация: каждый участник игры, ответственный за принятие решений, должен учитывать, что, на его взгляд, должен предпринять другой участник. Экономисты называют любую стратегическую ситуацию, в том числе, например, олигополию, **игрой**. Понятие равновесия Нэша, которое использовалось в главе 15 при анализе олигополии, применяется для анализа стратегического поведения, встречающегося в экономике, политике, карточных играх и прочих сферах, характеризующихся высокой вероятностью возникновения конфликтных ситуаций. Этот анализ осуществляется в рамках **теории бескоалиционных игр**. «Бескоалиционными» они называются потому, что каждый игрок, стремясь к извлечению собственной выгоды, действует поодиночке. Несмотря на название, эта теория вполне применима при анализе коалиционных форм взаимодействия. Даже «самые эгоистичные» хозяйственные субъекты вступают в коалицию, если к этому их будут подталкивать собственные интересы. Например, самообязывающее соглашение между фирмами о сохранении определенного объема производства в отрасли носит бескоалиционный характер в техническом значении этого слова. Вместе с тем поскольку это соглашение выгодно каждой фирме, они его, хотя и поодиночке, но соблюдают.

В этой главе мы покажем, как можно графически представить стратегические ситуации. Этот метод применяется при более глубоком ана-

игра

ситуация, в которой стратегическое поведение является важной составляющей процесса принятия решений

теория бескоалиционных игр

комплекс средств по анализу процесса принятия решений в ситуациях, когда стратегическое поведение имеет важное значение

лизе олигополии. Для изучения поведения олигополии в условиях угрозы проникновения в отрасль новых фирм мы будем использовать теорию игр. Мы также увидим, как она помогает проанализировать ряд других стратегических ситуаций.

16.1. Основы теории игр

игроки

лица, ответственные за принятие решений

стратегия

план действий игрока на игру

действия

меры, предпринимаемые игроком в соответствии с выбранной на игру стратегией

выигрыш

вознаграждение, которое получает игрок в конце игры

В любой игре есть лица, принимающие решения; они называются **игроками**. В блэкджеке* игроками являются дилер (банкующий) и разыгрывающие. В условиях олигополии игроками выступают компании, работающие в отрасли. Выбор, который делает каждый игрок, называется **стратегией**, а меры, которые он принимает в рамках своей стратегии, — **действиями**. Если игрок в блэкджек набрал 16 очков, его стратегия должна подсказать ему, надо ли остановиться или же взять еще одну карту. Действие, которое он предпримет, будет, соответственно, либо остановка, либо взятие еще одной карты. Например, стратегия олигополиста может предусматривать ту или иную реакцию на нечестную игру (обман) со стороны другой фирмы, а суть предпринятого им действия может сводиться к установлению в течение определенного периода той или иной цены. По завершении игры игроки получают **выигрыши**, которые зависят от того, какие события произошли. Разыгрывающие могут добиться выигрыша или понести убыток, олигополисты — извлечь прибыль в том или ином объеме. Разумеется, играть необходимо по определенным правилам. Для блэкджека они четко оговорены и особой тайны не представляют, тогда как правила олигополистической игры выявить несколько сложнее. Ниже мы остановимся на них подробнее.

ДЕРЕВО ИГРЫ: ПРИМЕНЕНИЕ ДЕРЕВА РЕШЕНИЙ В СТРАТЕГИЧЕСКИХ СИТУАЦИЯХ

Нам необходим удобный способ представления правил игры, которые определяют, например, кто и когда начинает действовать и что известно тем или иным игрокам на тот момент, когда наступает их черед принимать решения. Если бы мы просто перечислили правила, понять их было бы, скорее всего, весьма непросто, как и определить равновесное состояние. В главе 6 мы видели, как можно использовать дерево решений для анализа проблемы и упрощения поиска ее решения. Здесь же мы введем очень близкое средство анализа, известное как **дерево игры**. Основное отличие между деревом игры и деревом решений заключается в том, что по дереву игры делают свои ходы сразу несколько игроков, а по дереву решений продвигается только один.

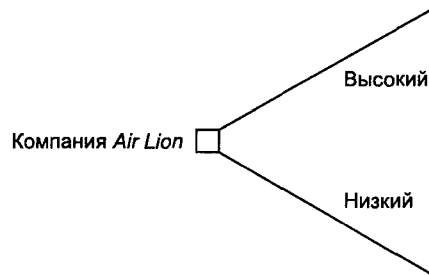
Давайте посмотрим, как применяется дерево игры, вернувшись к ситуации с компаниями *Air Lion* и *Beta Airlines*. В последней главе мы предположили, что *Air Lion* и *Beta Airlines* приняли свои решения одновременно, то есть в рамках одного конкретного периода. Однако при этом мы исходили из того, что *Air Lion* первой определила свой объем авиаперевозок (объем производства в случае промышленного предприятия), а *Beta Airlines* действовала в ответ. Чтобы еще больше упростить анализ, предположим, что каждое предприятие может выбрать один из

дерево игры

дополнительные ответвления дерева решений, которые графически отображают стратегическую ситуацию

* Карточная игра, разновидность игры в очко. (Примеч. пер.)

Рис. 16.1

Принятие решения *Air Lion*

Компания *Air Lion* делает свой ход первой, ей приходится выбирать между высоким и низким объемами авиаперевозок. Данная ситуация представлена одним узлом решения с двумя ответвлениями.

двух возможных вариантов объема авиаперевозок: высокий и низкий. Процесс принятия решения компанией *Air Lion* отражен на рис. 16.1. Маленький квадратик — *узел решения* — используется для того, чтобы передать момент принятия решения. Поскольку перед нами два игрока, мы должны обозначить узел решения каждого из них. Если бы мы разбирали дерево решений *Air Lion*, мы бы просто указали ее выигрыши на конце каждого ответвления. Однако сейчас мы моделируем игру, а значит, нам необходимо принимать в расчет действия *Beta Airlines*, и только тогда мы сможем определить выигрыши *Air Lion*.

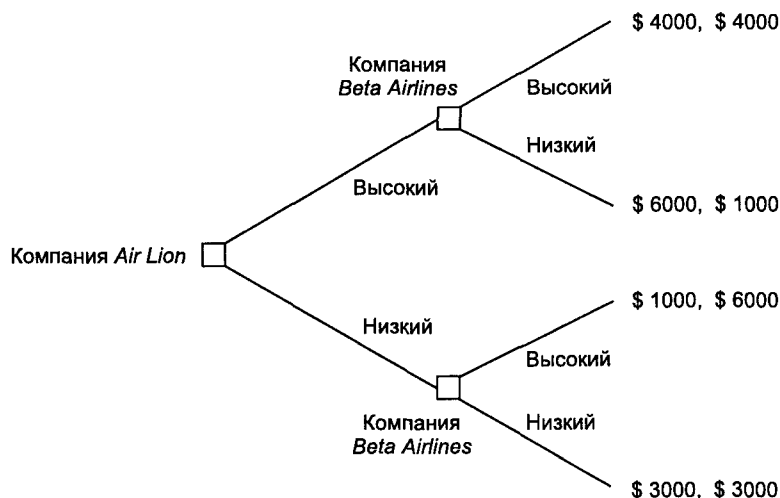
У *Beta Airlines* есть такая же возможность выбрать либо высокий, либо низкий объем авиаперевозок. Но здесь между решениями обеих компаний наблюдается важное отличие. Перед тем как выбрать свой объем авиаперевозок, *Beta Airlines* успевает узнать, что выбрала компания *Air Lion*. Как следствие, на рис. 16.2 представлено два различных узла решения *Beta Airlines*: один на случай, когда *Air Lion* выбирает высокий объем авиаперевозок, второй — когда низкий.

Выигрыши при любом возможном исходе приводятся в конце каждого конечного ответвления. Так как мы имеем дело с двумя игроками, нам необходимо указать по два выигрыша в конце любого ответвления, каждый из которых приходится на одного игрока. Первое число из каждой пары соответствует выигрышу *Air Lion*, второе — выигрышу *Beta Airlines*. Например, если объем авиаперевозок *Air Lion* высокий, а *Beta Airlines* — низкий, то прибыль *Air Lion* составляет \$ 6000, а *Beta Airlines* — \$ 1000.

До настоящего момента в поле нашего зрения находились лишь *действия* двух фирм, а не их *стратегии*. Последние определяют действия, которые может предпринять фирма в тех или иных ситуациях, возникающих по ходу игры. Другими словами, стратегия обуславливает действия фирм в каждом из их узлов решения. Компания *Air Lion* определяет свой объем авиаперевозок первой и имеет всего один узел решения. Ее стратегия проста и сводится к выбору либо «высокого объема авиаперевозок, либо низкого». (Стратегии мы будем выделять далее курсивом, для того чтобы их можно было отличить от действий.) Стратегия *Beta Airlines* намного сложнее. Как мы видели, у этой компании имеются два узла решения в дереве игры. Это связано с тем, что она заблаговременно,

Рис. 16.2

Игра, в которой у обеих фирм есть доминирующие стратегии



Выигрыш *Air Lion* отражается первым в каждой паре

К тому моменту, как компания *Beta Airlines* узнает, что выбрала *Air Lion*, у нее сформируются два узла решения: один на случай выбора компанией *Air Lion* высокого объема авиаперевозок, второй — низкого. Поскольку стратегии *Air Lion* (выбор высокого объема авиаперевозок) и *Beta Airlines* (выбор низкого объема авиаперевозок вне зависимости от действий *Air Lion*) являются доминирующими, образуется равновесие доминирующих стратегий, в котором обе фирмы их применяют.

правило решений

стратегия, предопределяющая выбор действий в зависимости от произошедших ранее в игре событий

до того как сделает свой собственный выбор, узнает о том, что выбрала *Air Lion*. Стратегия *Beta Airlines* должна определять действия фирмы в каждом из ее узлов решения. Вместо принятия простейшего решения (о высоком или низком объеме авиаперевозок) *Beta Airlines* выбирает **правило решений**, которое предопределяет ее выбор в зависимости от действий *Air Lion*. Другими словами, оно обуславливает действия, принимаемые *Beta Airlines* в каждом из двух ее узлов решения. Одна из

возможных стратегий *Beta Airlines* сводится к следующему: «Если *Air Lion* выбирает высокий объем авиаперевозок, мы выбираем низкий; если же *Air Lion* выбирает низкий объем авиаперевозок, мы выбираем высокий» (КЗ 16.1).

16.1. Контрольное задание

Существуют еще три правила решений, которые могла бы использовать компания *Beta Airlines*, если бы у нее возникла в этом потребность. Назовите эти три стратегии.

РАВНОВЕСИЕ ДОМИНИРУЮЩИХ СТРАТЕГИЙ

Поскольку теперь у нас есть способ представления правил игры и ее исхода, мы можем найти равновесие. Каких действий следует ожидать от *Air Lion* и *Beta Airlines* в игре, представленной на рис. 16.2? Сначала рассмотрим стратегию *Beta Airlines*. Допустим, что *Air Lion* выбирает низкий объем авиаперевозок. В таком случае *Beta Airlines* заработает \$ 6000, выбрав высокий объем авиаперевозок, и \$ 3000 — низкий. Таким образом, при условии, что *Air Lion* выбирает низкий объем авиапе-

доминирующая стратегия

стратегия, которая, по крайней мере, ничуть не хуже прочих стратегий вне зависимости от действий, предпринимаемых другими игроками

ревозок, *Beta Airlines* максимизирует свой выигрыш, выбрав высокий объем авиаперевозок. Если бы *Air Lion* выбрала высокий объем авиаперевозок, *Beta Airlines* отдала бы предпочтение высокому объему авиаперевозок с выигрышем \$ 4000, а не низкому с выигрышем \$ 1000. Следовательно, независимо от стратегии *Air Lion* наилучшим стратегическим ответом *Beta Airlines* будет «выбор высокого объема авиаперевозок вне зависимости от действий *Air Lion*». Стратегия, которая, по крайней мере, не хуже других возможных стратегий независимо от действий другого игрока, называется **доминирующей**. У игроков нет никаких оснований для того, чтобы следовать какой-то иной, чем своей доминирующей, стратегии, *в случае если* таковая имеется (однако как раз по этому «если» возникает большой вопрос, поскольку во многих ситуациях доминирующие стратегии отсутствуют). Таким образом, в условиях равновесия нам следует ожидать от *Beta Airlines*, что она изберет стратегию «выбор высокого объема авиаперевозок вне зависимости от действий *Air Lion*».

А какой должна быть стратегия *Air Lion*? Если компания выберет низкий объем авиаперевозок, то ее выигрыш составит \$ 3000 при условии ответного выбора *Beta Airlines* низкого объема авиаперевозок или \$ 1000 — высокого. Если же компания *Air Lion* выберет высокий объем авиаперевозок, то соответственно ее выигрыш составит либо \$ 6000, либо \$ 4000 в зависимости от ответных действий *Beta Airlines*. Обратите внимание, что при выборе высокого объема авиаперевозок *Air Lion* добивается лучших результатов, независимо от ответных действий *Beta Airlines*. Таким образом, «выбор высокого объема авиаперевозок» становится доминирующей стратегией для *Air Lion*, и именно такого выбора следует ожидать от этой компании в условиях равновесия.

В этой ситуации обе фирмы располагают доминирующей стратегией, и с их стороны было бы безрассудно использовать какую-либо другую стратегию. Таким образом, мы приходим к выводу, что *при наличии у обоих игроков доминирующих стратегий единственно рациональным равновесным исходом для них будет их применение*. Комплекс доминирующих стратегий и их исходы образуют так называемое **равновесие доминирующих стратегий**. В игре с участием двух авиакомпаний стратегии (1) «выбор высокого объема авиаперевозок» для *Air Lion* и (2) «выбор высокого объема авиаперевозок вне зависимости от действий *Air Lion*» для *Beta Airlines* составляют равновесие доминирующих стратегий.

равновесие доминирующих стратегий

исход игры, в которой каждый игрок придерживается своей доминирующей стратегии

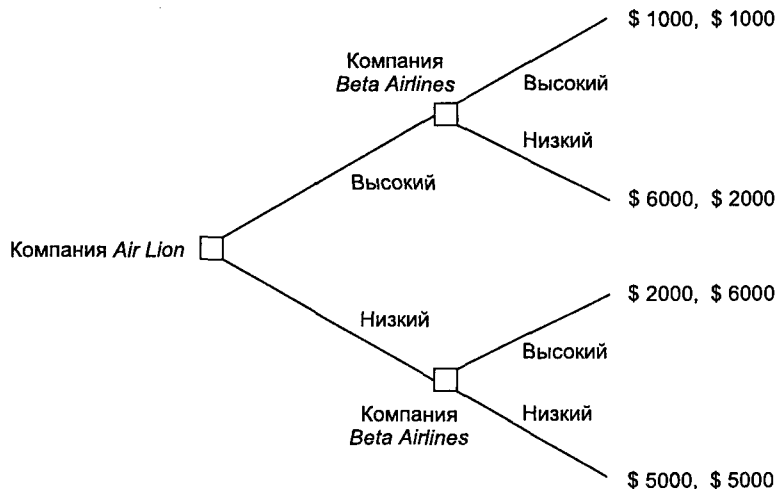
Здесь у вас может возникнуть вопрос, как описанное нами понятие равновесия соотносится с аналогичным понятием, представленным в главе 15. В последнем случае мы предъявляли равновесию два условия: условие Нэша и условие доверия. Напомним, что условие Нэша состоит в невозможности получения фирмой какой-либо выгоды за счет *одностороннего* изменения своей тактики — каждая фирма должна воспользоваться наилучшим вариантом реакции на действия другой компании. На языке теории игр это означает, что равновесная стратегия каждого игрока должна быть наиболее адекватным ответом на равновесную стратегию, избранную другим игроком. Поскольку доминирующая стратегия является наилучшим вариантом ответных действий на какие угодно события, равновесие доминирующих стратегий полностью удовлетворяет условию Нэша.

Что можно сказать об условии доверия? Оно предусматривает, что каждый раз, когда фирме предоставляется возможность сделать ход (то есть при нахождении в одном из узлов решения), она должна видеть выгоду в действии, предполагаемом ее стратегией. Эта характеристика в полной мере присуща стратегии *Air Lion*; так как она носит одноаспектный характер, потребность компании в ней гарантируется лишь одним условием Нэша. С условием доверия у компании *Beta Airlines* не все так просто, поскольку ее стратегия включает два аспекта, подлежащих проверке. Во-первых, условию доверия удовлетворяет решение *Beta Airlines* о выходе на высокий объем авиаперевозок в ответ на аналогичные действия, предпринятые *Air Lion*. Поскольку это действие осуществляется фирмой фактически в равновесном состоянии, оно также гарантируется условием Нэша. Здесь встает действительно важный вопрос: насколько правдоподобна угроза со стороны *Beta Airlines* ответить высоким объемом авиаперевозок на низкий объем авиаперевозок *Air Lion*. Если мы взглянем на дерево игры на рис. 16.2, мы поймем, что угроза вполне реалистична; если бы *Air Lion* выбрала низкий объем авиаперевозок, то *Beta Airlines* заработала бы \$ 6000, выйдя на высокий объем авиаперевозок, и всего \$ 3000, выбрав низкий. При этом вряд ли можно назвать совпадением тот факт, что стратегия *Beta Airlines* правдоподобна. Поскольку компания применяет доминирующую стратегию, выходит, что вне зависимости от действий *Air Lion* равновесная стратегия *Beta Airlines*, по крайней мере, не хуже иных возможных стратегий. Самой *Beta Airlines* выгодна реализация ее стратегии в любой ее части, если в этом возникнет необходимость. В итоге можно отметить, что определенное нами равновесие доминирующих стратегий удовлетворяет и условию Нэша, и условию доверия.

СОВЕРШЕННОЕ РАВНОВЕСИЕ

Олигополистическая игра, рассмотренная на рис. 16.2, реальна просто потому, что ее характеризует равновесие доминирующих стратегий. К сожалению, в большинстве игр такого равновесия не наблюдается. На рис. 16.3 отражена одна из таких игр. Здесь доминирующей стратегией *Beta Airlines* является «выбор низкого объема авиаперевозок в случае выбора компанией *Air Lion* высокого и выбор высокого объема авиаперевозок в случае выбора компанией *Air Lion* низкого». При этом компания *Air Lion* не располагает доминирующей стратегией. Допустим, что стратегия *Beta Airlines* предусматривает «выбор низкого объема авиаперевозок в случае выбора компанией *Air Lion* высокого и выбор высокого объема авиаперевозок в случае выбора компанией *Air Lion* низкого». С учетом стратегии *Beta Airlines* компания *Air Lion* заработает \$ 6000, выйдя на высокий объем авиаперевозок, и \$ 2000, выбрав низкий. Наилучшей реакцией *Air Lion* станет «выбор высокого объема авиаперевозок». Теперь допустим, что стратегия *Beta Airlines* предусматривает «выбор высокого объема авиаперевозок вне зависимости от действий *Air Lion*». В таком случае компания *Air Lion* заработает \$ 1000, выйдя на высокий объем авиаперевозок, и \$ 2000, выбрав низкий. Наилучшей реакцией *Air Lion* становится «выбор низкого объема авиаперевозок». Другими словами, наилучшая реакция компании *Air Lion* зависит от стратегии, которую выбирает *Beta Airlines*.

Рис. 16.3

Игра, в которой только *Beta Airlines* располагает доминирующей стратегией

Выигрыш *Air Lion* отражается первым в каждой паре

При использовании фирмами стратегий, удовлетворяющих условию Нэша, могут образоваться два исхода игры. В первом случае компания *Air Lion* «выбирает высокий объем авиаперевозок», а стратегия *Beta Airlines* предусматривает «выбор низкого объема авиаперевозок в случае выбора компанией *Air Lion* высокого и выбор высокого объема авиаперевозок в случае выбора компанией *Air Lion* низкого». Во втором случае компания *Air Lion* «выбирает низкий объем авиаперевозок», а *Beta Airlines* — «высокий вне зависимости от действий *Air Lion*». Первая пара стратегий вполне правдоподобна, в то время как вторая — не совсем: просто не верится в угрозу *Beta Airlines* выбрать высокий объем авиаперевозок в ответ на высокий объем *Air Lion*. Таким образом, лишь первая пара стратегий составляет совершенное равновесие в данной игре.

Проблема, которая стоит перед менеджерами *Air Lion*, заключается еще и в том, что им приходится принимать решение первыми. Каких действий им следует ожидать от *Beta Airlines*? Мы исходили из того, что от фирмы следует ожидать применения доминирующей стратегии в случае наличия таковой. Если *Air Lion* доминирующей стратегией не располагает, то у *Beta Airlines* она есть, то есть она предусматривает «выбор низкого объема авиаперевозок в случае выбора компанией *Air Lion* высокого и выбор высокого объема авиаперевозок в случае выбора компанией *Air Lion* низкого». В основе теории игр лежит предположение о том, что каждый игрок верит в рациональность других игроков. В таком случае компании *Air Lion* следует ожидать от *Beta Airlines* применения ее доминирующей стратегии, поскольку выбрать какую-либо другую стратегию было бы нерационально. Поскольку *Air Lion* ожидает от *Beta Airlines* применения стратегии «выбор низкого объема авиаперевозок в случае выбора компанией *Air Lion* высокого и выбор высокого объема авиаперевозок в случае выбора компанией *Air Lion* низкого», компания останавливается на стратегии «выбор высокого объема авиаперевозок».

Давайте на мгновение вернемся назад и обратимся к тому моменту, когда мы определяли равновесие в этой игре. Мы отмечали, что компании

Air Lion необходимо спрогнозировать действия, которые *Beta Airlines* намерена предпринять. Мы пришли к заключению, что наиболее разумным ходом со стороны *Beta Airlines* в ответ на действия *Air Lion* было бы принятие такого решения, которое бы максимизировало ее прибыль. При этом действия *Air Lion* необходимо воспринимать неизбежными. В пределе на дерево игры вся процедура выглядит следующим образом. Во-первых, необходимо уточнить последнее решение, принятое игроком перед получением выигрышей, затем применительно к каждому из узлов решения определить действие, которое бы доводило до максимума прибыль принимающих решения игроков. Выстройте стратегию с таким расчетом, чтобы фирмы в каждом из своих узлов решения выбирали то действие, которое позволяло бы добиться максимальной прибыли. Теперь, следуя полученной стратегии, определите, какие действия должен предпринять игрок, действовавший на ход раньше. Так как мы приступили к изучению дерева не с его начала, а с конца, перед нами процесс *обратной индукции*. Вы, наверное, припомните, что аналогичная процедура использовалась нами прежде в главе 6 (с. 235). С ее помощью мы разрешали проблемы, относящиеся к процессу принятия решений и обуславливающие последовательный выбор действий.

Поразмыслив над этой процедурой, вы не сможете не признать, что как раз в ней кроется причина, по которой *Air Lion* отменяет всяческие неправдоподобные угрозы и обещания *Beta Airlines*: ведь когда наступает черед действовать *Beta Airlines*, авиакомпанией двигают только те мотивы, в которых она на текущий момент видит выгоду. Этот пример ясно показывает, для чего нам помимо условия Нэша необходимо условие доверия. Если бы единственно применимым было условие Нэша, то существовало бы два варианта равновесного исхода. Первый — это возникновение ситуации с высоким объемом авиаперевозок *Air Lion* и низким *Beta Airlines*. Таков исход в случае, когда стратегия *Air Lion* связана с «выбором высокого объема авиаперевозок», а стратегия *Beta Airlines* — это «выбор низкого объема авиаперевозок в случае выбора компанией *Air Lion* высокого и выбор высокого объема авиаперевозок в случае выбора компанией *Air Lion* низкого»¹. Второй исход — это ситуация с низким объемом авиаперевозок *Air Lion* и высоким *Beta Airlines*. Таков исход в случае, когда стратегия *Air Lion* связана с «выбором низкого объема авиаперевозок», а стратегия *Beta Airlines* предусматривает «выбор высокого объема авиаперевозок вне зависимости от действий *Air Lion*».

Развитие событий по второму сценарию представляется малоубедительным. Другими словами, *Air Lion* вряд ли выберет низкий объем авиаперевозок. Такое действие могло бы быть обусловлено попыткой не дать *Beta Airlines* нанести вред обеим фирмам, в случае если со стороны *Beta Airlines* может последовать выбор высокого объема авиаперевозок на аналогичное действие со стороны *Air Lion*. Однако для *Air Lion* было бы неразумно принимать подобные угрозы всерьез. Напомним, что под доверием мы понимаем следующее: угроза правдоподобна только тогда, когда ее реализация выгодна самой фирме. Применительно к контексту игры это условие означает, что когда наступает черед действовать одному

¹ Аналогичным исходом завершается ситуация, в которой стратегия *Air Lion* предусматривает «выбор высокого объема авиаперевозок», а стратегия *Beta Airlines* — «выбор низкого, независимо ни от чего». Поскольку исход этих стратегий такой же, далее останавливаться на них подробно мы не станем.

из игроков, то или иное действие, предусмотренное его равновесной стратегией, должно быть ему выгодно *на момент совершения данного действия*. Компания *Beta Airlines* грозила, что выберет высокий объем авиаперевозок, в случае если аналогичное решение примет *Air Lion*. Однако допустим, что *Air Lion* назвала блефом намерения *Beta Airlines* и выбрала высокий объем авиаперевозок. Какими должны быть ответные действия *Beta Airlines*, по прогнозу *Air Lion*? Если *Air Lion* все-таки останавливает свой выбор на высоком объеме авиаперевозок, угроза не реалистична. *На момент совершения хода* в интересах *Beta Airlines* выбор низкого, а не высокого объема авиаперевозок, выдвигаемого в качестве угрозы. Таким образом, угроза *Beta Airlines* выйти на высокий объем авиаперевозок неправдоподобна. Зная об этом, компания *Air Lion* ожидает от *Beta Airlines*, что последняя выберет низкий объем авиаперевозок в случае выбора высокого со стороны *Air Lion*. Следовательно, *Air Lion* следует выбрать высокий объем авиаперевозок, поскольку это приведет к тому, что *Beta Airlines* выберет низкий, а *Air Lion* заработает \$ 6000 вместо \$ 2000. По аналогии с главой 15, в которой мы обсуждали вопросы сотрудничества и наказания, неправдоподобные угрозы необходимо игнорировать, то есть мы можем отбросить возможность этого равновесия как необоснованную.

Мы приходим к выводу, что равновесным исходом для *Air Lion* будет выбор высокого объема авиаперевозок и получение прибыли в размере \$ 6000, а для *Beta Airlines* — выбор низкого объема авиаперевозок и получение прибыли в размере \$ 2000. Как видим, «выбор высокого объема авиаперевозок» является наилучшей стратегией *Air Lion* в ответ на доминирующую стратегию *Beta Airlines*, а значит, по определению, доминирующая стратегия *Beta Airlines* является наилучшим ответом компании на стратегию *Air Lion*. Мы определили, что эта пара стратегий удовлетворяет как (1) условию Нэша, так и (2) условию доверия. Равновесный исход, который удовлетворяет обоим условиям, называется **совершенным равновесием**.

совершенное равновесие
комплекс стратегий, которые удовлетворяют как условию Нэша, так и условию доверия

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Теория игр представляет собой важный комплекс средств для анализа стратегических ситуаций. Дерево игры — это графический способ отображения правил игры, определяющих решения игроков и возможное время совершения ими действий. Понятие совершенного равновесия включает в себя условие Нэша, предполагающее наилучшую реакцию одной компании на действия другой, и условие доверия, которые, как мы установили при изучении олигополии в предыдущей главе, являются необходимыми характеристиками равновесных состояний. В условиях совершенного равновесия действие этих понятий распространяется на широкий спектр многих других стратегических ситуаций.

16.2. Применение теории игр: олигополия с выходом на рынок дебютанта

На многих олигополистических рынках перед фирмами-старожилами стоит угроза проникновения на рынок новых фирм. На момент запуска в производство своих копировальных аппаратов компания *Xerox* была единственной на этом рынке. Сегодня здесь активно работают компании

Canon, Mita, Sharp и пр. В 1965 году четыре американских производителя автомобилей господствовали на внутреннем рынке США. Как известно, с тех пор позиции этих компаний серьезно потеснил ряд иностранных фирм. В этом разделе мы воспользуемся теорией игр для анализа олигополии в условиях возможного проникновения на рынок новых фирм.

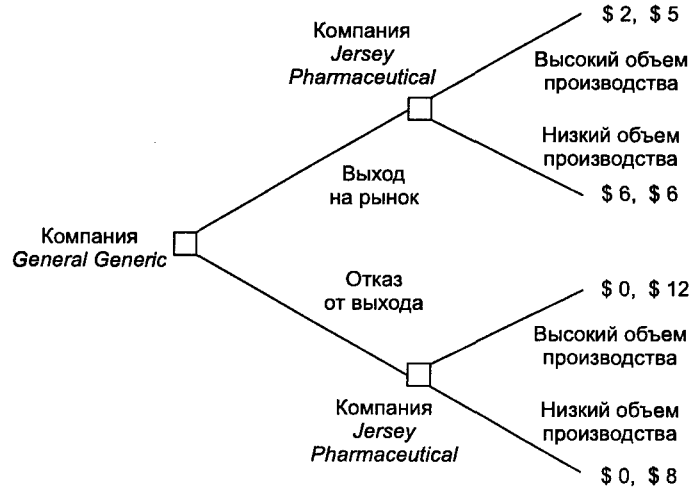
Мы проанализируем ситуацию с закрепившимся на рынке производителем (фирмой-старожилом), который сталкивается с угрозой потенциального выхода на рынок новой компании (фирмы-дебютанта). Допустим, что фирма-старожил *Jersey Pharmaceutical* — единственный производитель медицинского препарата, на который недавно истек срок действия патента. Компания *General Generic* в настоящий момент определяется, выходить ей на этот рынок или нет, ведь данный медицинский препарат можно теперь свободно производить и продавать. Все это может натолкнуть на мысль, что мы вновь вернулись к простейшей монополизированной отрасли, поскольку изначально на рынке действует лишь одна фирма. Однако в действительности ситуация гораздо ближе к олигополии без присутствия фирм-дебютантов, чем к монополии. Сходство между нашим случаем и олигополией без фирм-дебютантов заключается в том, что в обоих случаях существенную роль играет стратегическое поведение. Не подвергаясь угрозе проникновения на рынок новой фирмы, монополист не станет участником стратегической ситуации, а вот фирма-старожил и угрожающий ее позициям потенциальный дебютант такую ситуацию создают.

Принимая решение о том, выходить на рынок или нет, компания *General Generic* должна спрогнозировать равновесие, которое образуется после ее возможного выхода на рынок. Поставив себя на место менеджера *General Generic*, вы должны задаться вопросом: «Что произойдет после того, как мы придем на этот рынок?» Если ожидаемое равновесие должно принести положительную экономическую прибыль, то *General Generic* следует выходить на рынок. В противном случае компании лучше воздержаться от этого шага. Теперь допустим, что рассматриваемый нами рынок совершенно конкурентный, а значит, рассчитать потенциальную прибыль *General Generic* можно, просто взяв за основу рыночную цену на данный вид продукции: поскольку *General Generic* как фирма-дебютант в совершенно конкурентной отрасли будет занимать настолько незначительные позиции относительно остальных участников рынка, ее выход на рынок не окажет сколь-нибудь существенного влияния на рыночное равновесие. Таким образом, равновесная цена до выхода компании на рынок является более-менее точным прогнозным показателем цены. В случае вероятного прихода фирмы, такой как *General Generic*, в отрасль всего с одним или несколькими фирмами-старожилами вряд ли все сложится для нее так же просто. Фирме-дебютанту придется более серьезно подойти к прогнозированию возможной реакции фирмы-старожила (старожилов) на ее выход на рынок.

Со своей стороны фирма-старожил будет стараться отпугнуть дебютанта, грозя ему весьма негостеприимным приемом. Угрозы старожила могут сводиться к тому, что он пообещает «выбить опору из-под ног» менеджеров фирмы-дебютанта или же взорвать их офис. Хотя обвинения в использовании подобной тактики порой и выдвигаются, угрозы со стороны фирм-старожилов, как правило, редко принимают форму открытой грубости. Например, компания *Jersey Pharmaceutical* может

Рис. 16.4

Игра с выходом на рынок дебютанта



Выигрыш *General Generic* отражается первым в каждой паре (все суммы в млн)

Два исхода этой игры удовлетворяют условию Нэша. Первый связан с выбором *General Generic* стратегии «отказ от выхода», а *Jersey Pharmaceutical* — «выбор высокого объема производства вне зависимости от действий *General Generic*». Второй исход связан с выбором *General Generic* стратегии «выход на рынок», а *Jersey Pharmaceutical* — «если *General Generic* выбирает «выход на рынок», то мы выбираем «низкий объем производства»»; если же *General Generic* выбирает «отказ от выхода», мы выбираем «высокий объем производства». Только второй исход удовлетворяет нашему условию доверия. Упомянутая в первом исходе угроза «выбора высокого объема производства» в ответ на стратегию «выход на рынок» неправдоподобна.

пригрозить тем, что выпустит огромное количество медицинских препаратов и снизит рыночную цену на них. Как обычно, мы должны спросить себя, насколько правдоподобна эта угроза. Отпугнет ли она фирму-дебютанта или же *General Generic* выйдет на рынок и тем самым признает, что не верит в возможность реализации этой угрозы? Если угрозу не принимают всерьез, может ли фирма-старожил заставить дебютанта поверить в ее реализацию? Используя теорию игр, мы сможем ответить на все эти вопросы.

На рис. 16.4 приведено дерево игры, отражающее решение фирмы-дебютанта выйти на рынок и ответное действие фирмы-старжила, представленное изменением объема производства. Как показано на схеме дерева, компания *General Generic* делает свой ход первой, а *Jersey Pharmaceutical* принимает свое решение исходя из того, как поступила *General Generic*, то есть вышла она на рынок или нет. Стратегия потенциальной фирмы-дебютанта заключается в выборе действий «выход на рынок» или «отказ от выхода». Поскольку фирма-старожил делает свой ход второй, ее стратегия предусматривает те или иные решения в зависимости от действий, предпринятых потенциальной фирмой-дебютантом. Ниже приведен пример одной из вероятных стратегий руководства *Jersey Pharmaceutical*: «Если *General Generic* выберет «выход на рынок», то мы

выберем “высокий объем производства”; если же *General Generic* выберет “отказ от выхода”, мы выберем “низкий объем производства”».

Существуют две пары стратегий, которые удовлетворяют условию Нэша в данной игре. Первая — это выбор «отказ от выхода» со стороны *General Generic* и «выбор высокого объема производства вне зависимости от действий *General Generic*» со стороны *Jersey Pharmaceutical*. Чтобы удостовериться в том, что перед нами на самом деле равновесие Нэша, необходимо проверить, действительно ли каждая фирма реагирует наилучшим для себя образом на действия другой фирмы. Может ли какая-либо фирма увеличить свою прибыль за счет изменения своей стратегии при неизменности стратегии другой фирмы? Обозначенный исход игры принесет *General Generic* выигрыш \$ 0, а *Jersey Pharmaceutical* — \$ 12 млн. Если бы *General Generic* вышла на рынок, то ее прибыль составила бы \$ 2 млн, тогда как стратегия *Jersey Pharmaceutical* предусматривала бы реакцию в форме высокого объема производства. В таком случае *General Generic* лишается мотивации менять собственную стратегию. А что происходит с *Jersey Pharmaceutical*? С учетом отказа от выхода на рынок потенциальной фирмы-дебютанта и благодаря увеличению производства с низкого объема до высокого прибыль фирмы-старожила достигает максимальной отметки (\$ 12 млн больше \$ 8 млн). В таком случае *Jersey Pharmaceutical* также лишается мотивации менять собственную стратегию. Так как каждая фирма наилучшим для себя образом отвечает на стратегию другой фирмы, эта пара стратегий удовлетворяет условию Нэша.

Второй исход связан с выбором *General Generic* стратегии «выход на рынок», а *Jersey Pharmaceutical* — «если *General Generic* выбирает “выход на рынок”, то мы выбираем “низкий объем производства”; если же

General Generic выбирает “отказ от выхода”, мы выбираем “высокий объем производства”»². Если *General Generic* и *Jersey Pharmaceutical* применяют эти стратегии, то прибыль каждой из фирм составит \$ 6 млн (КЗ 16.2).

Разумеется, *Jersey Pharmaceutical* предпочитает исход, при котором *General Generic* отказывается от выхода на рынок, в то время как самой *General*

Generic более симпатичен исход, при котором ее выход на рынок все же происходит. Можно ли нам утверждать, что возможен выбор как одного, так и другого исхода? Да, можно; однако только второй исход, который сопровождается выходом фирмы-дебютанта на рынок, удовлетворяет нашему условию доверия. Первый исход связан с отказом потенциальной фирмы-дебютанта выходить на рынок, в противном случае фирма-старожил ответила бы ей тем, что обеспечила высокий объем производства. Допустим все же, что *General Generic* решила проверить, насколько реальна угроза *Jersey Pharmaceutical*, и вышла на рынок. Как только этот выход состоялся, *Jersey Pharmaceutical* уже не выгодно реализовать свою угрозу: низкий объем производства принес бы *Jersey Pharmaceuti-*

16.2. Контрольное задание

Проверьте, действительно ли вторая пара стратегий удовлетворяет условию Нэша, согласно которому одна стратегия является лучшим вариантом реакции на вторую.

² Стратегии «выход на рынок» и «выбор низкого объема производства вне зависимости от действий фирмы-дебютанта» также удовлетворяют условию Нэша. Они влекут за собой точно такой же исход (потенциальная фирма-дебютант выходит на рынок, а фирма-старожил выбирает низкий объем производства), что и стратегии в тексте, так что подробно на них останавливаться мы не станем.

cal \$ 6 млн, а вот высокий — всего \$ 5 млн. Таким образом, угроза высокого объема производства после выхода на рынок фирмы-дебютанта неправдоподобна. Понимая неосуществимость этой угрозы, *General Generic* ожидает получить от своего прихода на рынок \$ 6 млн и, несомненно, отдаст этой стратегии предпочтение. Единственное совершенное равновесие (т.е. единственную пару стратегий, удовлетворяющих и условию Нэша, и нашему условию доверия) образуют стратегия «выход на рынок» для *General Generic* и стратегия «если *General Generic* выбирает “выход на рынок”, то мы выбираем “низкий объем производства”; если же *General Generic* выбирает “отказ от выхода”, мы выбираем “высокий объем производства» для *Jersey Pharmaceutical*. В условиях этого уникального совершенного равновесия *General Generic* выходит на рынок, а *Jersey Pharmaceutical* выбирает низкий объем производства.

Обратите внимание на скрытую в этой ситуации иронию. Когда, наконец, фирма-старожил поймет, что между ней и фирмой-дебютантом возможен сговор относительно будущего объема производства, сама возможность этого сговора может загнать фирму-старожил в ситуацию «хуже некуда». Это обусловлено тем, что потенциальная фирма-дебютант уже принимает в расчет возможность (и прибыльность) сговора, еще определяясь, выходить на рынок или нет. С учетом возможности сговора в равновесии, возникающем после выхода фирмы-дебютанта на рынок, привлекательность этого выхода возрастает. Даже при дуополистическом исходе, полностью основанном на сговоре, фирма-старожил заработает меньше, чем тогда, когда ей удастся сохранить свое монопольное положение.

ПРАВДОПОДОБНЫЕ УГРОЗЫ И ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

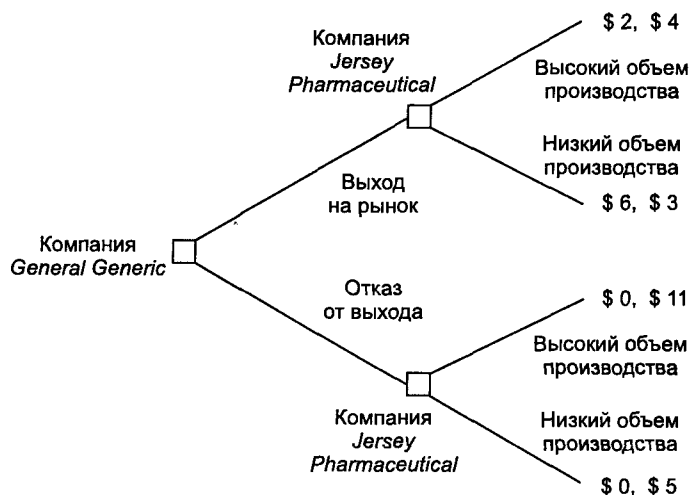
В приведенном выше примере фирма-старожил старалась отпугнуть фирму-дебютанта от рынка тем, что угрожала ей «высоким объемом производства». Тем не менее эта угроза не была правдоподобной, и мы вправе были ожидать от фирмы-дебютанта решения о выходе на рынок. Это пример явления, с которым мы встречались в прежних главах, посвященных картелям и олигополистическому поведению: во многих случаях одни фирмы так или иначе угрожают другим, при этом неправдоподобным угрозам значения не придается. В этой части мы рассмотрим действия, которые может предпринять фирма для того, чтобы угрозы, которые в иных случаях казались нереальными, стали правдоподобными. Под реализацией таких действий понимается взятие определенного рода обязательства. Взятие обязательства — это процесс необратимого заблаговременного изменения фирмой своих выигрышей, в результате чего ей выгодна реализация своей угрозы (или обещания) в подходящее для этого время. В приведенном выше примере фирма-старожил охотно взяла бы на себя обязательство ответить высоким объемом производства на выход фирмы-дебютанта на рынок.

Какого рода действия может предпринять *Jersey Pharmaceutical*, для того чтобы ее угроза действительно выглядела правдоподобной? Во-первых, фирма-старожил может построить крупный завод, понеся безвозвратные издержки, но при этом обеспечив высокий объем производства с низкими предельными издержками, что позволит выйти на максимальную прибыль и тем самым дать достойный отпор фирме-дебютанту.

взятие обязательства
процесс необратимого заблаговременного изменения игроком своих выигрышей, в результате чего ему выгодна реализация своей угрозы (или обещания) в подходящее для этого время

Рис. 16.5

Игра с выходом на рынок дебютанта, в которой старожил является собственником крупного завода



Выигрыш *General Generic* отражается первым в каждой паре (все суммы в млн)

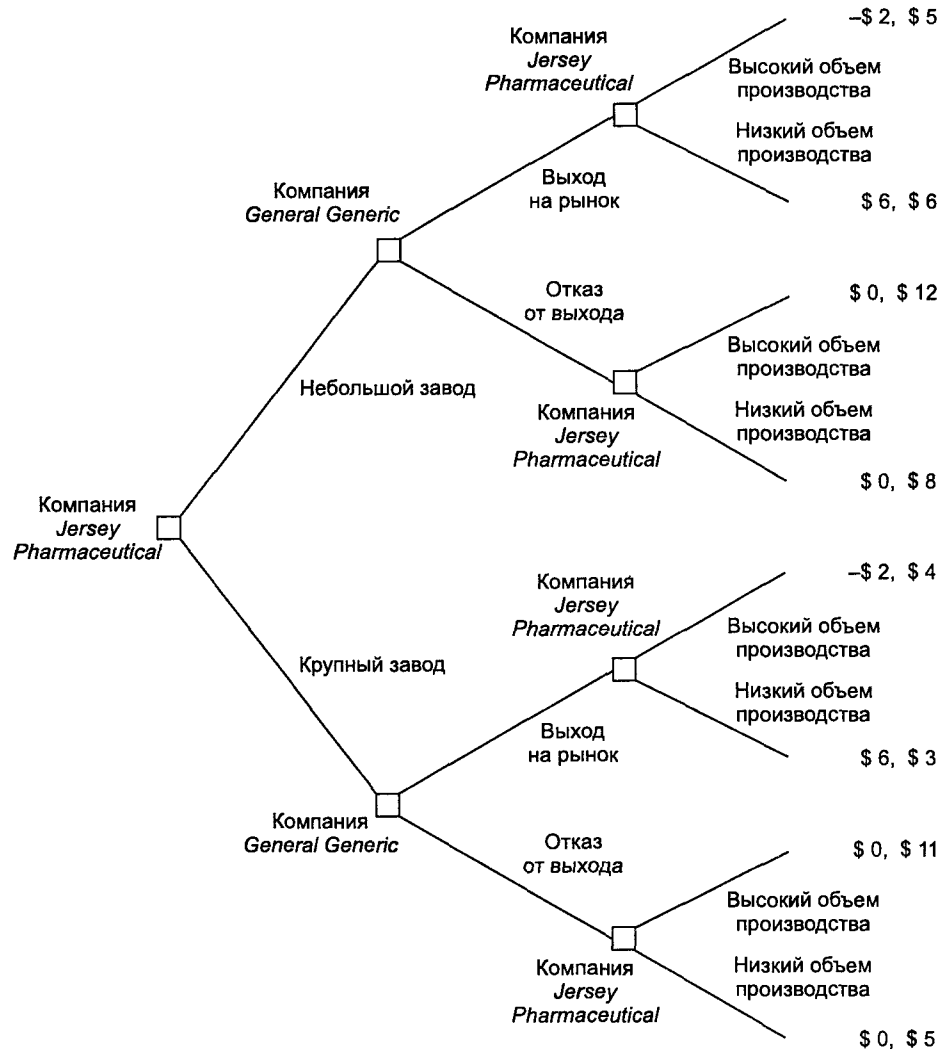
Как только крупный завод построен, угроза фирмы-старожила ответить высоким объемом производства на выход фирмы-дебютанта на рынок вполне правдоподобна. Этот вариант принесет *Jersey Pharmaceutical* \$ 4 млн, тогда как выбор низкого объема производства — всего \$ 3 млн. Пара равновесных стратегий в данном случае — это «отказ от выхода» для компании *General Generic* и «выбор высокого объема производства вне зависимости от действий *General Generic*» для *Jersey Pharmaceutical*.

Допустим, что постройка крупного завода приносит следующие выигрыши фирмам (рис. 16.5). Как только завод построен, угроза фирмы-старожила ответить высоким объемом производства на выход фирмы-дебютанта на рынок вполне правдоподобна. Если фирма-дебютант все же выходит на рынок, компании *Jersey Pharmaceutical* выгоден выбор высокого объема производства, который приносит ей выигрыш \$ 4 млн в отличие от прибыли \$ 3 млн, которая сопутствует выбору низкого объема производства. Таким образом, в уникальном совершенном равновесии потенциальная фирма-старожил отказывается от выхода на рынок, а фирма-старожил выбирает высокий объем производства. Другими словами, пара равновесных стратегий в нашем случае — это «отказ от выхода» для компании *General Generic* и «выбор высокого объема производства вне зависимости от действий *General Generic*» для *Jersey Pharmaceutical*.

Мы видели, как могут разворачиваться события, если фирма-старожил является собственником небольшого (рис. 16.4) и крупного завода (рис. 16.5). Теперь допустим, что еще до того, как у фирмы-дебютанта появляется возможность выйти на рынок, фирма-старожил начинает размышлять о том, какой величины должен быть ее завод. На рис. 16.6 представлено получившееся в результате дерево игры. Эта схема образована совмещением двух деревьев, уже рассмотренных нами на предыдущих рисунках. Один из них отражал ситуацию с небольшим заводом,

Рис. 16.6

Обязательство в игре с выходом на рынок дебютанта



Выигрыш *General Generic* отражается первым в каждой паре (все суммы в млн)

Возможный выбор крупного завода со стороны компании *Jersey Pharmaceutical* представляет собой одну из форм обязательства для удержания фирмы-дебютанта от выхода на рынок. В равновесии *Jersey Pharmaceutical* строит крупный завод и выбирает высокий объем производства, а *General Generic* отказывается от выхода на рынок.

второй — с крупным. Какой реакции следует ожидать *Jersey Pharmaceutical* от *General Generic* на выбор той или иной величины завода? А какую реакцию компании *Jersey Pharmaceutical* должна ожидать *General Generic*, когда наступит время выбора — выходить на рынок или нет? Мы сможем ответить на эти вопросы, расширив рамки нашей прежней процедуры по поиску совершенного равновесия. Для этого решим игру в обратном порядке.

Начнем с того, что определим последние решения игры. К счастью, большая часть работы нами уже проделана. Исходя из результатов анализа двух игр, в которых величина завода была установлена, мы знаем, что в случае постройки фирмой-старожилом небольшого завода компания *General Generic* все же примет решение о выходе на рынок, а *Jersey Pharmaceutical* выберет низкий объем производства. Нам также известно, что компания *General Generic* откажется от выхода на рынок, а *Jersey Pharmaceutical* выберет высокий объем производства, если она уже начала строительство крупного завода. Ввиду того что на крупном заводе *Jersey Pharmaceutical* заработает \$ 11 млн, а на небольшом — всего \$ 6 млн, то предпочтение будет отдано крупному заводу. В равновесии *Jersey Pharmaceutical* выбирает крупный завод и высокий объем производства, а *General Generic* отказывается от выхода на рынок.

Обратите внимание, что в случае невыхода на рынок фирмы-дебютанта фирма-старожил отдаст предпочтение скорее небольшому заводу. Выигрыш \$ 12 млн на конце ответвления (небольшой завод, отказ от выхода и выбор высокого объема производства) на рис. 16.6 превышает выигрыш \$ 11 млн на конце ответвления (крупный завод, отказ от выхода и выбор высокого объема производства). Вряд ли к характеристикам фирмы-старожила можно причислить нерациональность. Вместе с тем завод должен быть построен, чтобы можно было удержать потенциальную фирму-дебютанта от выхода на рынок. Фирме-старожилу легче добиться лучших результатов с крупным заводом в собственности и в отсутствие на рынке фирм-дебютантов, чем в условиях, когда она владеет лишь небольшим заводом, а на рынок проникает фирма-дебютант (\$ 11 млн больше \$ 6 млн). Дополнительные издержки, которые сопровождают строительство завода большей величины, можно расценить как инвестиции для удержания от выхода на рынок фирмы-дебютанта.

Строительство крупного завода — не единственный способ удержать от выхода на рынок фирму-дебютанта при общем обязательстве фирмы-старожила реагировать на такой шаг агрессивно. Фирма-старожил может также вложить средства в НИОКР для сокращения издержек и, следовательно, выхода на высокий объем производства, что является рациональным ответом на выход фирмы-дебютанта на рынок; либо заключить контракты, согласно которым она будет юридически обязана формировать свои коммерческие предложения в соответствии с будущими предложениями дебютанта, что позволяет противостоять последнему в борьбе за потребителей.

ПОДРОБНЕЕ О СТРАТЕГИЧЕСКИХ ИНВЕСТИЦИЯХ В ОЛИГОПОЛИЮ

Ранее мы уже рассматривали применение стратегических инвестиций как одной из форм обязательства фирмы-старожила, которое возникает из-за угрозы выхода на рынок фирмы-дебютанта. Те или иные эффекты стратегических инвестиций наблюдаются также на рынках со множеством фирм-старожилов, даже если прихода новых фирм-дебютантов здесь не ожидается. Если фирма приступает к НИОКР, связанным с сокращением себестоимости продукции, то нет ничего неожиданного в том, что в будущем ее производственные издержки снизятся. Это приведет к росту прибыли, что обусловлено несколькими причинами. Во-первых, на любой

объем производства будет приходиться более низкий уровень издержек. Таким образом, при сохранении прежнего объема производства прибыль фирмы возрастет. Во-вторых, фирма может привести свой объем производства в соответствии с новой структурой издержек. При сокращении в результате НИОКР предельных издержек фирма будет увеличивать свой объем производства до тех пор, пока кривая ее предельного дохода не пересечет новую кривую более низких предельных издержек. Пока предельный доход по мере увеличения производства выше предельных издержек, прибыль возрастает. Оба этих эффекта могут иметь место, когда фирма является совершенным конкурентом, монополистом или олигополистом.

В условиях стратегической рыночной ситуации сокращение предельных издержек у фирмы-олигополиста может стать причиной третьего эффекта. Он заключается в усилении мотивации фирмы по увеличению объема производства. Другие фирмы, работающие в этой отрасли, могут принимать этот факт в расчет при выборе собственного объема производства. Следовательно, они вполне могут сократить свое производство, столкнувшись с угрозой более агрессивного конкурента (то есть с более низкими издержками)³.

Сокращение производства у соперничающих фирм влечет за собой рост цены на продукцию фирмы, осуществляющей НИОКР. Таким образом, фирма расценивает этот «стратегический эффект» как одно из преимуществ НИОКР. И на олигополистическом рынке, и на рынке с одной фирмой, которой угрожает выход на рынок дебютанта, стратегические инвестиции могут лечь в основу обязательства фирмы по проведению более агрессивной политики, которая позволяет вытеснить с рынка конкурентов (других олигополистов) или не дать выйти на рынок потенциальным фирмам-дебютантам (КЗ 16.3).

16.3. Контрольное задание

Возникают ли эффекты стратегических инвестиций в условиях совершенной конкуренции? А в условиях монополистической конкуренции? А если взять монополию с заблокированным доступом?

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Средства теории игр позволяют открыть новые стороны теории олигополии. В частности, они помогают нам понять взаимодействие между фирмой-старожилом и потенциальной фирмой-дебютантом. Фирма-старожил старается отпугнуть с помощью угроз фирму-дебютанта от рынка. Эти угрозы могут и не быть правдоподобными, если фирма не примет на себя соответствующих очевидных обязательств, таких как увеличение производственных мощностей.

16.3. Игры с несовершенной и неполной информацией

До сих пор мы рассматривали деревья игр, на которых фирмы двигались одна за другой и каждой из них были известны все действия, совершенные ранее ее конкурентом (или их отсутствие). Реальная жизнь далека от такой безукоризненности. Когда наступает очередь фирмы опреде-

³ К примеру, этот эффект имеет место в уравнении (15.8).

игра с несовершенной информацией

игра, в которой один игрок должен делать ход, не зная о том, какой ход сделал или еще делает другой

игра с неполной информацией

игра, в которой один игрок слабо себе представляет одну или несколько основополагающих характеристик игры, таких как выигрыши другого игрока

ляться со своей ценой или объемом производства, она вполне может не знать, что сделал или делает ее конкурент. Во-первых, это может быть связано с тем, что обе фирмы принимают решение одновременно. Во-вторых, несмотря на то что одна из фирм уже сделала свой выбор, вторая не может узнать решение первой, пока не примет собственного решения. Игра, в которой один игрок должен делать ход, не зная о том, какой ход сделал или еще делает другой, называется **игрой с несовершенной информацией**.

В играх, которые мы рассматривали до сих пор, предполагалось, что каждому игроку все известно о других игроках. В дуополистической игре компания *Air Lion* прогнозировала будущие действия *Beta Airlines* исходя из того, что выгодно последней. Но вполне можно представить ситуацию, в которой компания *Air Lion* имеет лишь отдаленное понятие о том, на какие выигрыши выходит *Beta Airlines*. Например, *Air Lion* может слабо себе представлять уровень издержек *Beta Airlines*. Ситуация, в которой один или несколько игроков слабо себе представляют ту или иную часть дерева игры (относящуюся, например, к выигрышам другого игрока), называется игрой с **неполной информацией**.

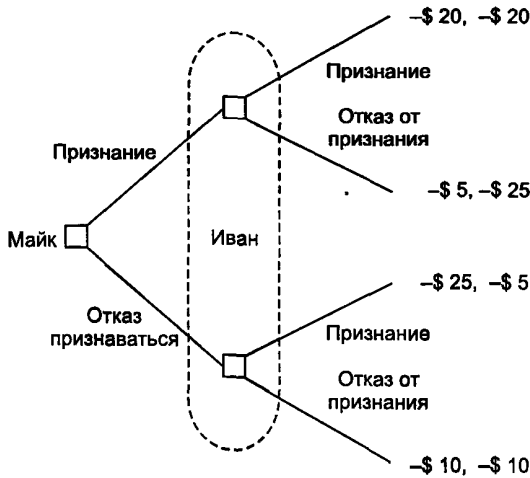
Разницу между этими новыми типами игры можно пояснить следующим образом. В игре с несовершенной информацией игрок слабо себе представляет, какой ход сделал ранее другой игрок, то есть когда наступает черед этого игрока ходить, он не знает своего точного местонахождения на дереве. В отличие от этой ситуации в игре с неполной информацией игрок не очень хорошо представляет себе, как выглядит само дерево игры. В этом разделе речь пойдет о том, как совместить уже изученный материал теории игр с играми с несовершенной и неполной информацией. Благодаря этому существенно пополняется ряд реальных жизненных ситуаций, которые мы можем глубже понять с помощью теории игр.

ДИЛЕММА ЗАКЛЮЧЕННЫХ: ИГРА С НЕСОВЕРШЕННОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ

Рассмотрим следующую ситуацию: два инвестиционных банкира Майк и Иван решают злоупотребить своим служебным положением и пожиться несколькими сотнями миллионов долларов за счет внутренних коммерческих операций и спекуляций акциями. Однако их ловит полиция и помещает в отдельные камеры для допроса. Окружной прокурор обладает исчерпывающими доказательствами для того, чтобы выдвинуть против Майка и Ивана обвинения в нетяжких преступлениях, однако, с ее точки зрения, обвинения должны быть посерьезнее, для чего ей нужны дополнительные доказательства. Окружной прокурор устраивает встречу с Иваном, чтобы предложить ему сделку — сокращенный тюремный срок в обмен на свидетельские показания против Майка (которые увеличат тюремный срок последнего). *Одновременно* помощник окружного прокурора встречается с Майком и предлагает ему такую же сделку в обмен на свидетельские показания против Ивана. Каждому из задержанных необходимо выбрать между действиями «признание» или «отказ от признания». На рис. 16.7 показано дерево этой игры с несовершенной информацией. Пунктирный овал, который окружает два узла решения Ивана, обозначает его абсолютную неуверенность в том, что он принимает правильное решение. Другими словами, ему неизвестно, что выбрал Майк: «признание» или «отказ от признания». Поскольку Ивану

Рис. 16.7

Дилемма заключенных

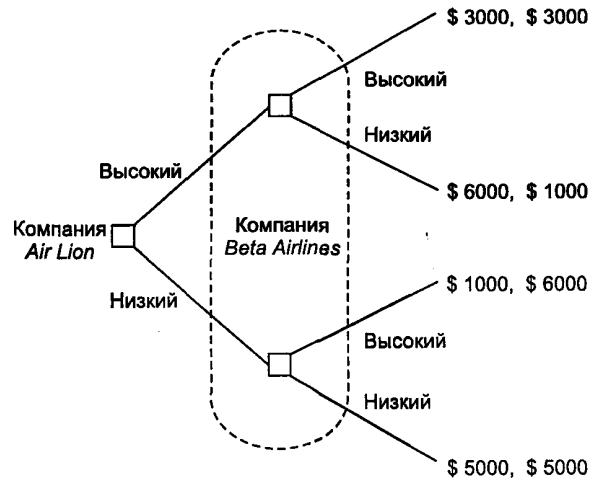


Выигрыш Майка отражается первым в каждой паре (и измеряется уровнем полезности)

Если Майк и Иван принимают решение одновременно, пунктирный овал вокруг двух узлов решения Ивана служит для того, чтобы обозначить абсолютную неуверенность последнего в том, что он принимает правильное решение. Для каждого злоумышленника стратегия «признание» является доминирующей. Для обоих уникальный равновесный исход заключается в признании вины, даже если бы было лучше, если бы они промолчали.

Рис. 16.8

Дилемма дуополистов



Выигрыш Air Lion отражается первым в каждой паре

Если Air Lion и Beta Airlines принимают решение о своем объеме авиаперевозок одновременно, пунктирный овал вокруг двух узлов решения Beta Airlines служит для того, чтобы обозначить абсолютную неуверенность последней в том, что она принимает правильное решение. Для каждой фирмы стратегия «выбор высокого объема авиаперевозок» является доминирующей. И для Air Lion, и для Beta Airlines уникальный равновесный исход этой игры заключается в выборе высокого объема авиаперевозок.

неизвестен выбор Майка, он не может принять решения, обусловленного решением Майка. В таких обстоятельствах Ивану приходится выбирать одну из двух стратегий: «признание» или «отказ от признания».

Как только с недостаточной информированностью Ивана о действиях Майка все становится ясно, найти равновесие оказывается проще простого. Обратите внимание, что выигрыши измеряются уровнем полезности, то есть чем длительнее тюремный срок, тем ниже уровень полезности, *ceteris paribus*. Для каждого игрока (злоумышленника) стратегия «признание» является доминирующей. Для обоих игроков уникальный равновесный исход заключается в признании вины, даже если обоим банковским служащим лучше было бы промолчать, чем во всем признаться (КЗ 16.4).

16.4. Контрольное задание

Допустим, вместо того чтобы послать на встречу с Майком своего помощника, окружной прокурор идет к нему сама и только *после этого* предлагает Ивану сделку с признанием вины. Помимо того, что окружной прокурор решает не рассказывать Ивану о том, как поступил Майк (Иван все равно не поверит словам окружного прокурора). Как изменится дерево игры для Ивана и Майка?

дилемма заключенных стратегическая ситуация, в которой два игрока располагают доминирующими стратегиями, однако применение этой пары стратегий приводит к исходу с неважными результатами для обеих сторон, при том что существует ситуация, в которой игроки могут сообща воспользоваться альтернативными стратегиями и добиться лучших результатов

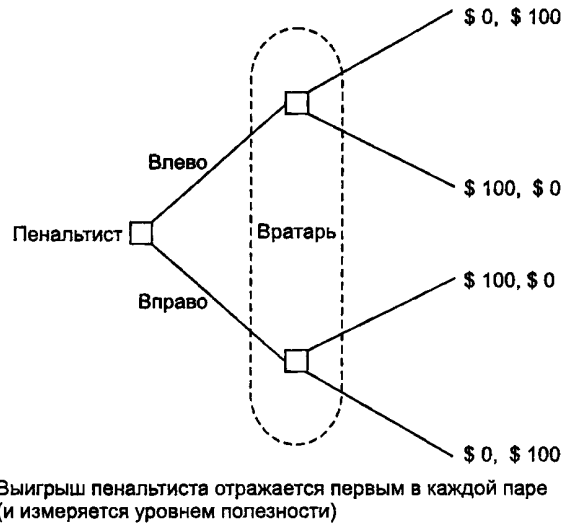
Такого рода ситуация, в которой два игрока располагают доминирующими стратегиями, однако их применение приводит к исходу с неважными результатами для обеих сторон, при том что существует ситуация, в которой игроки могут совместно воспользоваться иными стратегиями и добиться лучших результатов, называется дилеммой **заключенных** (хотя игроки порой и не являются в буквальном смысле заключенными). Структура дилеммы заключенного наблюдается во многих важных ситуациях. Вернемся к нашим двум авиакомпаниям. Допустим, что *Air Lion* и *Beta Airlines* должны принять решение о своем объеме авиаперевозок одновременно. На рис. 16.8 представлено дерево игры с *несовершенной* информацией. Вновь пунктирный овал, который окружает два узла решения *Beta Airlines*, обозначает ее абсолютную уверенность в том, что она принимает правильное решение. Другими словами, выбирая свой объем авиаперевозок, компании *Beta Airlines* неизвестно, что выбрала *Air Lion* — высокий или низкий объем авиаперевозок. В этой связи *Beta Airlines* не может применить такую стратегию, как «выбор низкого объема авиаперевозок в случае выбора компанией *Air Lion* высокого и выбор высокого объема авиаперевозок в случае выбора компанией *Air Lion* низкого», по которой выбор *Beta Airlines* обусловлен выбором *Air Lion*. Здесь стратегия *Beta Airlines* сводится просто к «выбору высокого либо низкого объема авиаперевозок».

Лучшей стратегией каждой фирмы вне зависимости от действий другой фирмы является «выбор высокого объема авиаперевозок». Другими словами, это доминирующая стратегия каждой фирмы. В возникающем равновесии доминирующих стратегий каждая фирма выбирает высокий объем авиаперевозок и извлекает прибыль в размере \$ 3000. Обратите внимание, как сложившаяся в игре структура выигрышей порождает конфликт между выгодами сотрудничества и стимулами конкуренции. В состоянии равновесия каждая фирма останавливает свой выбор на высоком объеме авиаперевозок, а ведь обеим фирмам был бы выгоднее низкий объем авиаперевозок, тогда бы прибыль каждой из них составила \$ 5000 вместо \$ 3000.

Если бы фирмы могли подписать соглашение, за исполнением которого следила бы третья сторона, вполне был бы вероятен исход, при котором обе фирмы выбрали низкий объем авиаперевозок. Однако фирмы не могут положиться на суд в деле обеспечения соблюдения своего соглашения. Вместо этого им приходится надеяться на самообязывающие соглашения. Вся проблема в том, что соглашение о низком объеме авиаперевозок не является самообязывающим. Чтобы понять почему, рассмотрим ситуацию, в которой две авиакомпании договорились между собой, что остановятся на низком объеме авиаперевозок. Если *Beta Airlines* ожидает от *Air Lion* выбора низкого объема авиаперевозок, то у нее возникает стимул пойти на обман и выбрать высокий объем авиаперевозок, ведь в этом случае компания заработает не \$ 5000, а \$ 6000. Однако у *Air Lion* никогда не будет приоритетным соглашение, которое обязывает ее остановиться на низком объеме авиаперевозок, ведь намного выгоднее высокий объем авиаперевозок. Единственное самоподдерживающееся соглашение предусматривает выбор обеими фирмами высокого объема авиаперевозок. Эта игра и относящиеся к ней состояние равновесия служат еще одним красноречивым доказательством, что эгоцентристам будет очень сложно прийти к сотрудничеству; стимулы обмануть могут воспрепятствовать стремлению фирм воспользоваться потенциальными выгодами сотрудничества. Как

Рис. 16.9

Равновесие в футбольном матче с применением смешанных стратегий



Вратарь стремится броситься именно в ту сторону, в которую пытается ударить пенальтист, тогда как последний старается ударить в противоположном рынку вратаря направлении. Значит, равновесия чистых стратегий нет. Однако существует равновесие смешанных стратегий: каждый игрок полагается на случай, половину времени выбирая одно направление (влево), а вторую половину — второе (вправо). Вряд ли какому-либо из игроков будет выгодно изменение стратегии с учетом стратегии, применяемой его оппонентом.

видим, по своей структуре проблема олигополистов похожа на проблему злоумышленников. Поэтому ситуации, в которых порой оказываются олигополисты, так и называются: дилемма заключенного.

СМЕШАННЫЕ СТРАТЕГИИ

Если мы вернемся на поле финального матча чемпионата мира по футболу, где мы оставили Баджо и Таффареля, то вспомним, что нас всех интересовал вопрос, куда ударит Баджо. Поскольку вратарь просто не успевает проследить, в какую сторону последует удар, перед нами игра с несовершенной информацией. На рис. 16.9 она представлена деревом игры. Цифры определяют уровень полезности и красноречиво показывают, что Баджо стремится забить гол, а Таффарел хочет словить мяч.

Теперь разберемся с равновесием. Предположим, что Баджо бьет влево, тогда и вратарю следует броситься в левую сторону. Однако если вратарь смещается в левую сторону, тогда Баджо следует бить вправо. Таким образом, нельзя назвать равновесием удар Баджо влево. Эта же логика не позволяет нам назвать равновесием удар Баджо вправо. Баджо все время хочет ударить в противоположном рынку вратаря направлении, в то время как вратарь все время желает броситься в сторону удара Баджо. Ни тот и ни другой варианты не могут удовлетворить их обоих. Мы видели, что при стратегиях обоих игроков «только вправо» или «только влево» равновесие отсутствует.

чистая стратегия
стратегия, предусматривающая конкретное действие в каждом узле решения

смешанная стратегия
стратегия, которая предусматривает элемент случайности применительно к действиям во всех или в некоторых узлах решения

«Только вправо» и «только влево» являются примерами чистой стратегии. При применении чистой стратегии у вас есть определенное заданное действие, которое вы предпринимаете каждый раз, когда наступает ваш черед ходить. Также можно внести элемент случайности в выбор действия в том или ином узле решения. Например, Баджо может в течение 30 % отведенного времени выполнять стратегию «только вправо», а затем 70 % оставшегося времени посвятить стратегии «только влево». Когда игрок вносит таким образом элемент случайности в свои действия, его стратегия называется смешанной.

Хотя футбол и не предусматривает равновесия чистых стратегий, возможно равновесие, в котором игроки выбирают смешанные стратегии. Давайте найдем его. Допустим, что в течение 70 % отведенного ему времени Баджо намеревается бить вправо. Тогда вратарю следует все это время делать рывок в левую сторону, поскольку у него появляются великолепные шансы словить мяч. В этом случае Баджо должен продолжать бить только вправо. Таким образом, намерение бить вправо в течение 70 % времени нельзя считать частью равновесия. В действительности существует полная уверенность в том, что любое процентное отношение, помимо 50 на 50, можно причислить к отсутствию равновесия: вратарь должен бросаться в ту сторону, в которую вероятнее всего полетит мяч, но в таком случае пенальтист должен целиться в другую сторону.

Теперь предположим, что Баджо половину времени целится в правую сторону, а вторую половину — в левую. Неважно, в какую сторону бросится вратарь, ведь он, несмотря ни на что, будет точен в течение одной половины отведенного времени. Если же вратарь более склонен к броску в одну сторону, чем в другую, то пенальтист будет целенаправленно бить в сторону, противоположную броску вратаря. В этом случае мы возвращаемся к описанной выше проблеме, то есть единственно возможной равновесной стратегией вратаря является «половина времени только вправо и половина времени только влево». Если такая стратегия вратаря, уже неважно, в какую сторону ударит Баджо.

16.5. Контрольное задание

На самом деле выбрать можно из трех вариантов действий: двигаться (бить) вправо, двигаться (бить) влево или оставаться (бить) по центру. Нарисуйте дерево игры, на котором у пенальтиста и вратаря имеется по три варианта действий. Опишите пары возможных стратегий для каждого из игроков. Объясните, почему равновесие должно быть представлено третью каждого из вариантов⁴

Тем самым мы пытались показать следующее. Если один игрок полагается на 50%-ный случай при выборе между «вправо» и «влево», то и наилучшим ответом другого игрока является аналогичный выбор. Другими словами, внося одинаковый элемент случайности в выбор стратегий «вправо» и «влево», игроки образуют равновесие по Нэшу (КЗ 16.5).

А что же, на самом деле, сделал Баджо? Он неудачно ударил по мячу и промахнулся, тем самым отдав четвертый рекордный чемпионский титул Бразилии. Теория игр, конечно же, штука хорошая, но для этого нужно кое-что и сделать.

Смешанные стратегии имеют важное значение и во многих других видах спорта. Например, при выборе в американском футболе между напа-

⁴ Возможность выбора одного из трех действий стала причиной следующего забавного эпизода: когда один из игроков в этой самой серии пенальти нанес разящий удар по мячу, вратарь ринулся в правый угол, и как раз весьма «своевременно», поскольку мяч вошел в ворота именно в том месте, где до этого находился вратарь.

дающими и распасовщиками отмечается, что «сбалансированная атака» является существенным элементом тактики «пускай защитники подумают». Выбор момента, когда подать широко, а когда — укороченный мяч по центру, является важным элементом стратегии при игре в большой теннис. Вот так и в коммерческой деятельности зачастую выгодно держать своих конкурентов в неведении относительно того, какие действия вы планируете предпринять.

Несмотря на все эти примеры, смешанные стратегии многим кажутся весьма странным выходом из ситуации. Если другие игроки *уверены* в том, что вы по теории полагаетесь на случай, вам, по сути, нет необходимости влезать в неприятности. Ведь любое действие, к выполнению которого вас подталкивает случай, настолько же хорошо, насколько хороши все прочие возможные действия (в противном случае вы бы и не стали полагаться на случай). Тогда к чему подбрасывать монетки, кидать жребий либо так или иначе испытывать случай, о котором говорится в теории игр?

Как нам следует расценивать смешанные стратегии в контексте этого непростого вопроса? Возможно, разумнее будет относиться к ним не как к случайным стратегиям, а, скорее, как к отражению *убеждений* других игроков⁵. Модель не требует, чтобы вы при игре в большой теннис принимали решение, как подавать, при этом подбрасывая монетку. Для вас главное — избежать предсказуемых действий, и, в конечном счете, выходит, что другой игрок оказывается уверенным в том, что вы на самом деле положились на случай. Несмотря на то что смешанные стратегии могут показаться кому-то несколько странными, в них интуитивно проскальзывает то стратегическое преимущество, которое позволяет держать игроков-конкурентов в неведении относительно ваших будущих ходов.

ИГРА С ТОРГОМ И НЕПОЛНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ

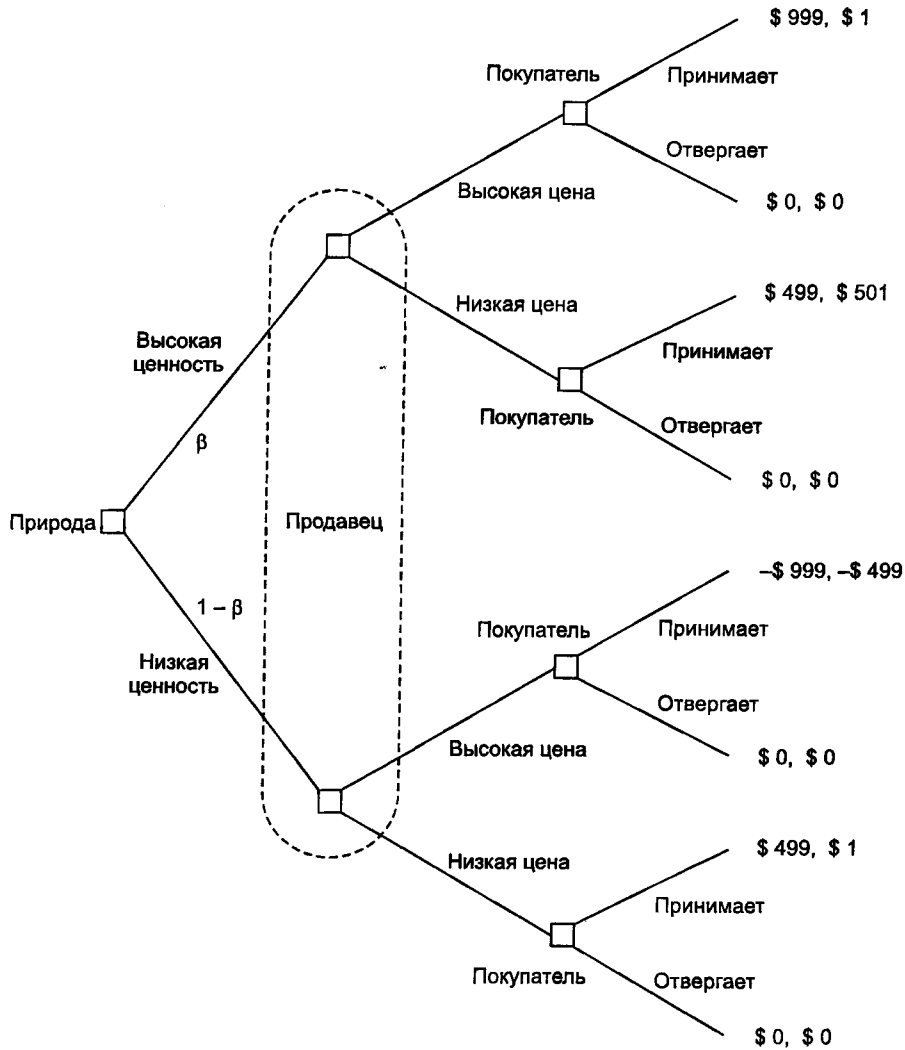
Теперь рассмотрим игру с неполной информацией. Допустим, что в ней мы имеем дело с одним продавцом и одним покупателем. Продавец *Gepetto* может изготовить обычные часы с кукушкой за \$ 1000. Торг между продавцом и покупателем выглядит следующим образом: *Gepetto* делает покупателю предложение, причем он либо его принимает, либо отвергает. Если бы *Gepetto* была известна готовность покупателя платить за часы, он бы и цену установил соответствующую при условии, что она, по крайней мере, не ниже \$ 1000. Но что делать, если продавец слабо себе представляет готовность покупателя платить? К примеру, ему известно, что покупатель оценивает товар или в \$ 1500, или в \$ 2000, но продавец не уверен ни в одном из вариантов. Таким образом, он не знает, какую цену устанавливать: \$ 1499 или \$ 1999⁶.

На первый взгляд может показаться, что для представления ситуации одного дерева игры может быть недостаточно. Под покупателя,

⁵ Из предыдущей главы вы можете вспомнить, что функции реакции Курно нами интерпретировались в контексте реакции на убеждения, а не реакции на тот или иной объем производства, выбранный второй фирмой.

⁶ Если продавец назначает на товар цену чуть ниже его ценности для покупателя, он тем самым усиливает мотивацию покупателя принять предложение. Необходимо сразу условиться, что для нас не имеет смысла установление цены, которая была бы выше \$ 1500 и ниже \$ 1999.

Рис. 16.10
Торг в условиях неполной информации



Выигрыш продавца отражается первым в каждой паре

Неуверенность продавца в ценности товара для покупателя преобразуется в невидимый ход природы, который и определяет искомую ценность товара. Природа выбирает высокую ценность с вероятностью β . Поскольку продавец не может знать, какой ход сделала природа, вокруг двух его узлов решения мы проводим пунктирный овал, чтобы обозначить абсолютную неуверенность продавца в том, что он принимает правильное решение. От установления высокой цены ожидается получить следующую прибыль: $\beta (\$ 1999 - \$ 1000) + (1 - \beta) \times \$ 0 = \beta \times \$ 999$. Установление низкой цены приносит прибыль в размере $\$ 499$. При условии, что $\beta \geq 499/999$, продавец установит высокую цену; в противном случае цена будет низкой.

оценивающего товар дешево, отводится один комплекс выигрышей (и соответствующее дерево игры), а под покупателя, оценивающего товар дорого, — другой. При этом *Gepetto* неизвестно, каким деревом пользоваться. К счастью, эту ситуацию можно смоделировать при помощи одного дерева игры. Для этого нам всего лишь надо совместить

методы двух предыдущих рассуждений. Дерево игры этой ситуации представлено на рис. 16.10. Как и в случае дерева решений, мы можем использовать ход природы для обозначения неуверенности игрока в некоторых или во всех параметрах игры. В этой ситуации неуверенность продавца в ценности товара для покупателя преобразуется в невидимый ход природы, который и определяет искомую ценность товара. Разумеется, *Gepetto* не может знать, какой ход сделала природа. Отводя природе роль особого игрока, мы начинаем игру с несовершенной информацией. Вокруг двух узлов решения *Gepetto* мы проводим пунктирный овал, чтобы обозначить его абсолютную неуверенность в том, что он принимает правильное решение.

Принимая решение о том, какую назначить цену, *Gepetto* должен спрогнозировать реакцию покупателя на его предложение. Прогноз *Gepetto* будет зависеть от его уверенности в том, насколько дорого или дешево оценивает часы покупатель. Если ценность часов для покупателя оказывается низкой, то предложение с ценой \$ 1999 будет отвергнуто покупателем. Если же ценность часов для покупателя оказывается высокой, то предложение будет принято. К этому заключению мы приходим, двигаясь по дереву игры назад. Столкнувшись с ценой \$ 1999, покупатель, дорого оценивающий часы, будет действовать исходя из собственной выгоды, то есть примет предложение. Если же покупатель дешево оценивает часы, на цену \$ 1999 он ответит тем, что отвергнет предложение. Исходя из этой же аргументации любой покупатель примет предлагаемую цену \$ 1499 долларов.

Продавец должен решить, назначить ли ему низкую цену и тем самым наверняка обеспечить продажу часов или же назначить высокую цену и добиться продажи часов только в том случае, если окажется, что покупатель их дорого оценивает. Установление низкой цены приносит прибыль в размере \$ 499 (= \$ 1499 – \$ 1000). Для расчета прибыльности низкой цены продавец должен просчитать прогнозные параметры хода природы (то есть относительную вероятность низкой и высокой ценности товара). Пусть β обозначает прогнозируемую *Gepetto* прибыльность при высокой ценности часов для покупателя, а $(1 - \beta)$ — при низкой ценности. От установления высокой цены продавец ожидает получить следующую прибыль:

$$\beta (\$ 1999 - \$ 1000) + (1 - \beta) \$ 0 = \beta \times \$ 999. \quad (16.1)$$

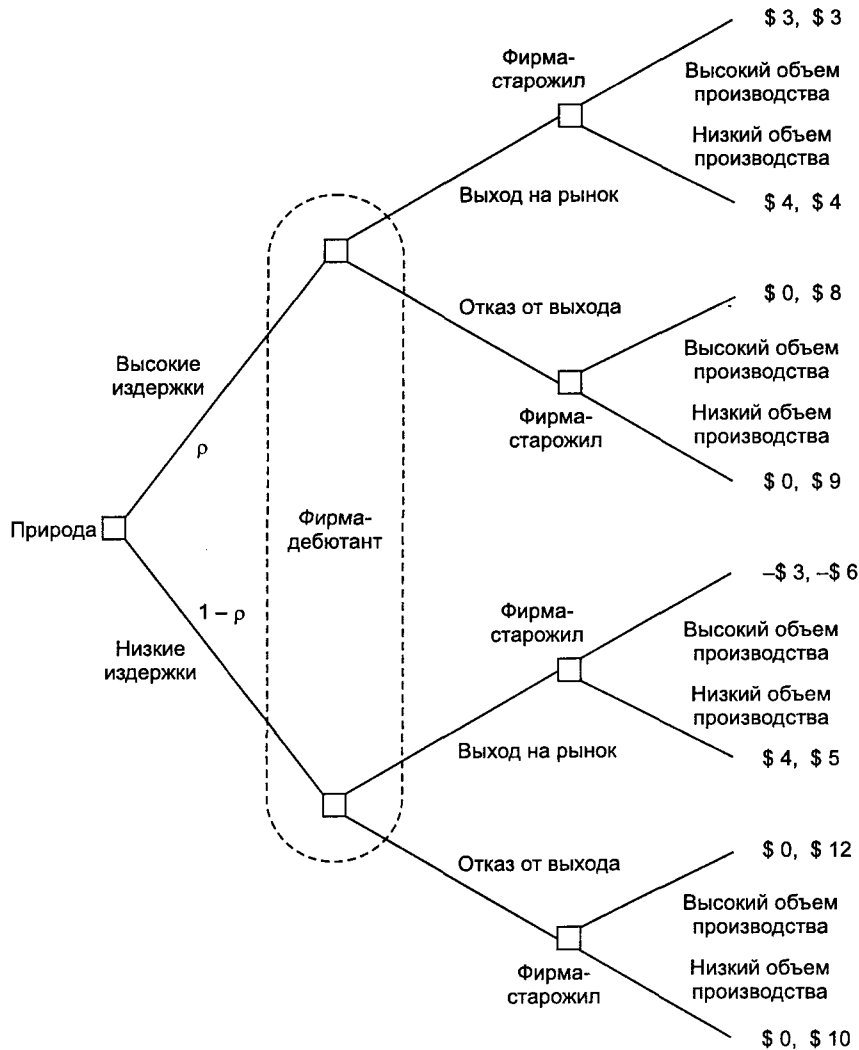
Следовательно, при условии, что $\beta \times \$ 999$ больше, чем \$ 499, *Gepetto* установит высокую цену; в противном случае цена будет низкой. Другими словами, *Gepetto* установит высокую цену только в том случае, если у него достаточно оптимизма, чтобы считать, что часы будут дорого оценены покупателем, то есть он установит высокую цену только при условии, что, по его ожиданиям, $\beta \geq 499/999$.

УСТАНОВЛЕНИЕ СДЕРЖИВАЮЩИХ ЦЕН: ИГРА С НЕПОЛНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ

Рассмотрим еще одну игру с неполной информацией. Пусть фирма обдумывает возможность проникновения в отрасль, которая на текущий момент монополизирована. Допустим, что эта потенциальная фирма-дебютант слабо себе представляет, насколько высоки или низки предельные издержки фирмы-старожила. Потенциальную фирму-дебютанта

Рис. 16.11

Игра с выходом на рынок фирмы-дебютанта и неполной информацией



Выигрыш фирмы-дебютанта отражается первым в каждой паре (все суммы в млн)

Неуверенность фирмы-дебютанта в выигрышах фирмы-старожила преобразуется в невидимый ход природы, который и определяет уровень предельных издержек старожила. Природа выбирает высокий уровень издержек с вероятностью ρ . Поскольку потенциальная фирма-дебютант не может знать, какой ход сделала природа, вокруг двух ее узлов решения мы проводим пунктирный овал. При выходе на рынок фирма-дебютант ожидает получить прибыль в размере: $\rho (\$ 4 \text{ млн}) + (1 - \rho) \times (-\$ 3 \text{ млн}) = \$ (7\rho - 3) \text{ млн}$. Отказавшись от выхода на рынок, фирма-дебютант получает $\$ 0$. Следовательно, потенциальная фирма-дебютант выйдет на рынок при условии, что $\rho \geq 3/7$; в противном случае она откажется от этого шага.

интересуют издержки фирмы-старожила по той причине, что они влияют на выигрыши последней, а значит, на ее оптимальную реакцию на выход фирмы-дебютанта на рынок.

На рис. 16.11 представлено дерево игры этой ситуации. Неуверенность фирмы-дебютанта в показателях деятельности фирмы-старожила

преобразуется в невидимый ход природы, который и определяет функцию предельных издержек фирмы-старожила. Поскольку потенциальная фирма-дебютант не может знать, какой ход сделала природа, мы начинаем игру с несовершенной информацией. Вокруг двух узлов решения потенциальной фирмы-дебютанта мы проводим пунктирный овал, чтобы обозначить ее абсолютную неуверенность в том, что она принимает правильное решение.

По всей видимости, вы уже обратили внимание на схожую структуру дерева на рис. 16.11 и дерева на рис. 16.6, где фирма-старожил определялась с величиной завода. Ключевое отличие между ними состоит в том, что здесь природа, а не фирма-старожил, первой принимает решение. В отличие от фирмы-старожила природа не стремится оптимизировать свою стратегию. Скорее она всего лишь отражает убеждения игроков о вероятном положении вещей в мире.

Принимая решение о том, выходить на рынок или нет, фирма-дебютант должна спрогнозировать возникающее на рынке после ее выхода равновесие. Этот прогноз будет зависеть от ее уверенности в том, насколько высокими или низкими являются предельные издержки фирмы-старожила. Если фирма-старожил имеет низкие издержки и фирма-дебютант выходит на рынок, то старожил выберет высокий объем производства, а дебютант понесет убытки в размере \$ 3 млн. Мы приходим к этому заключению, двигаясь по дереву игры назад. Сталкиваясь с угрозой выхода на рынок дебютанта, старожил, имеющий низкие издержки, будет действовать исходя из собственной выгоды, то есть выберет высокий объем производства. Соответственно, если фирма-старожил имеет высокие издержки, то она отреагирует на выход фирмы-дебютанта «низким объемом производства», в результате чего дебютант заработает \$ 4 млн.

Для оценки желательности выхода на рынок фирма-дебютант должна просчитать относительную вероятность высокого и низкого уровня издержек. Пусть ρ обозначает прогнозируемую дебютантом прибыльность при высоких издержках старожила, а $(1 - \rho)$ — при низких издержках. При выходе на рынок ожидается получить следующую прибыль:

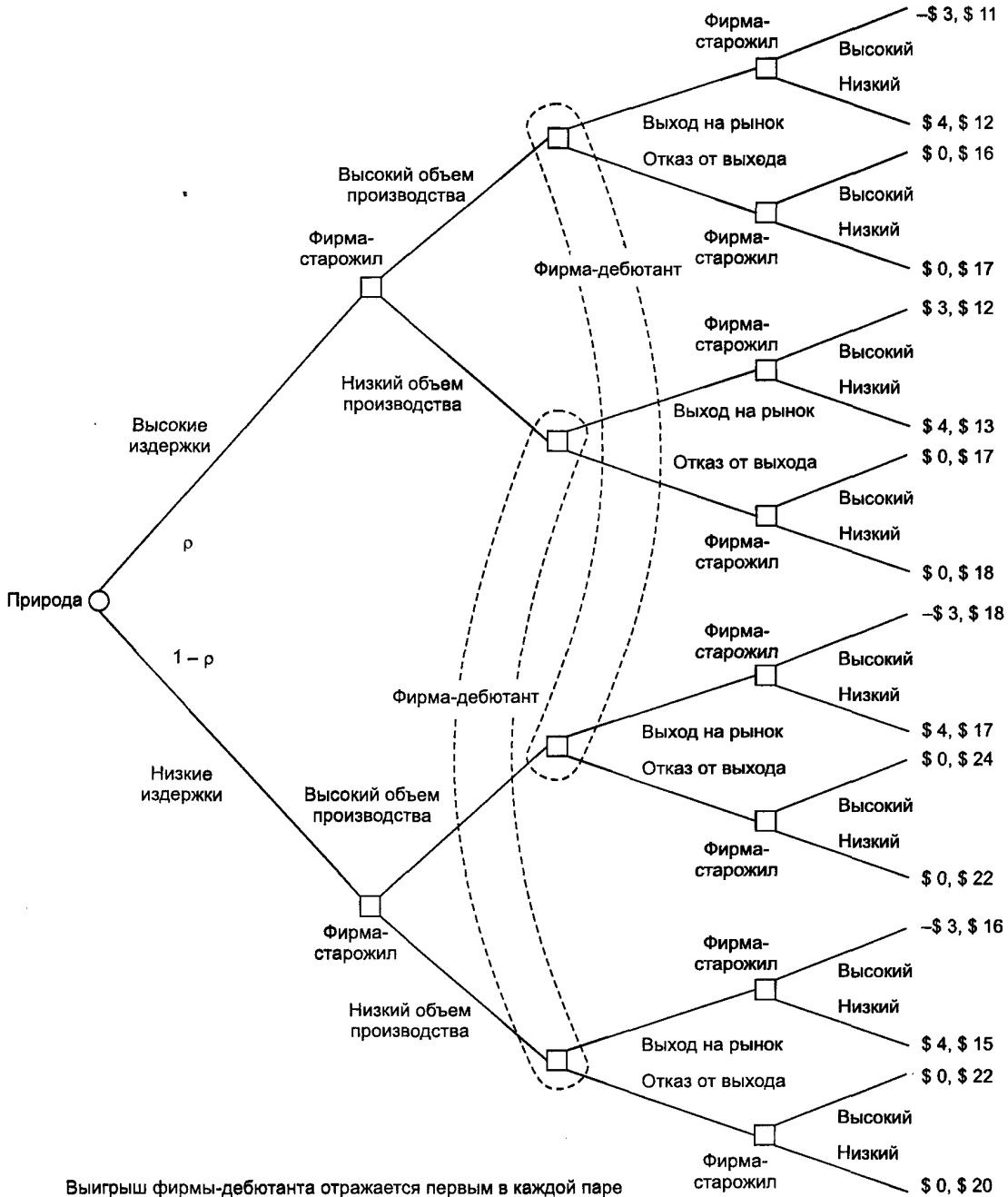
$$\rho (\$ 4 \text{ млн}) + (1 - \rho) \times (-\$ 3 \text{ млн}) = \$ (7\rho - 3) \text{ млн.} \quad (16.2)$$

При отказе от выхода на рынок ожидаемая прибыль составляет \$ 0. Следовательно, при условии, что $\rho \geq 3/7$, потенциальная фирма-дебютант выйдет на рынок; в противном случае, она откажется от выхода. Интуитивно понятно, что потенциальная фирма-дебютант выйдет на рынок только в том случае, если у нее достаточно оптимизма, чтобы считать, что фирма-старожил имеет высокие издержки и не является сильным конкурентом.

Фирма-дебютант все-таки стремится выяснить, каковы на самом деле издержки фирмы-старожила. Если дебютанту удастся проследить за теми или иными действиями старожила до того, как ею будет принято решение о том, выходить на рынок или нет, то она вполне может сделать определенные выводы относительно издержек старожила. На рис. 16.12 представлен развернутый вариант игры с рис. 16.11. Здесь фирма-старожил выбирает объем производства уже в двух периодах. Ключевым является тот факт, что до принятия решения о выходе на рынок потенциальной фирме-дебютанту становится известно, какой объем производства выбрал старожил первоначально.

Рис. 16.12

Игра с установлением сдерживающих цен



Получаются следующие равновесные стратегии. Равновесная стратегия фирмы-старожила — это «выбор высокого объема производства в первом периоде; во втором периоде выбор высокого объема производства, если издержки низкие, и низкого, если издержки высокие». Равновесная стратегия фирмы-дебютанта — это «выход на рынок тогда и только тогда, когда фирма-старожил выбирает в первом периоде низкий объем производства». Следовательно, фирма-дебютант отказывается от выхода на рынок.

Допустим, что фирма-дебютант проигнорировала выбор фирмой-старожилем объема производства в первом периоде. Кроме того, предположим, что $\rho = 2/7$. В этом случае фирма-дебютант отказывается от выхода на рынок. Зная об этом, фирма-старожил с низкими издержками доводит до максимума свою прибыль, выбирая высокий объем производства в каждом периоде, тогда как фирма-старожил с высокими издержками предпочитает низкий объем производства в каждом периоде. Со стороны фирмы-дебютанта было бы глупо игнорировать выбор старожилем объема производства в первом периоде. Проследив за первоначальным выбором старожила, дебютант может составить некоторое представление об уровне издержек фирмы-старожила. Если бы потенциальный дебютант был уверен в том, что старожил будет следовать определенной выше стратегии, ему следовало бы применить стратегию *«выход на рынок тогда и только тогда, когда фирма-старожил выбирает в первом периоде низкий объем производства»*.

Но это еще не все. Фирма-старожил должна учитывать тот факт, что дебютант строит определенные предположения по поводу показателей ее деятельности. Предположим, что и фирма-старожил с высокими издержками, и фирма-старожил с низкими издержками выбирают высокий объем производства в первом периоде. Тогда исходя из сведений об объеме производства в первом периоде фирма-дебютант вряд ли сможет что-либо предположить. С учетом низкого значения ρ она откажется от выхода на рынок. Таким образом, принимая в первом периоде решение об объеме производства, фирма-старожил с высокими издержками сравнивает свой выигрыш в конце ответвления (низкий объем производства, выход на рынок, низкий объем производства) с выигрышем на конце ответвления (высокий объем производства, отказ от выхода, высокий объем производства). Поскольку \$ 17 млн больше, чем \$ 13 млн, в первом периоде выгоднее выбирать высокий объем производства, а не низкий.

В результате получаются следующие равновесные стратегии. Для фирмы-старожила — *«выбор высокого объема производства в первом периоде; во втором периоде (независимо от того, выходит фирма-дебютант на рынок или нет) выбор высокого объема производства, если издержки низкие, и низкого, если издержки высокие»*. Для фирмы-дебютанта — *«выход на рынок тогда и только тогда, когда фирма-старожил выбирает в первом периоде низкий объем производства»*.

Обратите внимание, как фирма-старожил с высокими издержками искажает свое поведение для того, чтобы скрыть от фирмы-дебютанта свой реальный уровень издержек. Вы можете поймать себя на мысли, что фирма-старожил таким образом пытается заставить потенциальную фирму-дебютанта поверить, что издержки у нее низкие. Однако для рациональной фирмы-дебютанта вполне ожидаемы такие действия со стороны фирмы-старожила с высокими издержками. Для старожила важно не то, что дебютанта можно провести, заставив его поверить в низкий уровень издержек фирмы-старожила. Скорее он стремится лишить дебютанта необходимых сведений о своих издержках и за счет дефицита информации заставить его отказаться от выхода на рынок. Практика выбора высокого объема производства или низкой цены, направленная на удержание фирм-дебютантов от выхода на рынок, известна как **установление сдерживающих цен**.

установление сдерживающих цен
практика выбора высокого объема производства или низкой цены, направленная на удержание фирм-дебютантов от выхода на рынок

Этот пример относится к разряду ситуаций, в которых потенциальная фирма-дебютант следит за действиями фирмы-старожила и строит предположения насчет тех или иных характеристик ее деятельности или работы рынка. В нашем примере фирма-дебютант отслеживает цену и объем производства фирмы-старожила, чтобы выяснить уровень издержек последней. В других случаях фирма-дебютант может направить свои усилия на прогнозирование динамики развития рынка. Поскольку у фирмы-старожила имеется некоторый опыт работы в этой отрасли, ее прогнозы по поводу роста рынка могут оказаться весьма ценными для фирмы-дебютанта. Одним из возможных способов получения такого рода информации для потенциальной фирмы-дебютанта является изучение инвестиций фирмы-старожила, направленных на расширение производственных мощностей⁷.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

С помощью теории игр можно проанализировать ситуации, в которых одним игрокам неизвестны предыдущие ходы других — игры с несовершенной информацией, а также ситуации, в которых игроки слабо себе представляют некоторые аспекты самой игры — игры с неполной информацией. В каждом случае мы прибегаем к основным графическим средствам для того, чтобы передать возможную неуверенность игрока при выборе одного из двух или более узлов решения на дереве игры. Дилемма заключенного является одним из важных случаев игры с несовершенной информацией. Она ярко демонстрирует, как потребность в самообязывающих соглашениях (воплощенных в условии Нэша) может ограничить возможности для сотрудничества сторон между собой, даже если сотрудничество в их общих интересах. В некоторых играх отсутствует равновесие. Это происходит в том случае, когда игроки ограничены рамками чистых стратегий. Смешанные стратегии отражают тот факт, что порой игроку выгодно держать других игроков в неведении относительно своих будущих действий.

16.4. Повторяющиеся игры

Решения о выходе на рынок подразумевают разовое действие, однако существует множество ситуаций, в которых игрокам приходится принимать подобные решения вновь и вновь. Например, в предыдущей главе мы рассмотрели процесс взаимодействия олигополистов, которые ежедневно выбирали новый объем производства и цены. В этом разделе мы подробно остановимся на одной из моделей повторяющегося ценообразования, для того чтобы глубже понять издержки и преимущества нечестной игры. Эта модель также демонстрирует, насколько серьезно повторяющееся взаимодействие олигополистов может повлиять на равновесный исход применительно к ситуациям, в которых фирмы принимают решения раз и навсегда. Вернемся к тому моменту, когда компании *Air Lion* и *Beta Airlines* пытались прийти к самообязывающему соглашению для того, чтобы не позволить опуститься цене на билеты.

⁷ В следующей главе мы рассмотрим множество ситуаций, в которых одно лицо, ответственное за экономические решения, пытается выяснить, что известно второму, путем изучения его действий.

Теперь допустим, что фирмы стали ежедневно принимать решение о новых ценах; к примеру, в начале каждого дня обе фирмы одновременно устанавливают цены на весь день. Кривая спроса на сутки — $D(p)$. Ежедневный выбор цен представляет собой игру Бертрана в составе одной общей игры. Последняя образуется из этой компонентной игры, проигрывающейся раз за разом и называемойся *фазовой игрой*.

Какого равновесия при таком раскладе следует ожидать? Одно из возможных равновесных состояний образуется при ежедневном выборе фирмами таких цен, которые были бы выбраны и в том случае, если бы решение принималось каждой фирмой один раз и навсегда. Другими словами, каждый день обе авиакомпании устанавливали цены на билеты, равные общепринятому значению предельных издержек c . Чтобы убедиться в том, что перед нами равновесный исход, представим, что одна фирма ожидает от другой установления цены на билеты, равной общепринятому значению предельных издержек; в таком случае и эта фирма, по всей видимости, поступит точно так же. Таким образом, у фирм отсутствует мотивация к нарушению соглашения, предусматривающего ежедневное установление цены, равной предельным издержкам. Значит, это соглашение самообязывающее (то есть фирмы образовали равновесие по Нэшу). К сожалению, с точки зрения фирм это соглашение ничего не стоит, поскольку фирмы получают нулевую экономическую прибыль.

В рамках указанного соглашения фирмы не пользуются преимуществами повторяющегося взаимодействия между собой. Одной из разновидностей неявного соглашения, в котором используется повторяющееся взаимодействие, является так называемая *жесткая возмездная стратегия*. Допустим, что фирмы договорились между собой об ежедневном выборе цены p_s при условии, что прежде они не позволяли себе обмана (то есть прежде все цены были равны p_s). Если же какая-либо фирма идет на обман, то все фирмы (в том числе и обманщик) сообщат обманщика тем, что приравняют все свои цены предельным издержкам. Эта разновидность стратегии называется так потому, что при обнаружении обмана запускается бесконечно длительный механизм «возмездия» (действительно, «жесткая» перспектива).

Давайте уточним, является ли жесткая возмездная стратегия самоподдерживающейся и правдоподобной. Для того чтобы определить, будет ли соглашение самообязывающим, нам необходимо знать, каковы преимущества обмана по сравнению с его издержками. Как следует из главы 15, издержки и преимущества обмана зависят от ежедневного размера прибыли, извлекаемой при соблюдении соглашения π^s , при избежании наказания за обман π^c и при наказании за обман π^p .

Если фирмы договорились о выборе цены p_s и ни одна из них не идет на обман, тогда они делят объем рыночных продаж $D(p_s)$ пополам. Следовательно, при соблюдении соглашения ежедневно извлекается прибыль в следующем размере:

$$\pi^s = 1/2 D(p_s) \times (p_s - c). \quad (16.3)$$

Теперь посмотрим на ежедневную прибыль, которую удастся получить обманщику до того момента, пока его обман не будет раскрыт. Допустим, что *Beta Airlines* соблюдает условия соглашения и устанавливает цену p_s . Как следует из проведенного нами анализа дуополии по

Бертрану, сбивая цены конкурента, компания *Air Lion* может ежедневно получать прибыль приблизительно в следующем размере ⁸:

$$\pi^c = D(p_s) \times (p_s - c). \quad (16.4)$$

Давайте упростим свои вычисления и будем исходить из того, что π^c в два раза больше π^s , введенного в уравнении (16.3).

В случае поимки обманщик получает нулевую прибыль, $\pi^p = 0$. Прежде чем приступить к сравнению издержек и преимуществ обмана, нам необходимо убедиться в том, что угроза наказания действительно правдоподобна: является ли соглашение о наказании обманщика само по себе самообязующим? В ходе нашего предыдущего обсуждения выяснилось, что так оно и есть. С учетом того, что в каждом периоде цена одной фирмы приравнена к предельным издержкам, другой фирме также выгодно устанавливать свою цену на уровне предельных издержек. Следовательно, если каждая фирма ожидает от другой реакции на обман в форме приравненной к предельным издержкам цены, то, значит, и ей выгодно поступить таким же образом. Другими словами, возможность наказания представляется правдоподобной.

Теперь мы готовы к тому, чтобы просчитать издержки и преимущества обмана. Учтем тот факт, что со временем преимущества имеют свойство приумножаться, и сделаем на него скидку при дальнейших вычислениях. Пусть i обозначает процентную ставку в расчете на день. Определяющим элементом искомых издержек и преимуществ является временной фактор: сколько потребуется времени для того, чтобы обнаружить обман? Начнем с анализа событий в случае, когда фирме удается избежать поимки на обмане в течение всего одного дня. Преимуществом обмана является текущая величина дополнительной прибыли, которую *Air Lion* удастся получить в течение того времени, пока обман остается незамеченным. Ввиду того что *Air Lion* не была поймана на обмане в течение одного дня, ее преимущество представляет собой $\pi^c - \pi^s = \pi^s$ (вспомним, что π^c в два раза больше π^s). Издержки обмана определяются текущей величиной прибыли, которой при вступлении в силу наказания лишается фирма. Поскольку она могла ежедневно получать π^s , но вместо этого получает \$ 0, издержки наказания в переводе на недополученную прибыль составляют

$$\pi^s/(1+i) + \pi^s/(1+i)^2 + \pi^s/(1+i)^3 + \dots \quad (16.5)$$

Применяя нашу стандартную формулу дисконтирования для бесконечности (см. глава 5, с. 185), мы получим следующее значение издержек обмана π^s/i .

Если мы сопоставим преимущество обмана π^s с его издержками π^s/i , станет очевидно, что до тех пор пока в отношении *Air Lion* не действует процентная ставка, по крайней мере, 100 % в день, эта фирма на обман не пойдет! При $i = 100\%$ жесткие возмездные стратегии образуют совершенное равновесие с ценами на уровне p^s . Следует отметить, что этот результат никак не зависит от конкретного значения p^s (до тех пор пока p^s больше c , фирмы не терпят убытков). Это нам говорит о следующем:

⁸ Уравнение (16.4) имеет несколько приближенное значение, поскольку *Air Lion* лишь слегка занизит свою цену по сравнению с p_s . Однако их величины настолько близки, что большого значения разнице между ценами придавать не следует.

если фирмам удастся закрепиться в условиях самообязывающего соглашения на цене, превышающей на \$ 0,02 предельные издержки, тогда они также смогут удержать максимально возможные картельные цены. К чему нам в таком случае повторяющееся взаимодействие?! Фирмы в игре Бертрана, принимающие решение раз и навсегда, приравнивают цену к предельным издержкам и получают нулевую прибыль. В то же время фирмы, которые определяют свои цены вновь и вновь, могут, в конечном счете, выйти на монопольную цену и принять участие в дележе монопольной прибыли. Все дело в том, что фирмы в игре Бертрана не могут наказать одна другую за обман, а вот фирмы, которые постоянно друг с другом взаимодействуют, — вполне.

Этот пример свидетельствует о том, что сговор вполне достижим. Однако в примере отсутствуют некоторые важные характеристики реальных рынков, на которых мы останавливались в предыдущей главе. Прежде всего, это возможность избежать поимки на обмане и последующего наказания в течение нескольких дней. Рассмотрим последствия такой задержки наказания. Допустим, что фирме удастся избежать поимки в течение двух дней. В этом случае обманщик получает $\pi^c - \pi^s$ каждый из двух дней. Поскольку $\pi^c - \pi^s = \pi^s$, не вскрытый и на второй день обман принесет фирме в текущем исчислении $\pi^s/(1+i)$. Следовательно, текущее значение общих преимуществ обмана возрастает и составляет

$$\pi^s + \pi^s/(1+i) = \pi^s(2+i)/(1+i). \quad (16.6)$$

А каковы издержки обмана? Как только наказание вступает в силу, ежедневно прибыль фирмы начинает сокращаться на $\pi^s - \pi^p = \pi^s$. Однако в нашем случае наказание не применяется два дня, поэтому текущее значение издержек составляет

$$\pi^s/(1+i)^2 + \pi^s/(1+i)^3 + \pi^s/(1+i)^4 \dots \quad (16.7)$$

Сравнивая выражение (16.7) с выражением (16.5), мы видим, что сумма издержек обмана при двухпериодной задержке наказания равна сумме издержек обмана при однопериодной задержке наказания, деленной на $(1+i)$. Последним арифметическим действием мы показываем, что наказанию в первом случае предшествовал не один, а два периода. Разделив π^s/i на $(1+i)$, мы получим издержки обмана $\pi^s/[i(1+i)]$, которые ниже издержек обмана в случае поимки фирмы на обмане на второй день.

Поскольку преимущества обмана возрастают, а издержки сокращаются, предупредить обман становится сложнее. При сравнении преимуществ обмана $\pi^s(2+i)/(1+i)$ с его издержками $\pi^s/[i(1+i)]$ все зависит от того, больше значение $(2+i)$, чем значение $1/i$, или нет. Критическое значение процентной ставки i в расчете на день составляет $\sqrt{2} - 1$, что приблизительно равно 0,41. В ситуации, когда фирме удастся избежать поимки на обмане в течение двух дней, сговор будет успешен только в том случае, если процентная ставка в расчете на день ниже 41%. По-прежнему это чрезвычайно высокая ставка, однако она намного ниже прежней критической величины 100% в день. Чем длиннее временной интервал между периодом обмана и моментом применения наказания, тем сильнее мотивация обмана, а сговор перестает быть возможным даже при более низких процентных ставках.

Другие стратегии. Жесткая возмездная стратегия — не единственная, используемая фирмами. Например, степень наказания может колебаться с течением времени, и эти колебания могут обуславливаться более сложным образом. Стоит также поразмышлять, повысится ли прибыль фирм, применили они более сложные стратегии. Как мы прежде отмечали, чем жестче штраф, тем крепче сговор или выше его вероятность. Таким образом, зададимся вопросом: существует ли более строгая мера наказания для фирм, которая бы выглядела правдоподобно? Для приведенного выше примера ответ отрицательный. В рамках применяемых стратегий реакцией на обман служит установление цен, навсегда приравненных к предельным издержкам, а после раскрытия обмана прибыль обманщика составляет \$ 0. Какое-либо более суровое наказание со стороны фирм вряд ли возможно, поскольку любые попытки снизить прибыль фирмы-обманщика ниже \$ 0 увенчаются всего лишь ее закрытием. С трудом верится и в то, что фирма, взявшаяся наказывать обманщика, установит цену ниже своих предельных издержек. В сложившейся ситуации на рынке жесткая возмездная стратегия является наиболее суровой из возможных правдоподобных форм наказания. Таким образом, она обеспечивает высокую степень вероятности сговора.

В других ситуациях, когда фирмы каждый раз по-новому определяют свой объем производства или когда продукты дифференцированы, более сложные стратегии могут предусматривать более суровое наказание. Кроме того, в мире, где никто не застрахован от ошибок, фирмы не всегда стремятся применить наиболее жесткую из возможных форм наказания. Зачастую фирмам непросто проверить, соблюдают ли их конкуренты заключенное соглашение. Поскольку соглашения о сговоре чаще всего молчаливые, могут возникать недоразумения. Фирмам также необходимо разобраться, каковы для них оптимальные условия сговора, а для этого может потребоваться определенное время. Вряд ли сговор принесет какие-либо преимущества, если простые ошибки или сам процесс познания, что к чему, могут послужить причиной для наказания, которое не закончится никогда. Возможно, человеку свойственно ошибаться, но ведь прощение может быть выгодным.

КОНЕЧНО ПОВТОРЯЮЩИЕСЯ ИГРЫ

В повторяющейся игре с ценообразованием, которую мы только что рассматривали, фирмы ежедневно устанавливали новые цены, и так бесконечно. Но ведь игрокам известно, что однажды игра закончится, однако о точном времени они на текущий момент ничего не знают. Поскольку заключительная точка во времени отсутствует, такие ситуации иногда называются *бесконечно повторяющимися играми*. Выходит, что ситуация должна в корне измениться в том случае, если игрокам известно, что игра закончится в конкретный день.

Вспомним, что при поиске совершенного равновесия мы двигались по дереву игры с его конца — использовали *обратную индукцию*. Мы можем воспользоваться логикой обратной индукции для определения одной важной закономерности в ситуациях с повторяющимся в течение *фиксированного* количества периодов ценообразованием — пример игры, которая известна как *конечно повторяющаяся игра*. Допустим, что обеим авиакомпаниям *Air Lion* и *Beta Airlines* известно, что *Beta Airlines*

собирается ровно через два года закрыться. Как они будут себя вести все это время? Для того чтобы ответить на этот вопрос, представим себе, что может произойти в последний день работы *Beta Airlines*. Ситуация, в которой оказываются фирмы, является стандартной разовой игрой Бертрана с ценообразованием. Из предыдущей главы мы знаем, что каждая фирма приравнивает свою цену к предельным издержкам и ни одна из них не получит экономической прибыли. А если рассмотреть ситуацию за два дня до закрытия *Beta Airlines*? Независимо от того, что фирма в этот день делает, она знает, что на следующий день ей придется приравнивать свою цену к предельным издержкам. Таким образом, ситуация сама по себе не дает возможности заложить какую-то основу для угроз, обещаний или наказания за то, что не удалось в предпоследний день удержать цену выше уровня издержек. Поскольку цена на следующий день более-менее определена, фирма должна устанавливать цену в этот предпоследний день так, будто бы следующего дня не существует. Но тогда у нас вновь получается стандартный исход Бертрана.

Такая же логика применима и к ситуации за три дня до конца. Действительно, по мере того как мы продвигаемся по дереву игры с конца, мы выясняем, что исход каждого периода аналогичен исходу разовой игры Бертрана. Но это еще не все. Аналогичная логика равным образом применима и к любой другой повторяющейся игре, в которой для отдельно сыгранной фазовой игры характерно всего одно равновесие Нэша. Другими словами, *если в фазовой игре существует уникальное равновесие Нэша, то уникальное совершенное равновесие конечно повторяющейся игры представляет собой не что иное, как разовое равновесие, повторяющееся в каждом периоде*⁹.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Порой игроки участвуют в многоходовой игре, которую образует фазовая игра, проигрываемая раз за разом. Если в игре нет определенной конечной точки — бесконечно повторяющаяся игра — совершенное равновесие повторяющейся игры может существенно отличаться от равновесия, возникающего в отдельно проигрываемой составной фазовой игре. Если же определенная конечная точка существует — конечно повторяющаяся игра, а в фазовой игре наблюдается уникальное равновесие Нэша, то уникальное совершенное равновесие в повторяющейся игре имеет в каждом периоде исход, аналогичный исходу отдельно проигрываемой фазовой игры.

Резюме

Теория бескоалиционных игр представляет собой комплекс средств для анализа олигополии и стратегического поведения во многих областях экономики и политики.

- Дерево игры является удобным средством по представлению стратегических ситуаций.

⁹ При наличии двух или более равновесных состояний в фазовой игре данная закономерность не имеет силы. В этих ситуациях фирмы могут обещать или грозить тем, что выберут в последнем периоде то или иное равновесие фазовой игры, а затем с этой точки дерева игры двинуться в обратном направлении.

- Понятие совершенного равновесия в условиях олигополии включает в себя два необходимых параметра: условие Нэша и условие доверия.
- Совершенное равновесие предусматривает выполнение условия Нэша, которое требует от каждого игрока выбора оптимальной стратегии с учетом стратегий, выбираемых другими игроками, участвующими в игре.
- Совершенное равновесие предусматривает выполнение условия доверия, согласно которому каждый игрок должен считать выгодным реализацию любой части выбранной им стратегии и мог бы ее в случае необходимости осуществить.
- Игра с несовершенной информацией представляет собой ситуацию, в которой один игрок должен делать ход, не зная о том, какой *ход* сделал или еще делает другой игрок.
- Игра с неполной информацией представляет собой ситуацию, в которой один игрок слабо себе представляет те или иные характеристики *структуры* начавшейся игры.
- Средства теории бескоалиционных игр помогают нам понять процесс выхода фирм на олигополистические рынки. Неправдоподобные угрозы со стороны фирмы-старожила не могут удержать от выхода на рынок фирму-дебютанта. Старожил может пойти на инвестиции для того, чтобы сделать свои угрозы правдоподобными. Например, строительство нового завода с высокими мощностями может лечь в основу обязательства фирмы-старожила реагировать агрессивно на выход фирмы-дебютанта на рынок. Старожил может также удержать дебютанта от выхода на рынок тем, что снизит цену на свою продукцию и вызовет у потенциального дебютанта определенную обеспокоенность: а не являются ли издержки старожила такими же низкими?
- Когда игрок вносит элемент случайности в выбор своего действия, чтобы заставить конкурентов гадать, что же он выберет, про этого игрока говорят, что он следует смешанной стратегии.
- Когда игроки участвуют в одной и той же игре снова и снова, их общая игра называется повторяющейся. В отличие от модели Бертрана бесконечно повторяющаяся игра с ценообразованием показывает, насколько важное значение имеет способность игроков реагировать на действия друг друга.

Вопросы для обсуждения

- 16.1. Существует теорема, доказывающая наличие абсолютного решения для игры в шахматы. Другими словами, может возникнуть такое совершенное равновесие, в котором один из игроков гарантирует себе, по крайней мере, ничью. Хотя доказать, что такое равновесие существует, вполне можно, никому пока не известно, как же все-таки его достичь. А ведь международные гроссмейстеры смогли бы заработать состояние, играя в шахматы. Насколько теория игр применима в отношении реальных ситуаций?
- 16.2. Считается, что конкурирующие фирмы сталкиваются с дилеммой заключенных, когда наступает время определить объем расходов на рекламу.
 - a. Нарисуйте дерево игры, отображающее условия дуополистического рынка, на котором поставщики должны одновременно оп-

ределиться с объемом расходов на рекламу. Внесите в структуру дерева выигрыши, наделяющие игру характером дилеммы заключенных. Соответствует ли, на ваш взгляд, эта модель выигрышей реальной рыночной ситуации?

Правительство США ввело запрет на рекламу сигарет на телевизионных каналах — прежде такого запрета не было. По утверждению некоторых наблюдателей, государственный запрет на телевизионную рекламу в действительности скорее повысил прибыль табачной отрасли, поскольку сократились расходы на дорогостоящие рекламные кампании, которые в основном сводили эффект друг друга на нет.

- b. Соответствует ли это модели отраслевого поведения, которую вы рассматривали в пункте a?
- 16.3. Вплоть до 1996 года в большинстве городов США было всего по одной местной телефонной компании и одной компании кабельного телевидения. Кроме того, государственное регулирование в основном препятствовало выходу новых фирм на тот и другой рынки. Закон о телекоммуникациях от 1996 года во многом упростил выход телефонных компаний на рынок кабельного телевидения, а компаний кабельного телевидения — на рынок телефонной связи. Вместе с тем многие специалисты сходятся во мнении, что если телефонные компании и компании кабельного телевидения не откажутся, а, наоборот, решат выйти на рынок кабельного телевидения и телефонной связи соответственно, то в конечном счете они потеряют свои деньги. Тем не менее те же специалисты пришли к выводу, что для каждой фирмы рынок их конкурентов является слишком притягательным.
- a. Воспользуйтесь своими знаниями о дилемме заключенных для того, чтобы пояснить эти очевидно противоречащие друг другу послышки.
- b. Какое значение имеет тот факт, что каждая фирма может отслеживать решения другой о выходе или невыходе на рынок и исходя из этого принимать собственные решения на местном рынке?
- 16.4. Вновь рассмотрим игру, представленную в разделе 16.2, с выходом на рынок фирмы-дебютанта. В отличие от ситуации на рис. 16.6 допустим, что *General Generic* принимает решение о выходе на рынок (то есть начале строительства завода) до того, как *Jersey Pharmaceutical* определяет план инвестирования строительства своего завода.
- a. Нарисуйте дерево игры для этой новой ситуации.
- b. Опишите образовавшееся состояние равновесия. Примет ли *General Generic* решение о выходе на рынок? На заводе какой величины остановит свой выбор *Jersey Pharmaceutical*?
- 16.5. Вернемся к ситуации на рис. 16.6, но внесем одно изменение. Допустим, что до того как примет свое решение о величине завода *Jersey Pharmaceutical*, *General Generic* может объявить о своих намерениях выйти на рынок. Это объявление ни к чему компанию не обязывает и ничего ей не стоит.
- a. Нарисуйте дерево игры для этой новой ситуации.
- b. Опишите образовавшееся состояние равновесия. Объявит ли *General Generic* о своем намерении выйти на рынок? На заводе

какой величины остановит свой выбор *Jersey Pharmaceutical*? Выйдет ли на рынок *General Generic*? При ответе на этот вопрос удостоверьтесь в том, чтобы составляющие равновесной стратегии каждой фирмы были точно определены.

- 16.6. Аукционы предназначены для продажи широкого ряда товаров от картин до лицензий на предоставление услуг радиотелефонии. На так называемых *голландских аукционах* (в Нидерландах на таких аукционах обычно оптом реализуют свежие цветы, их, как правило, закупают специализированные магазины) аукционист начинает торги с очень высокой цены, а затем постепенно ее снижает. Первый же участник торгов, принявший цену аукциониста, становится победителем и получает товар по последней объявленной цене. На других аукционах участники торгов подают заявку с указанием суммы, которую они готовы уплатить за товар, в запечатанном конверте. Далее конверты вскрываются, а товар продается тому участнику, который предложил наиболее высокую цену. Покажите, что если в расчет принимаются возможные стратегии игроков, информированность игроков друг о друге и, следовательно, равновесный исход игры на торгах, голландский аукцион аналогичен аукциону с подачей заявок в запечатанных конвертах.
- 16.7. Рассмотрим рынок, на котором работает одна фирма-старожил и на который может выйти потенциальная фирма-дебютант. Каждая фирма несет постоянные предельные издержки c в расчете на единицу продукции. Продукция не дифференцирована. Для проникновения на рынок фирма-дебютант должна одновременно оплатить расходы в размере \$ 1000. Разрешите следующий очевидный парадокс: если игра после выхода на рынок фирмы-дебютанта представляет собой дуополию по Бертрону, тогда ни одна фирма не извлечет прибыли; если же игра представляет собой дуополию по Курно, то прибыль ими будет получена. Вместе с тем фирма-старожил предпочла бы оказаться в ситуации, в которой взаимодействие между фирмами после выхода на рынок фирмы-дебютанта происходит скорее по сценарию Бертрона, чем Курно.
- 16.8. В Южной Корее базируется воинский контингент США в составе нескольких тысяч военнослужащих. Предлогом для размещения данного контингента стала необходимость оказания содействия Южной Корее в вооруженном противостоянии любым попыткам вторжения со стороны Северной Кореи. Однако для выполнения этой задачи военнослужащих выделено сравнительно немного. Некоторые приписывают этому контингенту роль своеобразного обязательства, взятого на себя США и заключающегося в том, что Южной Корее, безусловно, будет оказываться военная помощь в случае начала вторжения. Нарисуйте дерево игры, на котором деятельность воинского контингента США воспринималась бы как форма обязательства.
- 16.9. Рассмотрим снова игру с рис. 16.12. Предположим на этот раз, что, по ожиданиям фирмы-дебютанта, существует $6/7$ шанса на то, что фирма-старожил имеет высокие издержки (то есть $\rho = 6/7$). Покажите, что в условиях равновесия фирма-старожил не станет сбивать с толку потенциальную фирму-дебютанта за счет «выбора высокого объема производства» в первом периоде, тогда как она имеет высокие издержки.

- 16.10. Рассмотрим модель повторяющегося ценообразования. Допустим, что фирме-обманщице удалось избежать поимки в течение трех периодов. Предположим, что даже если фирма вела нечестную игру всего один период, ее обман вскроется лишь спустя два периода.
- Возможно ли на данном рынке равновесие с нулевой прибылью?
 - Может ли обеспечить самообязывающее соглашение полный картельный результат, если $i = 0,2$? Если $i = 2,0$? Если $i = 20$? Определите критическую величину процентной ставки, определяющую порог обеспечения картельного исхода.
- 16.11. В вопросе 15.11 мы обсуждали соперничество между школами по игре в гольф *Bill's* и *Hillary's*. Напомним, что ежедневный спрос на уроки игры в гольф в школах *Bill's* и *Hillary's* составлял $D_B(p_B, p_H) = 100 - 2p_B + p_H$ и $D_H(p_B, p_H) = 100 - 2p_H + p_B$ соответственно, где p_B — цена *Bill's*, p_H — цена *Hillary's*. В предыдущей главе мы нашли равновесие по Бертрону для ситуации, в которой цены устанавливались школами раз и навсегда.
- Теперь допустим, что *Bill's* и *Hillary's* регулярно определяют свои цены, то есть каждый день они устанавливают новые цены исходя из того, что произошло накануне.
- Возможно ли равновесное состояние, в котором школы просто-напросто установят цены, определенные еще в предыдущей главе, то есть в ситуации, в которой каждая школа устанавливает свою цену раз и навсегда?
 - Ожидаете ли вы, что школам удастся прийти к более выгодному равновесному состоянию, чем равновесие в пункте *a*? Насколько ваш ответ на этот вопрос зависит от того, представляют ли себе фирмы, когда им придется уйти с рынка, или известно ли им, что определена точная дата, когда одной из них придется покинуть рынок?



Ч А С Т Ь

Отсутствие рынков

Согласно модели кругооборота в экономике, рынки являются местом взаимодействия фирм и домашних хозяйств. Как отмечалось в главах 3 и 4, рынки могут различаться по своей структуре. Однако независимо

17 АСИММЕТРИЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

18 ВНЕШНИЕ ЭФФЕКТЫ И ОБЩЕСТВЕННЫЕ БЛАГА

от этого параметра функция рынка состоит в формировании цены на каждый отдельный товар и фактор производства, а также определении объема обмениваемых товаров и факторов производства. На основании этого анализа

можно предположить, что рынок существует для всех и каждого отдельного товара. Но в реальности рынки для некоторых товаров так и не возникают. Данная часть книги посвящена исследованию вопроса о том, почему отсутствуют рынки для некоторых товаров, каковы последствия этого явления и какое влияние на него может оказывать государство.

В главе 17 рассматривается одна из важнейших причин отсутствия рынков — асимметричная информация. Наличие асимметричной информации характерно для таких ситуаций, когда одна из сторон, участвующих в сделке, обладает большим объемом информации, чем другая. Например, приобретая полис страхования жизни, вы лучше осведомлены о своем состоянии здоровья и перенесенных вами заболеваниях, чем страховая компания. В предыдущих главах мы обращали внимание на то, что недостаточная информация и неопределенность сами по себе не препятствуют принятию разумного решения или эффективному распределению ресурсов конкурентными рынками. Однако, как показано в главе 17, в ситуациях, когда недостаток информации носит асимметричный характер, рынок может быть разрушен, порождая неэффективность. Асимметричная информация может оказывать серьезное воздействие на поведение рыночных субъектов даже в тех случаях, когда рынок не разрушается полностью.

Предметом рассмотрения в главе 18 являются внешние эффекты — ситуации, когда поведение субъекта рынка *напрямую* влияет на благосостояние *другого* субъекта. Наглядный пример внешнего эффекта — загрязнение воздуха. Основной причиной существования проблемы загрязнения воздуха является отсутствие рынка для товара «чистый воздух».

Как показано в данном разделе, одним из наиболее эффективных методов противодействия подобным внешним эффектам со стороны государства является создание искусственных рынков, которые могут воспроизводить эффективный механизм традиционных конкурентных рынков. Эти предложения служат доказательством полезности микроэкономической теории в качестве инструмента решения социальных проблем.

Асимметричная информация

Как мало тебе позволено знать о другом. Даже если ты само внимание.

Амос Оз

Путешествуя по миру в бытность студентом колледжа, один из авторов этого учебника в течение долгого времени ехал поездом через страну, в то время называвшуюся Югославией. Время от времени поезд совершал остановки, и на одной из сельских станций в вагон зашел местный торговец, предлагавший купить у него ювелирные изделия из золота. Он предлагал один браслет за \$ 50. Будучи как всегда начеку, ваш автор выразил сомнение по поводу золотой составляющей этого браслета. Торговец покусал браслет, а затем достал еще один такой же, доказывая, что это чистое золото. Не видя смысла ни в одном из его действий, автор еще раз выразил свой скептицизм. В ответ продавец предложил *два браслета за те же \$ 50*. «Слишком дорого», — сказал я ему. Тогда он вытащил золотое кольцо и предложил *все вместе за \$ 40*. «И что, они действительно золотые?» — последовал ему вопрос. «Да, чистое золото», — ответил торговец и, чтобы доказать свою искренность, предложил два браслета и два кольца всего за \$ 5. «Нет, спасибо, — сказал ваш хитрый автор, — вряд ли золотые изделия могут быть такими дешевыми».

Эта история не только является свидетельством того, что даже авторы когда-то были молодыми, но и иллюстрирует важную деталь. Во многих сделках задействованные стороны обладают различным объемом информации. В этом примере потенциальный покупатель не знал, сделаны ли украшения из золота, хотя продавец, конечно, знал, что нет. Существует множество других ситуаций, когда одна из сторон, участвующих в сделке, знает то, о чем другой стороне неизвестно. Когда вы покупаете подержанный автомобиль, продавец знает об этом «коте в мешке» гораздо больше, чем вы. Когда фирма берет на работу нового сотрудника, последний может значительно лучше осознавать свои возможности, чем наниматель. Во всех случаях, когда одна из сторон на рынке обладает большей информацией, чем другая, речь идет о возникновении **асимметричной информации**.

Во многих примерах асимметричной информации менее информированная сторона знает о том, что другая сторона обладает большей информацией. Учитывая это, менее информированная сторона может попытаться сделать определенные умозаключения, анализируя действия информированной стороны. В приведенном выше примере последнее предложение продавцом двух браслетов и двух колец всего за \$ 5 стало отличным свидетельством того, что они не были сделаны из золота — в противном случае он бы никогда не предложил их по столь низкой цене. Такого рода умозаключения характерны для рынков с асиммет-

асимметричная информация

ситуация, при которой одна из сторон экономических отношений обладает большей информацией, чем другая

ричной информацией, и мы увидим, что они могут кардинальным образом изменить механизм функционирования самих рынков.

Эта глава исследует проблемы, связанные с влиянием асимметричной информации на функционирование рынка. Мы исследуем деятельность многих организаций, помогающих разрешать проблемы, возникающие при асимметричной информации, включая *McDonald's*, компании, предлагающие авиабилеты со скидкой и франшизы при страховании автотранспорта, и университеты.

Существует два вида информации, которой принимающий решения в экономике может не обладать, но испытывать в ней потребность, и мы продолжим дальнейшее рассмотрение вопроса именно на основе этого разделения. В первом случае одна из сторон знает о некоторых своих *качествах*, не известных другой стороне. В «югославском» примере с драгоценностями продавец знал о том, были ли браслеты сделаны из золота. Так же и в случае, когда вы покупаете подержанный автомобиль, предыдущий владелец, вероятно, имеет гораздо лучшее представление о его качестве, чем вы. На большинстве рынков мы предполагаем, что продавец знает о товаре больше, чем покупатель. Однако существуют рынки, на которых покупатель является более информированной стороной. Например, при покупке полиса страхования жизни вы, вероятно, знаете больше о своем здоровье и семейной истории сердечных заболеваний, чем страховая компания. В самом деле, согласно последним исследованиям, «ответ людей на простой вопрос: «Оцениваете ли вы свое здоровье как отличное, хорошее, удовлетворительное, слабое» — поможет с большей точностью предсказать, кому суждено пережить следующее десятилетие, чем даже самый тщательный врачебный осмотр» (*Goleman*, 1991, В13). Во всех тех случаях, когда одна из сторон в сделке знает о себе что-то такое (каково качество продукта или какова вероятность смерти), о чем другому неизвестно, мы говорим о наличии **скрытых качеств**.

скрытые качества

то, что одна из сторон в сделке знает о себе, а другая нет, но хотела бы знать

скрытые действия

действия одной из сторон в экономических взаимоотношениях, которые остаются вне поля зрения другой стороны

Второй вид асимметричной информации возникает в тех случаях, когда одна из сторон в сделке может предпринять *действия*, затрагивающие другую сторону, но остающиеся вне поля зрения последней. Например, когда фирма нанимает сотрудника, она ожидает от него усердной работы. Однако иногда бывает трудно проследить, работает он или бездельничает. Аналогичным образом, компания, продающая вам полис страхования жилья, интересуется, курите ли вы в постели, но при этом может не иметь возможности проверить это. Во всех тех случаях, когда одна из сторон в экономических взаимоотношениях предпринимает действия, за которыми другая сторона не может проследить, речь идет о наличии **скрытых действий**.

17.1. Сигнализирование и сортирование

В этом и следующем разделе мы проанализируем влияние скрытых качеств на характеристики и функционирование рынков. Рынки со скрытыми качествами интересны тем, что у неинформированной стороны могут существовать дополнительные возможности выяснения того, что происходит на самом деле. Мы начнем с рассмотрения монополиста, который хотел бы знать, сколько каждый из его клиентов готов заплатить за предлагаемый им продукт.

ДРУГОЙ ВЗГЛЯД НА ЦЕНОВУЮ ДИСКРИМИНАЦИЮ

Обычно клиенты знают о том, сколько они готовы заплатить за товар в отличие от фирмы, этот товар им продающей. Рассмотрим проблему, возникшую перед компанией *Fair Chance Airlines*. Она организует прямые авиарейсы из Парижа (Франция) в Парадиз (Нью-Джерси). Согласно расчетам фирмы, предельные издержки перевозки одного пассажира составляют \$ 120. Существуют лишь два типа потенциальных пассажиров этого рейса — бизнесмены и туристы. Бизнесмен готов заплатить \$ 500 за перелет, но при этом не хочет ждать рейса больше, чем один день. В противном случае он будет готов платить лишь \$ 250. Турист готов заплатить максимум \$ 200 за перелет. Небреженный никакими обязательствами, он не слишком беспокоится о продолжительности путешествия, хотя при возможности выбора предпочтет остаться на курорте на две недели. Никто из клиентов не собирается платить за организацию дополнительных рейсов в Парадиз.

Перед *Fair Chance* возникает дилемма — фирма хотела бы продавать билеты по \$ 500 для того, чтобы получать прибыль на перевозках бизнесменов, но высокая цена отпугнет туристов. Следуя подобной стратегии, *Fair Chance* заработает \$ 380 = \$ 500 – \$ 120. С другой стороны, если бы *Fair Chance* продавала билеты по \$ 200 с целью привлечения туристов, это устроило бы оба типа клиентов, и компания смогла бы продать в два раза больше билетов, но ее прибыль уменьшилась бы до \$ 160 = 2 × (\$ 200 – \$ 120). Следовательно, если авиакомпания придется взимать одну и ту же цену с обоих типов клиентов, она будет продавать билеты по \$ 500 каждый, и только бизнесмены смогут летать.

Рассматривая проблему монополии в главе 13, мы пришли к выводу, что когда клиенты отличаются по своей готовности платить за товар, продавец может увеличить прибыль за счет установления различных цен для разных клиентов, основанного на их готовности платить, то есть за счет ценовой дискриминации. Если бы *Fair Chance* могла взимать \$ 500 за перелет с бизнесменов и только \$ 200 с туристов, она бы смогла продавать билеты обоим типам клиентов и получала бы прибыль в размере \$ 460 = (\$ 500 – \$ 120) + (\$ 200 – \$ 120).

Как отмечалось в главе 13, ценовая дискриминация может приносить прибыль при соблюдении следующих трех условий:

1. *Фирма должна самостоятельно устанавливать цену.*
2. *Фирма должна быть способна идентифицировать клиентов с различным уровнем спроса на ее продукт.*
3. *Клиенты не должны иметь возможности перепродажи билетов.*

То, что два типа клиентов отличаются по своей готовности платить за продукт фирмы (и оба готовы заплатить сумму, превышающую предельные издержки производства), говорит о том, что *Fair Chance* удовлетворяет условию 1. При отсутствии возможности переоформления билета на другое лицо будет соблюдено и условие 3. Но как насчет условия 2? *Fair Chance* необходимо какое-то основание для установления двух различных тарифов. Компания хотела бы, чтобы тарифы основывались на готовности пассажиров платить. Однако это является скрытым качеством.

Один из вариантов — спросить клиентов, сколько они готовы платить. В качестве альтернативы авиакомпания могла бы спрашивать пас-

сажиров о цели совершения перелета и затем устанавливать соответствующую цену. Вряд ли можно ожидать, что какой-либо из этих подходов окажется особенно эффективным. Если авиакомпания устанавливает более низкие тарифы для всех, кто назовет отдых в качестве цели своего путешествия, то подобное заявление сделает каждый. Когда цена является единственным отличием между двумя типами билетов, каждый хочет заполучить самый дешевый билет, и предложение двух тарифов не поможет классифицировать клиентов.

сигнал

видимый признак скрытого качества

Fair Chance необходимо найти какой-либо признак или сигнал готовности человека платить. О каких сигналах может идти речь? Фирма может попытаться обращать внимание на одежду людей (одеты они в темно-синие рубашки или в майки из гавайского ситца с рисунком на груди). Однако если бы авиакомпания стала использовать эту тактику, бизнесмены запросто могли бы начать носить бермудские шорты. Потенциально более эффективный сигнал — готовность клиента совершить длительную поездку. Помните, что наряду с готовностью в принципе платить больше, чем турист, бизнесмен не желает ждать рейса столь же долго.

Компания *Fair Chance* может классифицировать (сортировать) потребителей, предлагая билеты, которые не только отличаются по цене, но и предполагают различные ограничения, налагаемые на путешественников. Предположим, что *Fair Chance* предлагает: (1) билеты второго класса по цене \$ 449 при отсутствии ограничений по времени его использования; (2) билеты по специальному «отпускному тарифу» \$ 200, которые можно использовать только в случае, если поездка длится не менее двух недель. С учетом этого условия турист останавливается на втором варианте; это дешевле, и к тому же он и так планировал позагорать в течение двух недель. А как насчет бизнесмена? Рейс с двухнедельным пребыванием за границей принесет ему \$ 250 при стоимости поездки \$ 200. Следовательно, эта возможность принесет ему прибыль \$ 50. В другом случае он может заплатить \$ 449 за перелет без ограничений, в результате которого он заработает \$ 500. Эта возможность принесет ему прибыль \$ 51. Следовательно, бизнесмен выберет полнотарифный билет второго класса; действительно, он готов заплатить \$ 249 для того, чтобы не растягивать свою поездку до двух недель.

способ
самоидентификации

механизм, с помощью которого информированной стороне в процессе экономических взаимоотношений предлагается ряд возможностей, и выбор, сделанный информированной стороной, выявляет ее скрытое качество

сортирование

попытка неинформированной стороны классифицировать информированные стороны

Обратите внимание, что хотя монополисту неизвестно в каждом отдельном случае, является ли данный клиент бизнесменом или туристом, при выборе тарифа каждый тип клиента обнаруживает себя перед авиакомпанией. Авиакомпания использует эти два тарифа в качестве способа самоидентификации клиента. То есть авиакомпания предлагает ряд возможностей и позволяет клиенту самостоятельно сделать выбор. Поведение потребителя является признаком того, к какому типу клиентов принадлежит данное лицо. Всякий раз, когда неинформированная сторона (в данном случае авиакомпания) выстраивает механизм для классификации информированных сторон (в данном случае потенциальных пассажиров), основанный на подаваемых ими сигналах (в данном случае их готовности путешествовать в течение двух недель), речь идет об осуществляемом неинформированной стороной **сортировании**.

Может ли фирма, зная после продажи билетов о том, к какому типу клиентов принадлежит каждый из покупателей, проводить политику

ценовой дискриминации? Нет, не может. Даже если фирма задним числом может оценить готовность каждого платить, это не равнозначно ситуации, при которой она может определить, сколько люди готовы платить при первой встрече с ними. Если бы фирма сразу же могла оценить степень готовности каждого платить и при этом не допустить перепродажи билетов, она бы взимала \$ 500 с бизнесменов и \$ 200 с туристов. Однако *Fair Chance* не может сразу же определить, сколько клиент готов заплатить. Выбирая между ценами в \$ 500 и \$ 200, бизнесмен отдаст предпочтение отпускному тарифу — при таких ценах он принесет ему потребительский излишек в размере \$ 50, в то время как тариф второго класса не обеспечивает никакого потребительского излишка. В самом деле, бизнесмен притворится туристом, продлив свою командировку до двух недель, для того чтобы сэкономить \$ 300. Чтобы не заставлять его притворяться туристом, авиакомпания должна позволить бизнесмену получить потребительский излишек в размере хотя бы \$ 50 даже при покупке билета по более высокому тарифу. Следовательно, \$ 450 — это самая большая сумма, которую авиакомпания может надеяться получить от бизнесмена (при том что билеты для туристов по-прежнему стоят \$ 200). Недостаточная информированность авиакомпании обходится ей в \$ 50 недополученных доходов от продажи билетов бизнесменам.

В главе 13 мы отмечали, что такой тип ценовой дискриминации, при котором одна и та же ценовая шкала предлагается всем покупателям, классифицирующим себя посредством самоидентификации, называется *ценовой дискриминацией второй степени*. Стоит несколько подробнее остановиться на сопоставлении ценовой дискриминации второй и третьей степени. В обоих случаях проблема связана с наличием скрытого качества — фирма хочет знать о готовности каждого клиента платить, но не обладает необходимой информацией. Существует, однако, важное различие. При предыдущем анализе ценовой дискриминации третьей степени (см. главу 13) мы рассматривали примеры, в которых фирма могла легко выявить некоторые постоянные характеристики потребителя, служившие индикатором его готовности платить. Например, фирма могла использовать взаимосвязь пола человека с его готовностью платить при посещении бара знакомств (место встречи одиноких мужчин и женщин). Хозяина бара, предлагающего напитки женщинам по более низким ценам, не беспокоит тот факт, что некоторые мужчины могут сделать операции по смене пола только для того, чтобы меньше платить. Однако при дискриминации второй степени фирма предлагает каждому одну и ту же систему цен, основанных на том образе действий, который выберет сам потребитель (например, совершить двухнедельную поездку). Действия, предпринимаемые потребителем, служат сигналом, обнаруживающим скрытое качество, которое фирма хотела бы использовать для практического обоснования устанавливаемой цены. Поскольку сигнал, служащий основанием для установления цены, зависит от выбора потребителя, проблема ценообразования может усложниться — фирма должна учитывать то, как потребитель реагирует на изменения в системе цен. В случае с *Fair Chance* фирма вынуждена ограничивать ценовые различия суммой \$ 250 для того, чтобы побудить бизнесмена обнаружить себя как такового. В свою очередь, самоидентификация потребите-

17.1. Контрольное задание

Предположим, что компания *All American Airlines* также имеет дело только с двумя типами пассажиров. К первому относятся бизнесмены, которые готовы платить \$ 500 при совершении однодневной командировки, но только \$ 250 при необходимости удлинения времени командировки до двух недель. Другой тип — это туристы, которые также предпочитают однодневную поездку; они готовы платить \$ 400 за однодневный отдых и только \$ 350 при необходимости удлинения времени отдыха до двух недель. Величина предельных издержек компании в расчете на одного пассажира составляет \$ 120. Сколько видов билетов предложит *All American Airlines*? Какие тарифы обеспечат максимизацию прибыли?

лей не свойственна для ценовой дискриминации третьей степени (КЗ 17.1).

Нормативный анализ ценовой дискриминации второй степени

Осуществление ценовой дискриминации второй степени в тех случаях, когда это возможно, может увеличить прибыль продавца. Давайте еще раз рассмотрим, что происходит с совокупным излишком, который включает излишек потребителя и прибыль. Нам следует принять во внимание два вида эффектов. Во-первых, это касается эффективности распределения ресурсов — использование ценовой дискриминации второй степени может повлиять на объем производимых и потребляемых благ. В случае с *Fair Chance* это влияние на эффективность распределения ресурсов оказывается положительным. Вспомним, что при невозможности ценовой дискриминации *Fair Chance* продавала бы билеты исключительно бизнесменам — продажа одного вида билетов за \$ 500 приносит большую прибыль,

чем продажа билетов по единому тарифу \$ 200. Однако, как мы только что видели, имея возможность использования ценовой дискриминации, *Fair Chance* продает билеты обоим типам пассажиров. Поскольку турист готов платить сумму, превышающую предельные издержки на оказание услуги, это увеличение объема потребления приводит к возрастанию совокупного излишка на $\$ 80 = \$ 200 - \$ 120$.

Существует еще ряд эффектов, влияющих на благосостояние, которые мы сейчас рассмотрим. Для классификации потребителей фирма должна предложить два различных вида билетов. Один (отпускной тариф) налагает на потребителя ограничения, возможно, снижающие размер его излишка — человек вынужден затянуть поездку на больший срок, чем ему бы этого хотелось на самом деле. В нашем примере этот эффект не возникает, поскольку турист в любом случае собирался путешествовать в течение двух недель. Следовательно, ценовая дискриминация второй степени однозначно увеличивает совокупный излишек. Однако так случается не всегда (КЗ 17.2).

17.2. Контрольное задание

Рассмотрим снова ситуацию с *All American Airlines*, предложенную в КЗ 17.1. Докажите, что проводимая *All American Airlines* ценовая дискриминация второй степени снижает совокупный излишек в сравнении с ситуацией, при которой фирма должна продавать билеты по единому тарифу для всех.

Наконец, предложение двух тарифов влечет за собой большие издержки, чем предложение одного тарифа, и эти издержки снижают совокупный излишек, *ceteris paribus*.

Сортирование в реальном мире

Рассмотренные нами примеры дают искусственно упрощенную картину экономических отношений. Тем не менее любой, кто летал коммерческим рейсом, знает, что эти примеры отображают суть реального явления. В 1996 году пассажир, совершающий перелет из Сан-Франциско в Вашингтон, округ Колумбия, мог купить билет в оба конца за \$ 400 в том случае, если был готов остаться в Вашингтоне на ночь с пятницы на суббо-

ту. Если пассажир не желал делать этого, тариф возрастал до более чем \$ 1400! Этот, на первый взгляд, несколько замысловатый способ ценообразования выглядит совершенно рациональным, учитывая механизм сортирования. Авиакомпания старалась отделить бизнесменов, которые не хотели проводить уик-энд вне дома в Вашингтоне, от людей, которые путешествовали в отпуске и планировали в любом случае остаться в Вашингтоне на уик-энд. Подобное сортирование проводилось для того, чтобы продать билеты по высоким ценам бизнесменам, а по низким — другим путешественникам с меньшей степенью готовности платить¹.

Сортирование клиентов не является новшеством. Еще в 1850 году французская национальная железнодорожная компания отказалась улучшить условия проезда для пассажиров, купивших места третьего класса. В нарушение правил компания не установила окна в вагонах третьего класса. В результате вся одежда пассажиров покрывалась копотью из дымовой трубы паровоза (*Walras, 1980*). Действия железнодорожной компании не были обусловлены каким-либо злым умыслом. Она просто пыталась максимизировать прибыль. Перед железнодорожной компанией возникла следующая проблема. Она хотела обслуживать пассажиров с низкими доходами, которые были готовы покупать билеты только по низким ценам. Однако предлагая дешевые билеты третьего класса, железнодорожная компания рисковала потерять прибыль — пассажиры могли предпочесть дешевые билеты третьего класса дорогим билетам первого класса. Очевидно, руководство считало, что богатые пассажиры будут больше заботиться о чистоте своей одежды, чем пассажиры с низкими доходами. Превратив вагоны третьего класса в нечто мало приемлемое для богатых людей, железнодорожная компания стремилась побудить их к покупке мест первого класса, в то же время продолжая обслуживать пассажиров с низкими доходами, путешествующих третьим классом. Другими словами, железнодорожная компания проводила сортирование с помощью самоидентификации клиентов.

СИГНАЛЫ НА КОНКУРЕНТНОМ РЫНКЕ

При ценовой дискриминации второй степени фирма, имеющая рыночную власть, использует сигнал для классификации потребителей и дифференциации ценовых тарифов. Использование сигналов также может являться эффективным инструментом на конкурентных рынках. Давайте рассмотрим конкурентный рынок труда, на котором половина работников обладает низкими способностями и их предельный продукт равен в среднем \$ 200 в неделю. Другая половина работников обладает высокими способностями и их предельный продукт равен в среднем \$ 400 в неделю.

Для изучения эффектов асимметричной информации будет полезно вначале проанализировать, что происходит в тех случаях, когда информация симметрична. Результат подобного анализа предоставит нам возможность провести сравнение. Предположим, что каждый сторонний наблюдатель легко может оценить уровень способностей другого. То есть как работник, так и все те фирмы, которые могли бы его нанять, знают

¹ Учитывая различия между тарифами, вы можете поинтересоваться, почему люди не покупали два билета со скидкой, делая вид, что остаются на ночь с пятницы на субботу. Некоторые (например, ваш автор) так и поступали, однако слишком немногие, чтобы подобная политика ценообразования перестала приносить прибыль.

о его способностях. Поскольку на рынке труда существует высокая конкуренция, каждому работнику выплачивается доход, равный средней величине его предельного продукта — работники с низкими способностями получают \$ 200 в неделю, а с высокими — \$ 400 в неделю.

Теперь предположим, что одного только взгляда на человека недостаточно для определения уровня его способностей. В частности предположим, что хотя работник и знает о своих способностях, у фирмы отсутствует какая-либо возможность оценить способности конкретного работника в процессе найма на работу. Нанимая работника, фирма знает только то, что существует $1/2$ вероятности того, что данное лицо представляет собой работника с низкими способностями и $1/2$ — с высокими. Поскольку фирма не может быть уверена в уровне способностей работника, ей приходится приравнять заработную плату к величине *ожидаемого* предельного продукта работника, что составит $\$ 300 = 1/2 \times \$ 200 + 1/2 \times \$ 400$. Таким образом, в среднем фирмы будут платить работникам \$ 300 в неделю.

Давайте сравним этот результат с тем, который возникает при возможности сиюминутной оценки способностей человека. Работники с низкими способностями оказываются в лучшем положении — они получают \$ 300 в неделю вместо \$ 200. При этом работники с высокими способностями оказываются в худшем положении — они получают только \$ 300 в неделю вместо \$ 400. Фирмы эти результаты не интересуют, поскольку в любом случае заработная плата работника в среднем соответствует величине его предельного продукта.

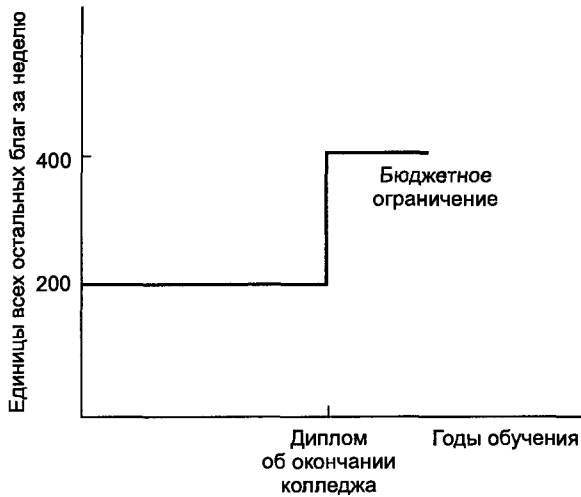
Подобный недостаток информации ущемляет интересы работников с высокими способностями. Естественно, они бы хотели заявить о себе как о работниках с высокими способностями, чтобы их заработная плата достигала \$ 400 в неделю. Но как это сделать? Недостаточно просто объявить себя работником с высокими способностями, каждый может сделать это. Так же, как *Fair Chance* пришлось искать средства, которые бы заставили туристов просигнализировать о своей низкой готовности платить, при том что бизнесмены были не готовы повторять эти сигналы, так и работники с высокими способностями должны найти возможность послать сигнал, который лица с низкими способностями не готовы повторить. В примере с авиакомпанией согласие на двухнедельную поездку сигнализировало о низкой готовности платить. На рынках труда сигналом может служить образование (*Spence, 1974*).

Подумайте о проблеме получения образования. Учеба в колледже обходится недешево. Кроме непосредственных денежных затрат (как, например, плата за обучение и покупка учебников) существуют также существенные неденежные издержки. Написание курсовых работ и изучение всех, кроме экономики, предметов не назовешь развлечением — эта деятельность связана со значительными издержками. Самым важным фактором для нашего анализа является то, что эти издержки могут зависеть от способностей. В частности, если способности, проявляемые на работе, и способности, проявляемые в процессе обучения, тесно взаимосвязаны, затраты на образование могут быть выше у работников с низкими способностями, чем у работников с высокими способностями. Причиной такого соотношения является то, что люди с низкими способностями, вероятно, испытывают больше трудностей в процессе обучения и должны трудиться усерднее для того, чтобы соответствовать выдвигаемым требованиям.

Если обучение в колледже является столь дорогостоящим, чем же оно может привлечь кого-либо, будь-то человек с высокими или низкими

Рис. 17.1

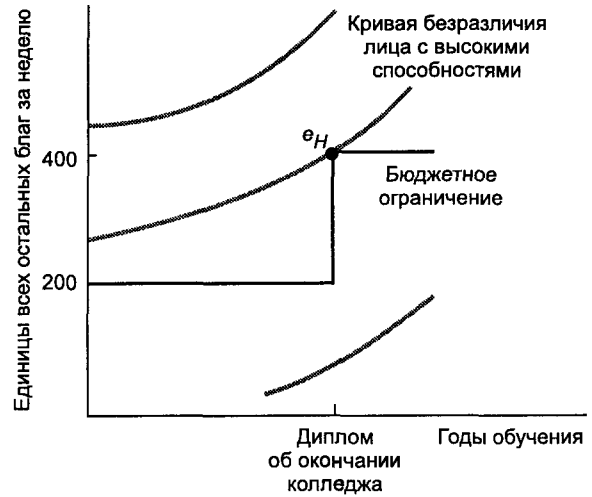
Бюджетная кривая доход — обучение



Кривая, связывающая доход с уровнем образования, является бюджетным ограничением — она информирует нас о сочетаниях уровней дохода и образования.

Рис. 17.2

Равновесный выбор образования для работника с высокими способностями



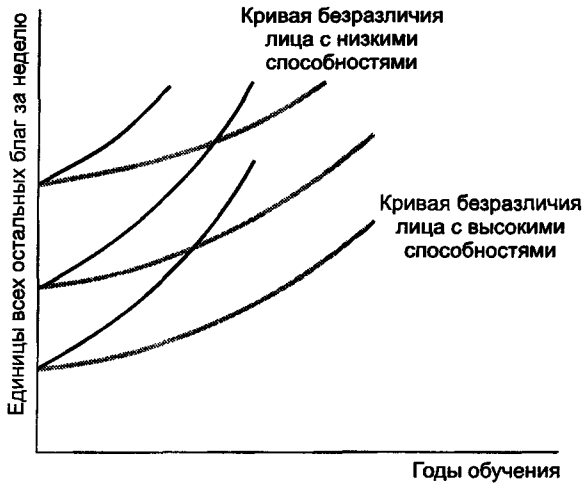
Карта безразличия показывает предпочтения работника с высокими способностями. С учетом существующего бюджетного ограничения работник с высокими способностями сделает выбор в пользу обучения в колледже для того, чтобы зарабатывать дополнительные \$ 200 в неделю (точка e_H).

способностями? Должны существовать преимущества, компенсирующие затраты. Чтобы не усложнять пример, представим на минуту, что существует только одна причина обучения в колледже: заработать больше денег после его окончания. Предположим, что люди, рассматривающие возможность обучения в колледже, принимают во внимание следующий факт: лица с дипломом выпускника колледжа зарабатывают в неделю на \$ 200 больше, чем те, у кого этого диплома нет. Кривая, связывающая доход человека (единицы *всех остальных благ*) с его уровнем образования (годы *обучения*), изображена на рис. 17.1. Эта кривая является бюджетным ограничением для работника — она информирует нас о сочетаниях уровней дохода и образования.

Выбор точки на этой кривой означает выбор определенного уровня образования. Для того, чтобы понять, как человек принимает подобное решение, нам необходимо нарисовать его карту безразличия, которая позволит выявить предпочтения этого лица в отношении двух товаров: *образования* и *всех остальных благ*. Как мы все время считали и считаем, *все остальные блага* являются экономическим благом. Однако нами было сделано (возможно, нереалистичное) предположение, что обучение в колледже не похоже на развлечение. Следовательно, *образование* является экономическим убытком. Вспомним из главы 2, что когда мы графически изображаем предпочтения для одного экономического блага и одного экономического убытка, получающиеся в итоге кривые безразличия направлены вверх. Человек перестанет посещать учебное заведение, если дальнейшее обучение не принесет ему в будущем больше *всех*

Рис. 17.3

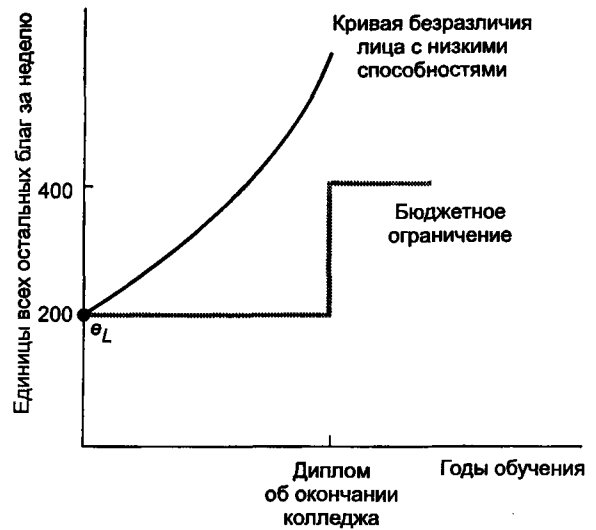
Карты безразличия для работников с низкими и высокими способностями



Поскольку человек с низкими способностями сталкивается с большими трудностями при обучении, чем человек с высокими способностями, его кривые безразличия (черные) будут более крутыми, чем кривые безразличия с высоким способностями (серые), *ceteris paribus*.

Рис. 17.4

Равновесный выбор образования для работника с низкими способностями



Работник с низкими способностями достигает максимальной выгоды в точке e_L — этот работник не учится в колледже и, следовательно, зарабатывает \$ 200 в неделю.

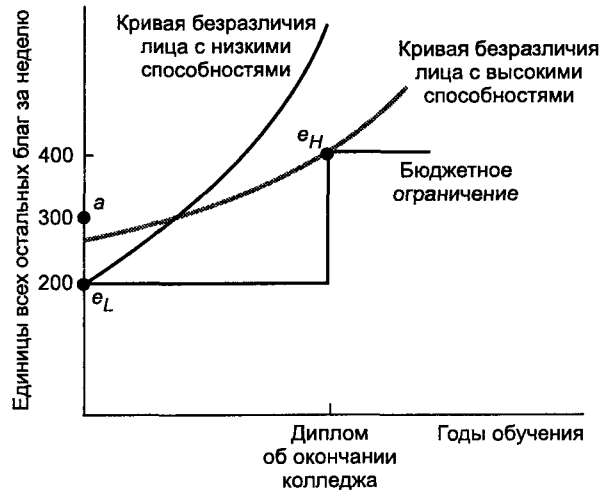
остальных благ. На рис. 17.2 изображена карта безразличия для работника с высокими способностями наряду с соответствующим бюджетным ограничением. Рисунок показывает, что работник с высокими способностями сделает выбор в пользу обучения в колледже для того, чтобы зарабатывать дополнительные \$ 200 в неделю.

А как насчет работников с низкими способностями? Предположительно отрицательная полезность посещения колледжа для этой категории работников возрастает. Поэтому человек с низкими способностями нуждается в более значимой компенсации за дополнительный год обучения, чем человек с высокими способностями, *ceteris paribus*. Следовательно, как показано на рис. 17.3, у лиц с низким способностями будут более крутые кривые безразличия, чем у работников с высокими способностями. На рис. 17.4 отмечена точка равновесия для работника с низкими способностями, найденная посредством наложения карты безразличия на бюджетное ограничение данного работника (скопировано с рис. 17.1). Рис. 17.4 показывает, что работник с низкими способностями предпочитает не посещать колледж и, следовательно, зарабатывает \$ 200 в неделю.

В среднем каждому, кто заканчивает колледж, платят \$ 400 в неделю, в то время как работник, не получивший образования в колледже, получает \$ 200 в неделю. Если, как мы предполагаем в данном случае, обучение в колледже не оказывает никакого влияния на предельный продукт работника, почему же фирмы платят более высокую заработную

Рис. 17.5

Равновесные уровни образования



Из-за различий в своих предпочтениях работники с высокими способностями делают выбор в пользу обучения в колледже (точка e_H), в то время как работники с низкими способностями отказываются от обучения в колледже (точка e_L). Для обоих типов работников было бы лучше, если бы все они могли находиться в точке a , что обеспечивало бы им заработную плату на уровне предельного продукта для среднего работника, и никому не надо было бы получать образования.

плату выпускникам колледжей? Все зависит от уровня образования, которое пожелали получить работники с низкими и высокими способностями. В состоянии равновесия только лица с высокими способностями обучаются в колледже, поэтому фирма знает, что предельный продукт выпускника колледжа равен \$ 400. Фирма также знает, что лица, закончившие только среднюю школу, являются работниками с низкими способностями, предельный продукт которых равен \$ 200. Следовательно, согласно этой модели, при том что образование не *повышает* способности, оно в то же время *сигнализирует* о наличии таковых. Рис. 17.5 с двумя выделенными точками равновесия на одном графике иллюстрирует это утверждение.

В другом случае, то есть если бы у всех работников было одинаковое отношение к образованию или если бы различия в их отношении к образованию не могли быть систематически соотнесены со способностями, образование не могло бы служить сигналом, поскольку не являлось бы постоянным признаком способностей.

Нормативный анализ образования как сигнала

Как использование образования в качестве сигнала влияет на излишек различных типов работников? Работники с низкими способностями, очевидно, оказываются в худшем положении; уровень их заработной платы понижается с \$ 300 до \$ 200 в неделю. А что же происходит с работниками с высокими способностями? Уровень их заработной платы повышается с \$ 300 до \$ 400, однако им приходится тратить больше времени на обучение. Обратившись к рис. 17.5, можно заметить, что

дополнительные издержки обучения превышают 100-долларовый прирост заработной платы (мы видим это, поскольку кривая безразличия работника с высокими способностями пересекает вертикальную ось в точке, которая находится ниже отметки 300). Следовательно, работник с высокими способностями предпочел бы оказаться в точке a , а не e_H^2 . Поэтому оба типа работников оказываются в худшем положении. Поскольку наниматели являются конкурирующими фирмами, их прибыль нулевая в любом случае. Положение всех работников ухудшается, а положение нанимателей не меняется, из чего можно сделать вывод, что совокупный излишек на данном рынке уменьшается вследствие подачи сигналов.

На самом деле сокращение совокупного излишка происходит в том же объеме, в каком возрастают издержки работников при получении дополнительного образования. Поскольку размер прибыли не изменяется, уменьшение совокупного излишка происходит лишь за счет излишка работника. Однако работники в среднем получают \$ 300 в неделю *независимо от того, посылают они сигналы или нет*. Единственное значение сигнализации состоит в изменении системы распределения дохода

17.3. Контрольное задание

В приведенном выше примере работник с высокими способностями предпочитает заработную плату в \$ 300, при отсутствии необходимости дополнительного обучения, заработной плате в \$ 400, для получения которой необходим высокий образовательный уровень. Предположим, что работник с высокими способностями предпочитает иметь более высокий доход и уровень образования (хотя время, потраченное на обучение, все же является экономическим убытком). Какое влияние окажет подача сигналов на совокупный излишек при данных обстоятельствах?

между рабочими различных типов. Когда человек получает дополнительное образование, чтобы просигнализировать о высоком уровне своих способностей, его действия также еще в большей степени подчеркивают тот факт, что люди, чей образовательный уровень не столь высок, представляют собой работников с низкими способностями. Таким образом, сигналы, посылаемые каким-либо лицом, оказывают положительное воздействие на уровень его дохода и отрицательное — на уровень дохода других работников. Работники тратят деньги на обучение, однако коллективно они зарабатывают одну и ту же общую сумму денег — и в том случае, когда никто не получает образования, и в том, когда образование получают только работники с высокими способностями. Следовательно, общее благосостояние работников ухудшается на величину затрат на образование. Действительно, поскольку

предполагается, что образование при использовании данной модели не приносит каких-либо социальных благ, все затраты, связанные с обучением, представляют собой чистый убыток для общества независимо от используемых в конкретных случаях числовых значений (КЗ 17.3).

Является ли образование всего лишь сигналом?

В жизни часто встречаются доказательства того, что основанная на принципе сортирования модель образования имеет практическую ценность. К примеру, один журналист заметил, что «корпоративная Америка

² Почему работник с высокими способностями получает образование? Потому что точка a для него недоступна. Если бы он не получил образования, ему бы платили \$ 200, а не \$ 300 в неделю. Когда все другие люди с высокими способностями получают образование для того, чтобы просигнализировать о своих способностях, а данный работник этого не делает, наниматели будут считать его лицом с низкими способностями. Для того чтобы избежать подобной оценки, ему необходимо посылать такие же сигналы, как и другие работники с высокими способностями. Он неизбежно становится участником «крысиной гонки».

привыкла рассматривать университетское образование в качестве самой надежной гарантии того, что кандидат обладает навыками, опытом и дисциплинированностью, необходимыми для того, чтобы выполнять свои обязанности на работе» (*Uchitelle, 1990, A1*). Тем не менее выводы, согласно которым образование рассматривается в качестве сигнала, являются обескураживающими для многих людей, и поэтому очень важно проанализировать возможные недостатки данной модели. Прежде чем приступить к рассмотрению факторов, ограничивающих действенность модели «образование как сигнал», будет полезно проанализировать два неправомерных возражения. Во-первых, вы можете отвергнуть подобную характеристику на том основании, что ни один выпускник средней школы не скажет: «Я собираюсь получить университетское образование для того, чтобы просигнализировать о своих способностях». Это, возможно, соответствует действительности, но при этом не относится к делу. В рамках данной модели для работников имеет значение лишь осознание ими того факта, что достижение соответствующего уровня образования ведет к увеличению заработной платы. Работникам не нужно знать, почему фирмы платят больше тем, кто закончил колледж, им нужно знать лишь то, что они на самом деле делают это. Также и наниматели не обязательно должны знать о механизме, который превращает образование в сигнал. Они просто основывают свои действия на том факте, что среднестатистически работники с более высоким уровнем образования являются более эффективными.

Второе необоснованное возражение заключается в том, что приведенный выше пример слишком специфичен, чтобы на его основании можно было сделать какие-либо правдоподобные выводы. К примеру, студенты *чему-то* учатся в колледже, хотя это может и не сказываться напрямую на увеличении их предельных продуктов. Хотя данный пример и является очень индивидуальным, мы можем обобщить анализ, не отвергая основные выводы. Мы могли бы, к примеру, допустить, что образование оказывает определенное и непосредственное воздействие на величину предельного продукта, и одновременно показать, что люди поступают неэффективно, стремясь достичь излишне высокого уровня образования. Рассматриваемую модель можно трансформировать так, чтобы избежать одного большого скачка в заработной плате для выпускников колледжа. Вместо этого заработная плата могла бы расти после каждого следующего года обучения. Но опять-таки основной вывод о завышенности затрат на образование останется неизменным.

Существуют законные основания сомневаться в том, что образование *всего лишь* сигнал. В реальности образование почти неизбежно генерирует некоторые виды общественных благ, которые остаются за рамками простой модели подачи сигналов. Во-первых, эффективность работника может зависеть как от врожденных способностей, так и от знаний и навыков, приобретенных в колледже. Эта точка зрения получила воплощение в модели человеческого капитала, рассматриваемой в главе 5. Во-вторых, для многих людей посещение колледжа есть форма потребления — предельная полезность образования является позитивной, а не негативной, как на рис. 17.5.

То, что работники, занятые в собственном бизнесе, принимают решение о получении образования, служит определенным доказательством ограниченности «сигнальной» гипотезы в ее чистом виде. Если бы обра-

зование было *только* сигналом, людям, планирующим начать собственное дело, не было бы смысла учиться в колледже. Если вы являетесь владельцем фирмы, вам не нужно посылать сигналы для того, чтобы заявить о своих способностях. Для этих людей образование является либо формой потребления, либо капиталовложением, повышающим производительность. В любом случае образование должно приносить определенное общественное благо.

Образование может выполнять эту задачу, даже если оно напрямую не повышает производительность или не порождает потребительских благ. Этот последний вид блага возникает, когда образование служит основой для сортирования и распределения работников между различными видами работ. Предположим, что существует два вида работ, первый из которых может быть выполнен любым, а для выполнения второго подходят только работники с высокими способностями. Выполняя роль сигнала, образование может помочь нанимателям избежать назначения работника с низкими способностями на должность, не соответствующую его возможностям. Предотвращая неправильный подбор работников, сигнализирование может способствовать повышению средней производительности. Даже если бы медицинские учебные заведения просто сигнализировали о том, у кого из работников есть врожденные способности к выполнению операций на мозге, одним этим они бы оказывали ценные услуги обществу.

Ввиду всех упомянутых ограничений было бы глупо делать вывод о том, что затраты на образование представляют собой сплошной убыток. Не следует забывать о модели образования, основанной на факторе человеческого капитала. «Сигнальная» модель действительно имеет большое практическое значение, однако из-за асимметричности информации люди предпочитают достигать излишне высокого уровня образования.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Информированная сторона рынка часто имеет возможность передать информацию о себе неинформированной стороне посредством подачи сигнала. Основным свойством сигнала является то, что люди с различными характеристиками подают сигналы с разными значениями. Процесс, в ходе которого неинформированная сторона рынка производит классификацию информированной стороны, называется сортированием. Ценовая дискриминация второй степени, в частности использование специальных авиатарифов с ограничениями, касающимися длительности поездки, является собой один из примеров сортирования. Сигналы также могут играть важную роль на конкурентных рынках. К примеру, на рынках труда образование может сигнализировать о способностях индивидуума.

17.2. Неблагоприятный отбор

В рассмотренных выше моделях ценовой дискриминации второй степени и конкурентного сигнализирования неинформированная сторона рынка формирует представление об информированной стороне на основании полученного сигнала. На некоторых рынках сигналом может служить один только факт, что информированная сторона хочет иметь дело с неинформированной. Одним из примеров этого является история, описан-

ная во введении к данной главе. Тот факт, что торговец настойчиво пытался сбыть «золотые» украшения по столь низкой цене, был очевидным признаком, что торговец знал — эти украшения всего лишь подделка. Поэтому автор отказался покупать их у него. Тот же ход мыслей прослеживается в высказывании комедийного актера Гручо Маркса, который однажды сказал, что он никогда не окажется в том клубе, который хотел бы видеть его среди своих членов.

Это явление — неинформированная сторона не хочет иметь дела с кем бы то ни было из тех, кто хочет иметь дело с ней — возникает на многих рынках со скрытыми качествами. Предположим, к примеру, что вы находитесь на рынке подержанных автомобилей. Вы знаете, что даже среди автомобилей данной марки и модели могут встречаться машины высокого качества, а могут и с постоянно возникающими неисправностями («лимоны»). Иногда невозможно определить, является ли этот автомобиль «лимоном», без его предварительной эксплуатации в течение некоторого времени. Машину какого качества вы предполагаете приобрести на рынке подержанных автомобилей? Чтобы ответить на этот вопрос, спросите самого себя: кто скорее продаст свою машину — обладатель хорошего автомобиля или владелец «лимона»? Очевидно, что владелец «лимона». Зная это, вам следует предположить, что среднее качество подержанного автомобиля будет низким, и ваше желание заплатить за подержанный автомобиль также должно быть невысоким. Но если подержанные автомобили продаются по низким ценам, зачем какому бы то ни было владельцу хорошего автомобиля продавать его? Возникает эффект обратной связи, который ведет к еще большему снижению среднего качества подержанных автомобилей — чем ниже среднее качество, тем ниже цена, которую покупатели готовы заплатить, и, следовательно, тем ниже среднее качество автомобилей, которые продавцы готовы продать. Это спиралевидное падение может продолжаться до тех пор, пока рынок не будет разрушен или пока средняя цена и качество не достигнут самого низкого уровня. Таким образом, согласно этой модели можно прийти к выводу, что подержанные автомобили в своей массе будут низкого качества, а продавец обычно будет оказываться в проигрыше, пытаясь продать хороший автомобиль — никто ему не поверит.

Основное свойство только что описанного рынка подержанных автомобилей состоит в том, что неинформированной стороне приходится иметь дело с совершенно не теми людьми, с которыми ей хотелось бы заключить сделку. В таких ситуациях говорят, что неинформированная сторона проводит неблагоприятный отбор информированных сторон. На рынке подержанных автомобилей покупатель проводит неблагоприятный отбор продавцов. Существует множество других примеров неблагоприятного отбора. Возьмем, к примеру, компанию по страхованию жизни. Ее будет интересовать такая характеристика покупателя, как его предполагаемая продолжительность жизни. С точки зрения компании идеальным клиентом является тот, который никогда не умрет. Поскольку потенциальные покупатели страховки, по всей вероятности, знают о своем здоровье больше, чем страховая компания, возникает ситуация со скрытыми качествами. Если фирма не может просчитать предполагаемую продолжительность жизни разных людей, ей приходится предлагать один и тот же полис для всех. Для кого подобный тип страхова-

неблагоприятный отбор ситуация, при которой неинформированная сторона рынка имеет дело совершенно не с теми людьми, с которыми ей хотелось бы заключить сделку (т.е. она проводит неблагоприятный отбор информированных сторон)

ния окажется наиболее выгодным? Для тех людей, которые обладают слабым здоровьем. Но это как раз те люди, которых страховая компания не хочет иметь среди своих клиентов! Таким образом, компания проводит неблагоприятный отбор покупателей. Как и в предыдущем примере с подержанными автомобилями, изменение цены (в данном случае повышение) вследствие неблагоприятного отбора может способствовать дальнейшему оттоку «хороших» клиентов, еще более усугубляя проблему. (Обратите внимание на отличие от рынка подержанных автомобилей, где велся неблагоприятный отбор *продавцов* и цены падали из-за существования проблемы неблагоприятного отбора.)

Неблагоприятный отбор происходит всякий раз, когда возникает проблема скрытых качеств, и люди, представляющие информированную сторону рынка, самоидентифицируют себя таким способом, который наносит ущерб неинформированной стороне. В этом разделе мы проанализируем, каким образом неблагоприятный отбор воздействует на эффективность рынка и как реагируют на это воздействие те, кто несет ответственность за принятие решений в частном и общественном секторе.

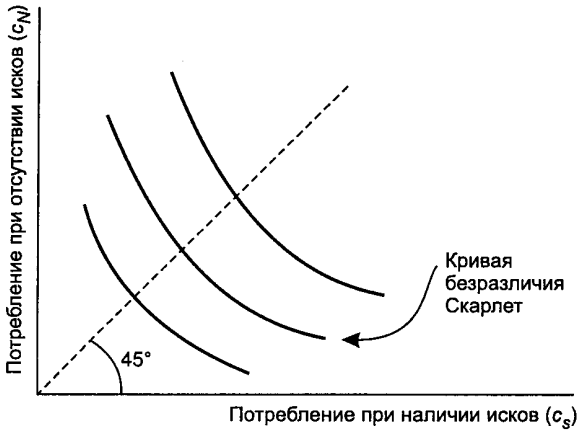
БОЛЕЕ ПОДРОБНО О РЫНКАХ СТРАХОВАНИЯ

Мы можем применить анализ кривой безразличия для углубления понимания проблемы неблагоприятного отбора. Вспомним, как в главе 6 мы рассматривали решение акушерки Скарлет застраховаться от исков по профессиональной небрежности. Ежегодно вероятность подачи против нее подобного иска составляет 0,4, и ей необходимо решить, на какую сумму застраховаться. Упрощая ситуацию, предположим, что Скарлет всегда проигрывает дела по возбуждаемым против нее искам. Анализ решения Скарлет представлен на рис. 17.6. Потребление Скарлет в случае возбуждения исков измеряется по горизонтальной оси, а при отсутствии исков — по вертикальной. Приобретая страховку, Скарлет «обменивает» *потребление при отсутствии исков* (которое сокращается ввиду выплаты страховой премии) на *потребление при наличии исков* (которое возрастает за счет выплаты страховой суммы). Кривые безразличия Скарлет изображены на рис. 17.6. В главе 6 мы видели, что наклон ее кривых безразличия в том месте, где они пересекают луч, проведенный под углом 45° к осям координат, соответствует величине шансов на возбуждение иска. Вспомним, что шансы на возбуждение иска равны отношению вероятностей возбуждения иска и отсутствия исков. Следовательно, шансы на возбуждение иска против Скарлет составляют $0,4/(1 - 0,4) = 2/3$, и у всех ее кривых безразличия наклон вдоль луча, проходящего под углом 45° к осям координат линии, будет составлять $2/3$.

Теперь рассмотрим ситуацию с Присилой, также желающей застраховаться от исков по профессиональной непригодности. Присила — лучшая акушерка, чем Скарлет, и поэтому ежегодно вероятность подачи против нее иска составляет лишь 0,2. Во всех других отношениях Присила и Скарлет имеют одни и те же предпочтения. Как мы видели в главе 6, кривые безразличия Присилы более ровные, чем Скарлет. Поскольку шансы на возбуждение иска против Присилы составляют $0,2/(1 - 0,2) = 1/4$, наклон ее кривых безразличия в том месте, где они пересекают луч, проходящий под углом 45° к осям координат, будет

Рис. 17.6

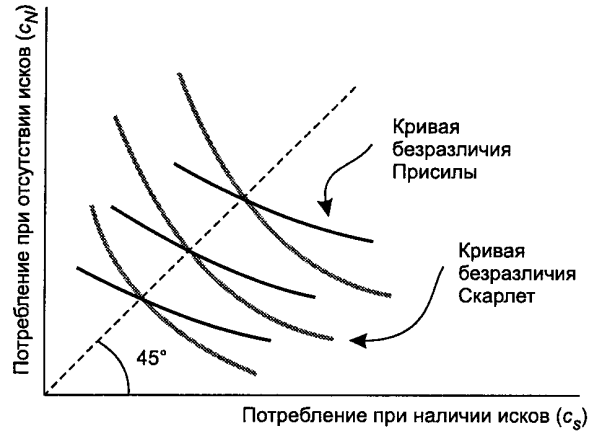
Карта безразличия Скарлет



В местах пересечения луча, проходящего под углом 45° к осям координат, наклон всех кривых безразличия Скарлет равен $2/3$, что соответствует однократной величине шансов на возбуждение иска против нее.

Рис. 17.7

Сравнение карт безразличия Присилы и Скарлет



Вероятность возбуждения иска против Присилы ниже, чем в случае со Скарлет, но во всех других отношениях Присила и Скарлет имеют одни и те же предпочтения. Поэтому кривые безразличия Присилы более ровные, чем у Скарлет. В месте пересечения луча, проходящего под углом 45° к осям координат, наклон кривых безразличия Присилы равен $1/4$, а Скарлет — $2/3$.

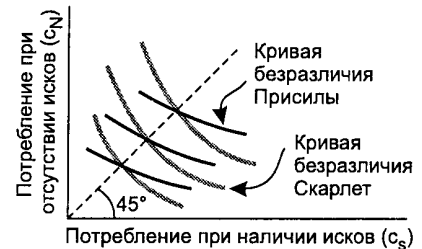
равен $1/4$. Учитывая меньшую вероятность возбуждения иска против нее, Присила интуитивно будет менее склонна к уступке *потребления при отсутствии исков* в обмен на *потребления при наличии исков*. На рис. 17.7 графически отображены карты безразличия обеих акушерок (КЗ 17.4).

Равновесие при полной информации

Нашей конечной целью является понимание того, что происходит, когда доктора знают больше о своих способностях, чем страховые компании. В качестве исходного пункта рассмотрим вначале такое рыночное равновесие, которое складывается при условии обладания каждым полной и симметричной информацией; то есть как докторам, так и страховой компании в одинаковой степени известна вероятность возбуждения исков. Конкуренстная страховая компания готова выдать страховой полис на сумму, равную предельным издержкам, чтобы просто обеспечить безубыточность сделки. Как мы видели в главе 6,

17.4. Контрольное задание

Предположим, что доктор Канард на самом деле плохой акушер с вероятностью $0,6$ возбуждения иска против него. Изобразите графически его кривые безразличия в сравнении с кривыми безразличия Присилы и Скарлет.



это означает, что размер страховой премии в расчете на \$ 1 суммы страховки будет равен вероятности неблагоприятного исхода. Таким образом, Скарлет заплатит \$ 0,4 для того, чтобы приобрести \$ 1 страховой суммы. Поскольку Скарлет приходится платить страховые взносы независимо от того, подают против нее иски или нет, ее уровень *потребления при отсутствии исков* снизится на \$ 0,4, а уровень *потребления при наличии исков* возрастет на \$ 0,6 (= \$ 1 – \$ 0,4). Скарлет должна допустить снижение *потребления при отсутствии исков* для того, чтобы увеличить *потребление при наличии исков* в соотношении $0,4/0,6 = 2/3$, что как раз соответствует шансам на возбуждение иска против нее. Если же Скарлет отказывается от приобретения страхового полиса, то остается в своей точке вклада — точке *a* на рис. 17.8. Следовательно, бюджетная линия Скарлет проходит через *a* и имеет наклон, равный $2/3$, как показано на рис. 17.8.

Наклон кривых безразличия Скарлет в том месте, где они пересекают луч, проходящий под углом 45° к осям координат, равен $2/3$, то есть шансам на возбуждение иска против нее. Это соответствует наклону ее бюджетной линии в том случае, когда предложенная ей страховка основывается на справедливой оценке шансов. Как показано на рис. 17.8, точкой равновесия Скарлет является e_1 , в которой кривая безразличия касается бюджетной линии. Поскольку e_1 находится на луче, проходящем под углом 45° к осям координат, уровень потребления Скарлет не зависит от того, подают ли против нее иски или нет. Этот результат подтверждает сделанный нами ранее вывод о том, что лицо, стремящееся уйти от риска, оказывается полностью застрахованным в том случае, когда ему предлагается полис по актуарно справедливой цене (см. главу 6).

Поскольку вероятность получения Присилой страхового возмещения оказывается ниже, компания готова продать ей полис по более низкой цене, и, как показано на рис. 17.8, ее бюджетная линия будет более ровной. Как и Скарлет, Присила покупает страховку до тех пор, пока она находится на луче, проходящем под углом 45° к осям координат, точка e_2 на рисунке. Из-за того, что Присиле предлагают полис по более низкой цене, ее точка равновесного потребления оказывается выше, чем у Скарлет, даже при условии, что у обеих акушерок одна и та же точка вклада *a*. Таким образом в ситуации равновесия при полной информации каждый из докторов приобретает полную страховку, однако Скарлет платит более высокую премию, поскольку существует большая вероятность подачи иска против нее.

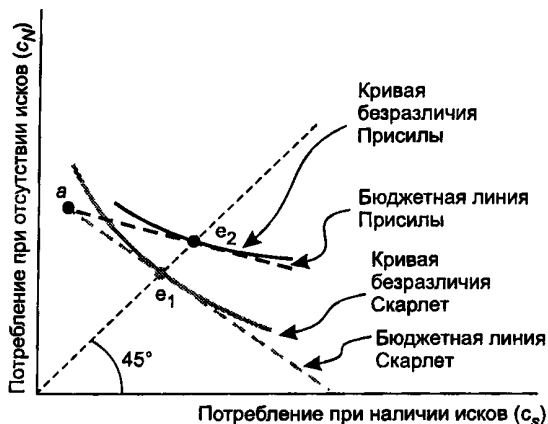
Равновесие при асимметричной информации

Доктор, вероятно, знает значительно больше о своих способностях, чем страховая компания. Предположим, что каждый акушер знает, какова вероятность того, что против него будет подан иск, однако страховая компания владеет лишь среднестатистическими данными. Главной особенностью равновесия при *полной* информации было то, что акушеры платили различную цену за страховой полис. Когда страховая компания не владеет полной информацией о вероятности возбуждения иска против каждого отдельного акушера, невозможно заставить врача, подверженного большему риску, платить больше, чем врач, который подвержен меньшему риску.

Что происходит, когда страховая фирма предлагает один и тот же полис всем акушерам, и какую ей следует установить цену? Предположим,

Рис. 17.8

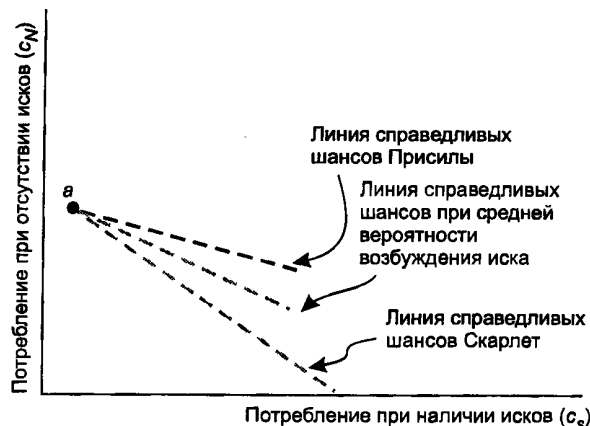
Равновесие при полной информации



Если цена полиса соответствует справедливым шансам на возбуждение иска, каждый врач приобретает полную страховку. Поскольку вероятность подачи иска против Скарлет выше, ее линия справедливых шансов имеет больший наклон, чем у Присилы. Тот факт, что точка вклада a находится не на вертикальной оси, объясняется предположением, что уровень потребления врача, отказавшегося от приобретения страхового полиса, все равно окажется выше нулевой отметки даже в случае возбуждения иска против него.

Рис. 17.9

Бюджетная линия в случае, когда страховая премия основана на средней вероятности возбуждения иска



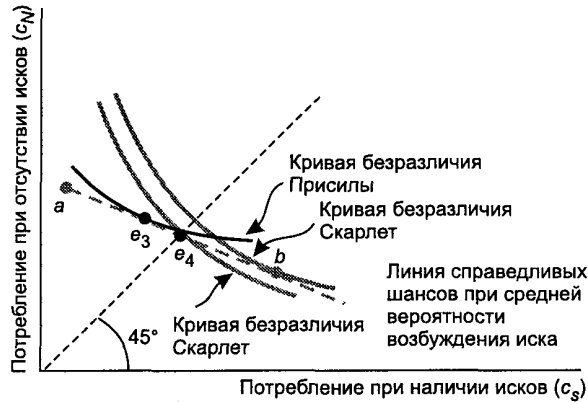
Если половина акушеров, приобретающих страховку, составляют группу низкого риска, а другая половина — группу высокого риска, средняя вероятность подачи иска будет равна $1/2 \times 0,2 + 1/2 \times 0,4 = 0,3$. Следовательно, актуарно справедливая премия составит \$ 0,3 в расчете на \$ 1 страхового возмещения, а наклон результирующей бюджетной линии будет равен $-3/7$.

что фирма постарается предложить такой полис, который будет ориентирован на обеспечение безубыточности при *средних показателях*. Поскольку половина врачей составляют группу низкого риска, а другая половина — группу высокого риска, средняя вероятность подачи иска будет равна $1/2 \times 0,2 + 1/2 \times 0,4 = 0,3$. При средней вероятности возбуждения иска, равной 0,3, актуарно справедливая премия составит \$ 0,3 в расчете на \$ 1 страхового возмещения. Результирующая линия справедливых шансов обозначена на рис. 17.9.

Позволит ли подобная политика страховой компании выйти на уровень безубыточности? Вы могли бы решить, что ответ положителен, поскольку размер премии отражает среднюю вероятность возбуждения иска против акушера. Однако такой ответ предполагает, что потребители приобретают страховку в одном и том же объеме. Чтобы правильно ответить на этот вопрос, обратимся к рис. 17.10, который иллюстрирует уровни страхового обеспечения, потребляемого двумя акушерками. Две вещи привлекают наше внимание. Во-первых, Присила приобретает неполную страховку — точка e_3 находится выше луча, проходящего под углом 45° к осям координат. Причиной подобного расположения является то, что страховка, основанная на средних значениях, оказывается актуарно несправедливой для нее. Вместо того чтобы приобрести полную страховку по несправедливой цене, Присила берет часть риска на себя.

Рис. 17.10

Выбор Присилой и Скарлет точек равновесия, когда страховая премия основана на средней вероятности возбуждения иска



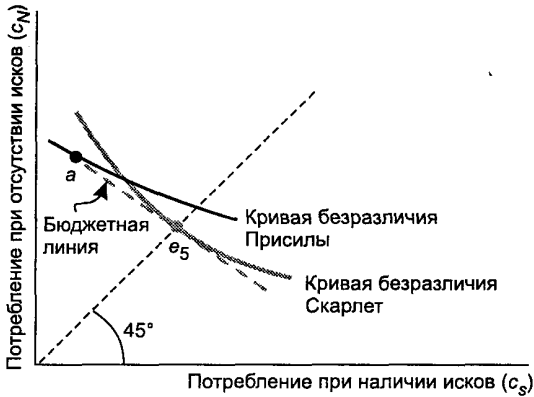
Если размер премии за предлагаемый страховой полис составляет \$ 0,3 в расчете на \$ 1 страхового обеспечения, Присила не приобретает полную страховку, точка e_3 , поскольку она оказывается актуарно несправедливой по отношению к ней. Скарлет, имея такую возможность, предпочла бы находиться в точке b , однако страховая компания не позволит ей застраховаться на сумму, превышающую реальные издержки. При условии, что для Скарлет единственным доступным участком на линии справедливых шансов оказывается отрезок между точкой a и лучом, проходящим под углом 45° к осям координат, она решает застраховаться полностью в точке e_4 .

В то же время Скарлет, имея такую возможность, предпочла бы находиться в точке b , где она бы оказалась в лучшем положении при наличии исков, чем при их отсутствии! Эта на первый взгляд странная ситуация возникает ввиду того, что страховка актуарно несправедлива в пользу Скарлет. Неудивительно, что страховые компании обычно не позволяют людям делать ставки против себя. Вам будет трудно приобрести страховой полис, который позволяет получить *больше* чем \$ 1 за каждый \$ 1, вами потерянный. Следовательно, для Скарлет доступным оказывается только тот отрезок на линии справедливых шансов, который ограничен точкой a и лучом, проходящим под углом 45° к осям координат. Поставленная перед необходимостью выбора, Скарлет решает застраховаться полностью в точке e_4 .

Обратите внимание, что даже с учетом этого ограничения Скарлет приобретает больше, чем половину страхового обеспечения, предлагаемого на рынке. Поскольку существует более высокая вероятность возбуждения иска против Скарлет, страховая компания в итоге выплачивает больше, чем она рассчитывала. При размере премии в \$ 0,3 фирма теряет деньги. Для достижения безубыточности компания должна установить более высокий размер премии. Однако возрастание страховой премии вынудит Присилу приобрести страховку в еще меньшем объеме, в то время как Скарлет продолжит покупать полную страховку до тех пор, пока цена страхового полиса будет ниже уровня, который был бы актуарно справедливым (учитывая вероятность возбуждения иска

Рис. 17.11

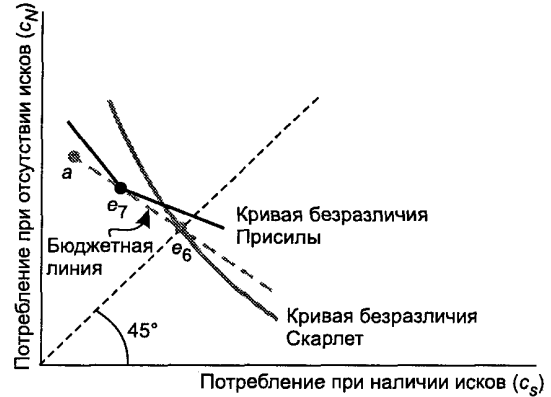
Равновесие при асимметричной информации в ситуации, когда Присила покидает рынок



Если Присила решает вообще не приобретать страховку, цена которой является актуарно справедливой по отношению к Скарлет, фирма достигает равновесия, предлагая страховку по этой цене. Скарлет остается единственным покупателем страховки, а компания выходит на уровень безубыточности, взимая \$ 0,4 страховой премии в расчете на \$ 1 страхового обеспечения.

Рис. 17.12

Равновесие при асимметричной информации в ситуации, когда Присила остается на рынке



Если Присила не покидает рынок полностью, страховая компания устанавливает премию на среднем уровне между теми размерами, которые она бы взимала на рынке с полной информацией. Поскольку равновесная цена является актуарно несправедливой в пользу Скарлет, она приобретает страховку в максимально возможном объеме, точка e_6 . Поскольку равновесная цена является актуарно несправедливой по отношению к Присиле, она отказывается от покупки полной страховки, точка e_7 .

против нее). Поскольку Присила снижает сумму своего страхового обеспечения, компания вынуждена еще больше повысить размер премии, чтобы покрыть издержки, связанные с выплатами Скарлет. В зависимости от конкретных форм кривых безразличия этот процесс продолжается до тех пор, пока не происходит одна из следующих вещей.

В первом случае Присила может полностью покинуть страховой рынок. Это произойдет в том случае, если ее предпочтения таковы, что она не будет приобретать страховку при предложении ей полиса по цене \$ 0,4 в расчете на \$ 1 страхового обеспечения, т.е. по цене, которая является актуарно справедливой по отношению к Скарлет. Поскольку последняя остается единственным покупателем страховки, компания как раз сможет выйти на уровень безубыточности, взимая \$ 0,4 в расчете на \$ 1 страхового обеспечения. Этот результат и будет являться равновесием, как показано на рис. 17.11³.

В альтернативном случае, основываясь на иных предпочтениях, Присила остается на рынке вместе со Скарлет. То есть она заплатит определенную премию для покупки страховки, и страховая компания выйдет на уровень безубыточности по средним показателям с учетом всего объема страховки, приобретаемой двумя акушерками. Этот результат

³ По техническим причинам нам приходится исходить из того предположения, что страховая компания не может изменять размер премиальных в расчете на \$ 1 страхового обеспечения вслед за изменением объема страхового обеспечения.

проиллюстрирован на рис. 17.12. Поскольку равновесная цена актуарно несправедлива в пользу Скарлет, она по-прежнему готова приобретать страховку в максимально возможном объеме, однако страховая компания ограничивает ее возможностью покупки полной страховки, но не более того. Равновесная цена является актуарно несправедливой по отношению к Присиле (размер премии частично отражает высокий риск возбуждения иска против Скарлет), поэтому она не приобретает полную страховку, однако, желая избежать риска, все-таки готова застраховаться (КЗ 17.5).

17.5. Контрольное задание

Докажите, что если бы Присила не стремилась избежать риска, то не стала бы приобретать страховку в состоянии равновесия. Какова была бы равновесная цена страховки? В каком объеме страховалась бы Скарлет?

Влияние неблагоприятного отбора на эффективность

Сравнение равновесий с полной и асимметричной информацией позволяет нам увидеть, какое влияние асимметричная информация оказывает на Присилу, Скарлет и страховую компанию. При полной информации акушерки приобретают полную страховку по актуарно справедливой для каждой из них цене, а страховая компания выходит на уровень безубыточности.

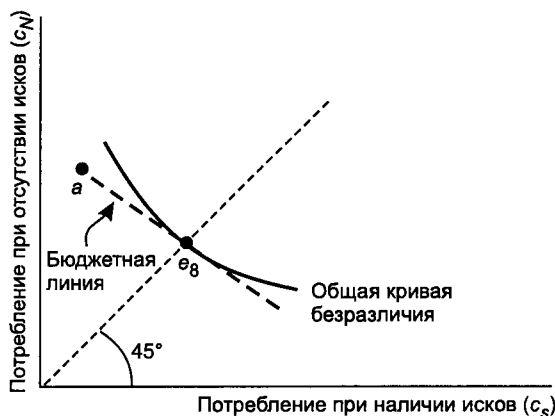
Мы видели, что при асимметричной информации возможны два варианта развития событий. Если Присила полностью покидает страховой рынок, то это не оказывает никакого влияния на положение Скарлет и страховой компании, поскольку Скарлет приобретает актуарно справедливую страховку, а страховая компания достигает уровня безубыточности. Однако Присила оказывается в худшем положении, поскольку она желает уйти от риска, но в итоге берет на себя весь риск, связанный с возможностью возбуждения иска против нее.

Анализ несколько усложняется в том случае, когда Присила остается на рынке (рис. 17.12). При таких условиях Скарлет извлекает выгоду из асимметричной информации, поскольку цена ее полиса оказывается ниже актуарно справедливой для нее. Также обратите внимание, что Скарлет приобретает полную страховку, так же как она делала в случае с полной информацией. При асимметричной информации Присила оказывается в худшем положении, поскольку она платит цену, превышающую актуарно справедливую для нее, и не получает полной страховки в точке равновесия. Страховая компания выходит на уровень безубыточности независимо от того, является ли информация полной или нет. Из этого следует, что денежная выгода Скарлет из-за низкой цены как раз равна денежному убытку Присилы из-за высокой цены страхового полиса, который она в действительности покупает в точке равновесия. До сих пор все выглядит так, как будто совокупный излишек в целом не изменяется, однако это не так. Совокупный излишек убывает, поскольку Присила несет дополнительные убытки, не получая никакой компенсации — при асимметричной информации она не получает полной страховки и берет часть риска на себя.

До сих пор мы стремились показать, что рынок не может функционировать столь же хорошо в ситуации, когда акушерки и страховая компания обладают асимметричной информацией, как в ситуации, когда они владеют полной информацией. Однако мы не обращали внимание на то, что *асимметрия* информации ведет к потере эффективности. Чтобы понять, снижается ли эффективность ввиду асимметричности

Рис. 17.13

Равновесие в случае, когда все стороны симметрично неинформированы



Если и Скарлет, и Присила знают, какова средняя вероятность возбуждения иска в отношении всех врачей, но не знают, какова эта вероятность применительно к каждой из них, кривая безразличия каждого доктора будет основываться на средней вероятности 0,3. Каждая кривая безразличия имеет наклон, равный $-3/7 = -0,3/(1 - 0,3)$ в той точке, где она пересекает луч, проходящий под углом 45° к осям координат. Это как раз тот наклон, который имеет бюджетная линия. Обе акушерки приобретают полный страховой полис в точке e_8 .

информации, нам следует с вниманием отнестись к устанавливаемым критериям. Мы не хотим сказать, что страховой рынок неэффективен только потому, что компании не знают, какова вероятность возбуждения иска против каждого отдельного клиента. В конце концов информация является товаром и, как и другие товары, доступна в ограниченном объеме. Сам по себе факт существования чего-либо в ограниченном объеме ничего не говорит нам об эффективности. Поэтому мы хотим приберечь термин *неэффективность* для тех ситуаций, когда рынок функционирует не столь хорошо, как он мог бы, с учетом объема доступной информации.

Чтобы выяснить, какое влияние асимметричная информация оказывает на эффективность, сравним ситуацию с асимметричной информацией с той, когда *никто* не знает, какова вероятность возбуждения иска против каждого отдельного врача. Что происходит, когда и акушерки, и страховая компания одинаково неинформированы? Предположим, что Скарлет и Присила знают лишь, какова средняя вероятность возбуждения иска в отношении всех акушеров, но не информированы о том, какова эта вероятность применительно к каждой из них. В этом случае страховая компания знает столько же, сколько и акушерки, и не существует никакой асимметрии информации. Карта безразличия каждого врача (между потреблением при наличии исков и потреблением при отсутствии исков) основана на средней вероятности возбуждения иска, 0,3. Конкретно, каждая кривая безразличия имеет наклон, равный $-3/7 = -0,3/(1 - 0,3)$ в той точке, где она пересекает луч, проходящий под углом 45° к осям координат. Подобная карта безразличия и соответствующая линия справедливых шансов (бюджетная линия) изображены на рис. 17.13. На рисунке

мы видим, что происходит, когда компания предлагает страховой полис по актуарно справедливой цене, основанной на средней вероятности возбуждения иска. При цене \$ 0,3 в расчете на \$ 1 страхового обеспечения каждый врач приобретает полный страховой полис, и компания в среднем выходит на уровень безубыточности. Поскольку каждый покупает полную страховку, равновесное состояние обеспечивает эффективное распределение риска — желающие избежать риска акушеры не несут никакого риска, в то время как равнодушная к риску страховая компания берет на себя все риски.

Мы только что показали, что в том случае, когда две стороны рынка симметрично неинформированы, не существует никаких проблем. Выше мы также убедились в том, что если обе стороны рынка знают о той степени риска, которой подвержен каждый отдельный клиент, опять-таки не возникает никаких проблем — компания просто предлагает один тип полиса лицам, подверженным высокому риску, и другой — лицам, подверженным низкому риску. Единственная ситуация, при которой лица, стремящиеся избежать риска, вынуждены подвергать себя риску, возникает при асимметричной информации. Мы приходим к выводу, что *именно асимметрия информации, а не просто ее отсутствие, является причиной возникновения проблем.*

Реакция рынка на неблагоприятный отбор

Согласно нашей теории, асимметричная информация может оказывать неблагоприятное воздействие на эффективность. Если эта теория верна, должны формироваться механизмы решения подобных проблем. Действительно, на различных реально существующих страховых рынках фирмы пытаются адекватно реагировать на существование асимметричной информации.

Страхование и тестирование на СПИД. Проблема неблагоприятного отбора является одной из причин, почему большинство страховых компаний потребуют от вас прохождения медицинского освидетельствования, прежде чем заключить договор страхования жизни. Они знают, что вы можете обратиться к доктору до того, как принять решение о покупке страхового полиса, и не хотят страховать людей, планирующих вскоре получить право на страховое возмещение. Это явление является одним из факторов, побуждающих страховые компании выдвигать спорное требование о необходимости тестирования потенциальных клиентов на СПИД.

Вы можете посчитать, что (по крайней мере, с точки зрения эффективности) проводимое страховыми компаниями тестирование полностью разрешает проблему неблагоприятного отбора. Однако все не так просто. Тестирование действительно выявляет клиентов, относящихся к группе высокого риска. Однако оно не имеет никакой социальной ценности — тестирование не побуждает кого-либо принимать какие-нибудь действия, повышающие уровень совокупного излишка. Скорее оно просто позволяет страховой компании избегать выплат людям, принадлежащим к группам высокого риска. С социальной точки зрения затраты на тестирование — это зря выброшенные деньги. Кроме того, для одной категории потенциальных клиентов возможность снижения риска посредством покупки страхового полиса оказывается потерянной — людям, заражен-

ным СПИДом (даже тем, кто еще не знает об этом), отказывают в приобретении страхового полиса.

Следует ли государству запретить подобное тестирование? Вы можете посчитать, что запрет на тестирование решит проблему. Но тогда мы снова возвращаемся к проблеме неблагоприятного отбора. Если компании не смогут проводить тестирования на СПИД и среди держателей страховых полисов окажется большое число зараженных этим вирусом, они могут вовсе отказаться от продажи каких бы то ни было полисов, закрыть свои офисы в крупных мегаполисах, где процент зараженных СПИДом среди населения обычно выше, чем в сельских районах, или установить исключительно высокий уровень страховой премии. Прямой запрет на тестирование может оказать неблагоприятное воздействие на компании, специализирующиеся на продаже страховых полисов. На этом рынке не существует простого решения проблем, порождаемых асимметричностью информации.

Групповые планы страхования здоровья. Многие работники получают возможность застраховать свое здоровье непосредственно на месте работы. Обычно это происходит в форме автоматического участия в существующей программе страхования здоровья. Поскольку каждый работник фирмы задействован в этой программе, подобные акции стали известны под названием *групповые планы*. Обычная страховая компания предлагает групповые тарифы, которые значительно ниже устанавливаемых в индивидуальном порядке. На это есть ряд причин. Во-первых, некоторые административные расходы несет сам наниматель, а не страховая компания. Во-вторых, наниматель имеет больше возможностей «крутить носом», чем отдельный работник, что приводит к ужесточению конкуренции между страховыми компаниями и улучшению условий сделок для покупателей. Однако ни один из этих факторов не служит достаточным объяснением для существующего различия в ценах. И здесь в игру вступает третий фактор: поскольку групповое страхование обязательно для всех сотрудников, проблема неблагоприятного отбора отсутствует. При автоматическом участии в программе сотрудники, рассчитывающие получить выгоду при наступлении страхового случая, не имеют возможности застраховаться в большем объеме, чем те, у кого таких намерений нет. Поскольку каждый должен платить страховые взносы, страховая компания несет средний риск необходимости выплат по страховому полису. Если бы участие в программе не было автоматическим, люди, предполагающие, что их расходы на поддержание здоровья будут невелики, предпочли бы отказаться от покупки страховки, а те, кто испытывает проблемы со здоровьем, ее бы приобрели. Как и в примере с акушерками, страховая компания была бы поставлена перед необходимостью неблагоприятного отбора владельцев полисов.

Целевое ценообразование. При отсутствии непосредственной возможности оценки риска страховая компания может определять размер премий на основе непрямых измерений. Поскольку в среднем женщины живут дольше мужчин, издержки компании при страховании жизни 45-летней женщины составляют лишь 84 % от издержек, возникающих при страховании жизни 45-летнего мужчины (*Seligman, 1983, 85*). Конкурирующие страховые компании предлагают женщинам полисы

страхования жизни по более низким ценам, чем мужчинам. Схожая ситуация возникает в сфере страхования автомобилей. Несмотря на существование стереотипа, подразумевающего негативное отношение к «женщинам-водителям», женщины моложе 25 лет в среднем справляются с управлением автомобиля гораздо лучше, чем мужчины той же возрастной группы. Исходя из этого страховые компании готовы продавать молодым женщинам полисы страхования автомобилей на 40 % дешевле, чем молодым мужчинам.

Такая ценовая политика, основанная на половых различиях, крайне неоднозначно оценивается в обществе. Многие считают, что это определенная форма дискриминации. Как бы то ни было, встречаются случаи, когда мужчины живут явно дольше женщин. И некоторые молодые мужчины водят автомобиль лучше, чем многие молодые женщины. Ответом на эти аргументы стало принятие в таких штатах, как Гавайи, Мичиган, Монтана, Северная Каролина и Пенсильвания, законов, обязывающих страховые компании устанавливать единые расценки для представителей обоих полов (*Nordheimer, 1996, 21*).

Другие возражают, что запрет устанавливать цены в сфере страхования жизни и автомобилей, основываясь на половых различиях, является дискриминационным по отношению к женщинам, поскольку не учитывает факты. При желании можно даже заявить о том, что страховые компании устанавливают дискриминационные по отношению к женщинам цены на полисы страхования автомобилей. При том что женщины платили 60 % от цены, уплачиваемой мужчинами за страховку автомобилей, затраты компаний на страхование автомобилей, управляемых женщинами, составляли лишь 50 % от уровня затрат, связанных со страхованием водителей-мужчин (*Seligman, 1983, 85*). Несмотря на то что, к сожалению, женщины все чаще перенимают у мужчин «плохой» опыт вождения, по расчетам Национальной ассоциации независимых страховщиков, введение единых тарифов все еще принуждает молодую женщину платить на \$ 400 в год больше, чем она платила бы, если бы тарифы основывались на различиях в количестве аварий, совершаемых с участием водителей-мужчин и водителей-женщин (*Nordheimer, 1996, 21*).

Следует ли государству позволить страховым компаниям устанавливать цены на полисы страхования жизни в соответствии с половыми различиями? Или устанавливать цены на полисы страхования автомобилей, ориентируясь на пол, возраст и семейное положение клиента? Экономика сама по себе не дает нам ответа на эти вопросы. Однако она помогает проникнуть в их суть и оценить возможные последствия альтернативной политики. Экономика говорит нам о том, что рыночные силы будут подталкивать фирмы к использованию подобных индикаторов риска, когда только они будут иметь такую возможность. И еще она говорит нам о том, что фирмы будут стараться обойти государственные запреты, ограничивающие подобное поведение. Если, к примеру, государство настаивает на том, что все водители должны платить одинаковые страховые взносы, то компания может попытаться найти предлог, чтобы отказать в страховании водителю-мужчине.

ДРУГИЕ РЫНКИ, ГДЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫЙ ОТБОР ИМЕЕТ ВАЖНОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Неблагоприятный отбор характерен не только для страховых рынков. Мы уже познакомились с одним примером при изучении рынка подержанных автомобилей. В этом разделе мы коротко остановимся на рассмотрении тех рынков, где последствия неблагоприятного отбора могут оказаться значимыми.

Рынки труда

Неблагоприятный отбор может возникнуть как на рынках факторов производства, так и на рынках товаров. Предположим, что как и в приведенном выше примере с сигналами на рынке рабочей силы, существует конкурентный рынок труда, на котором половина работников обладает низкими способностями, и их предельный продукт равен \$ 200 в неделю, а другая половина — высокими способностями, и их предельный продукт равен \$ 400 в неделю. По сравнению с предыдущим примером мы внесем два важных изменения. Первое, давайте предположим, что никто не может сигнализировать о способностях на этом рынке. У работников есть возможности трудоустройства в других отраслях. В частности, эти возможности зависят от способностей людей. В лучшем случае работники с низкими способностями могут зарабатывать \$ 100 в неделю, а с высокими способностями — \$ 250 в неделю.

Теперь посмотрим, что произойдет, когда фирмы данной отрасли попытаются нанять работников. Поскольку даже работники с низкими способностями имеют предельный продукт, равный \$ 200 в неделю, фирмы будут конкурировать между собой в процессе найма работников до тех пор, пока заработная плата не достигнет по крайней мере \$ 200 в неделю. Может ли равновесная заработная плата быть выше \$ 200 в неделю? Предположим, что фирма предлагает платить \$ 225 в неделю. Поскольку эта заработная плата ниже \$ 250, предлагаемых работникам с высокими способностями в другой отрасли, только работники с низкими способностями согласятся работать на таких условиях. Но тогда фирма будет платить своим работникам сумму, превышающую их предельный продукт. Подобный результат не может стать конкурентным равновесием. Тот же вывод останется верным при любом другом уровне заработной платы, превышающим \$ 200, но не достигающим \$ 250 в неделю. Однако посмотрим, что происходит, если фирма предлагает больше \$ 250 в неделю, скажем \$ 275. При такой заработной плате работники как с низкими, так и с высокими способностями будут стараться найти работу в данной отрасли. Поскольку на рабочие места претендуют оба типа работников, фирма может рассчитать, что в среднем предельный продукт ее работников будет равен \$ 300 в неделю ($1/2 \times \$ 200 + 1/2 \times \$ 400$), и фирме будет выгодно увеличить предлагаемую заработную плату. Но так же поступят и другие фирмы. Этот процесс продолжится до тех пор, пока предлагаемая на данном рынке заработная плата не достигнет \$ 300 в неделю.

Этот пример позволяет сделать важный и неожиданный вывод. На рынке со скрытым качеством покупатель оказывается в лучшем положении, если платит более высокую цену. В рассматриваемом примере, предлагая более высокую заработную плату, фирма привлекает работников,

эффективная заработная плата
практика увеличения заработной платы с целью повышения эффективности рабочей силы

которые в среднем более эффективны, что делает повышение заработной платы выгодным. Увеличение заработной платы с целью повышения эффективности рабочей силы называется предложением **эффективной заработной платы**. Подобная практика может служить одним из вариантов решения проблемы неблагоприятного отбора (КЗ 17.6).

17.6. Контрольное задание

Предположим, что все фирмы могут определить уровень способностей любого отдельного работника. Сколько бы платили работнику с низкими способностями? А с высокими?

Рынок человеческой крови

В последние годы особую остроту приобретает проблема качества донорской крови, используемой для переливаний. В недавнем случае возмущение в обществе вызвало заражение пациента вирусом СПИДа. Десятилетиями, однако, особое беспокойство вызывала возможность переноса гепатита, болезни, связанной с воспалительными процессами в печени, которая вызывает пожелтение кожи больного и в небольшом проценте случаев заканчивается летальным исходом. Несмотря

на то что существуют процедуры тестирования донорской крови, от 3 % до 10 % пациентов оказываются зараженными гепатитом в результате переливания (*Drake et al.*, 1982, 30). Важный вопрос, связанный с переливанием крови и деятельностью страховых компаний, состоит в том, можно ли снизить процент зараженных гепатитом посредством отбора потенциальных доноров.

В одном только 1981 году около 8 млн американцев сдали свою кровь. Около 70 % этих людей не получили никакого денежного вознаграждения за свои услуги. Примерно четвертая часть доноров либо расплачивались с долгами (измеряемым в объеме сдаваемой крови) своим друзьям или родственникам, нуждавшимся в переливании крови, либо получали вознаграждение в форме привилегированного доступа к банкам крови в случае возникновения в будущем необходимости переливания у них самих или их семей. Оставшиеся 3–4 % получили деньги за свои услуги, сдавая так называемую *коммерческую кровь* (*Drake et al.*, 1982, 5–6).

По поводу сдачи коммерческой крови ведется много споров. Люди беспокоятся о ее качестве, полагая, что люди, движимые стремлением получить доход от донорских услуг, с большей вероятностью окажутся алкоголиками, наркоманами или зараженными серьезными инфекционными болезнями, чем доноры-добровольцы. Другими словами, в отношении коммерческих доноров возникает проблема неблагоприятного отбора. Многочисленные исследования действительно выявили больший процент зараженных гепатитом среди коммерческих доноров. Во многих отношениях этот рынок ведет себя как рынок эффективной заработной платы, перевернутый с ног на голову — выплата вознаграждений за сдаваемую кровь ведет к *понижению* ее среднего качества. Частично из-за проблем с качеством доля коммерческих доноров в совокупном объеме сдаваемой в Соединенных Штатах крови заметно снизилась в последние годы. А еще в 1960-х годах Япония перешла от системы преимущественно коммерческого донорства к системе преимущественного добровольного донорства после того, как американский посол в Японии был заражен вирусом гепатита в результате переливания ему коммерческой крови (*Drake et al.*, 1982, 119).

РЕАКЦИЯ ГОСУДАРСТВА НА СКРЫТЫЕ КАЧЕСТВА

Как мы видели, реакции рынка на проблемы, возникающие ввиду наличия скрытых качеств, может оказаться недостаточно для достижения эффективного результата, который был бы возможен, если бы все стороны обладали полной информацией. Эта ситуация наталкивает на мысль, что вмешательство государства могло бы улучшить положение, однако следует осознавать, что государство само может иметь недостаточную информацию. Тем не менее существуют рычаги, при помощи которых государство может оказать в подобных ситуациях действенную помощь.

Частные программы группового страхования могут помочь преодолеть проблемы неблагоприятного отбора, препятствуя процессу самоидентификации людей. Некоторые государственные программы также базируются на этом принципе. Практически во всех западных индустриальных странах существуют обязательные государственные программы пенсионного обеспечения, как, например, система социального страхования в Соединенных Штатах. Основной чертой этих программ является то, что у работников нет права выбора; они должны в них участвовать. Таким образом удастся избежать неблагоприятного отбора.

Другая форма государственного вмешательства находит свое выражение в *информационной политике*. В ответ на недостаток потребительской информации на рынке государство может предпринять некоторые шаги по совершенствованию информационного потока и повернуть рынок в сторону равновесия при полной информации. К примеру, американское государство через Федеральную торговую комиссию реализует запрет на размещение ложной или вводящей в заблуждение рекламы. Эта политика, направленная против фирм, предлагающих некачественную продукцию (они не имеют возможности обманывать потребителей), одновременно помогает фирмам, поставляющим качественные товары, поскольку они могут сообщить потребителям правдивые сведения, не опасаясь быть заподозренными во лжи.

На некоторых рынках фирмы не уверены, могут ли они предоставлять ту или иную информацию, даже если хотят сообщить правдивые сведения о своих товарах. Может не существовать общепризнанного критерия качества. В подобных случаях государство может оказать существенную помощь, разработав систему стандартизированных критериев. Например, Федеральная торговая комиссия установила стандарт для измерения содержания смолы в сигаретах. Установление этого стандарта позволило производителям сигарет с низким содержанием смолы рекламировать это свойство. Определение таких понятий, как «натуральный» или «легкий», в отношении продуктов питания также регулируется государственными предписаниями.

Кроме контроля над тем, что фирмам позволено сказать, если они изъявляют такое желание, государство иногда принуждает фирмы в обязательном порядке предоставлять определенную информацию. Бытовые приборы, как то посудомоечные машины и холодильники, должны реализовываться с указанием количества потребляемой ими энергии. Подобные требования к раскрытию определенных сведений существуют также на финансовом рынке и рынке недвижимости. Например, в Калифорнии продавец дома обязан по закону рассказать обо всех известных ему дефектах здания. В некоторых случаях продавцы подержанных

автомобилей также обязаны информировать покупателей об известных им дефектах.

Интересно отметить, что логика неблагоприятного отбора может привести нас к выводу о том, что мера, *обязывающая* фирмы раскрывать информацию, может оказаться не столь необходимой. Что, по вашему мнению, подумают потребители о компании, которая отказалась предоставить определенную информацию о своем продукте, которая могла бы помочь им оценить качество этого продукта? Они, вероятно, решат, что компания что-то скрывает. То есть рыночные силы могут подтолкнуть фирмы к раскрытию подобной информации. Рынок, однако, может не работать в тех случаях, когда обнародование определенной информации наносит ущерб всем фирмам, а потребители даже не знают о ее существовании. На таких рынках конкуренция сама по себе не способствует добровольному раскрытию информации. К примеру, вряд ли можно поверить в то, что компании — производители сигарет по доброй воле стали бы предупреждать потребителей о вреде, наносимом курением здоровью.

Заканчивая рассмотрение инструментов информационной политики государства, нам следует признать, что их может быть недостаточно для постоянного «подталкивания» рынка в сторону равновесия при полной информации. Как в случае с государственным вмешательством, так и при его отсутствии процесс сбора и распространения информации может быть связан со значительными издержками. Сама государственная политика также имеет цену.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

На многих рынках с асимметричной информацией неинформированной стороне приходится вступать в отношения как раз с тем типом информированной стороны, с которым она меньше всего хотела бы иметь дело. Неинформированная сторона оказывается перед необходимостью ведения неблагоприятного отбора партнеров. Неблагоприятный отбор — важное явление на рынке страхования, труда и др. Проблемы неблагоприятного отбора могут привести к снижению эффективности, однако существуют разнообразные способы ответных действий со стороны фирм и государства.

17.3. Скрытые действия

В рассматриваемой выше ситуации со скрытыми качествами человек не может сам решать, к какому типу участника экономических отношений себя отнести. В примере с рынком труда способность работника не есть результат его сознательного выбора. Во многих других ситуациях экономический агент осуществляет контроль над определенными характеристиками, имеющими значение для другой стороны рынка. Предположим, что вы являетесь владельцем собственного обувного магазина и хотите нанять продавца. Вы хотели бы, чтобы ваш работник хорошо выполнял свои обязанности по обслуживанию клиентов. Однако находясь за пределами магазинами, вы не можете быть уверены, что в этот момент он работает усердно; он может просто выгнать всех посетителей, сославшись на необходимость отдохнуть. Аналогичным образом, обращаясь в сервисный центр с целью ремонта автомобиля, вы хотите, чтобы взимаемая

с вас плата была адекватна проделанной работе по устранению неисправностей. Однако очень трудно определить, так ли это будет на самом деле, о чем свидетельствует случай, произошедший в 1992 году, когда власти Калифорнии обнаружили, что *Sears* обманывал тысячи клиентов, выставляя им завышенные счета за ремонт автомобилей.

Эти ситуации служат примером описанных нами ранее *отношений заказчик — исполнитель*. В главе 7 мы говорили о том, что они существуют во всех случаях, когда одна сторона, *заказчик*, нанимает другую сторону, *исполнителя*, для выполнения определенной задачи от имени первой стороны. Нас эти отношения интересуют с той точки зрения, что заказчик и исполнитель могут иметь разные цели, и заказчик не может осуществлять прямой контроль за поведением исполнителя. Следовательно, заказчика будут беспокоить действия исполнителя. Поэтому следует быть настороже, когда вы отдаете в ремонт свой автомобиль.

Существует множество других ситуаций, для которых характерны следующие три особенности:

1. Одна сторона экономических отношений, исполнитель, предпринимает действия, которые затрагивают интересы другой стороны, заказчика (например, продавец обуви сам решает, насколько старательно он будет работать).

2. Заказчик не может контролировать действия, предпринимаемые исполнителем (например, владелец магазина иногда отсутствует в магазине и не может при этом следить за работой продавца).

3. Заказчик и исполнитель по-разному смотрят на то, каким образом следует действовать исполнителю (например, владелец магазина хочет, чтобы продавец работал усердно, а продавец не желает особо напрягаться, *ceteris paribus*).

Чтобы подчеркнуть возможность выбора, мы будем именовать подобные случаи ситуациями со *скрытыми действиями*, а не скрытыми качествами.

До того как приступить к подробному изучению скрытых действий, давайте остановимся на различиях между скрытыми действиями и скрытыми качествами. В ситуации со скрытыми качествами экономические отношения (такие, как условия, при которых работнику выплачивается компенсация) должны обеспечивать передачу информации от информированной стороны неинформированной. Передача информации является сутью сигнализирования. Однако в ситуациях со скрытыми действиями существует проблема стимулов. Неинформированная сторона хочет быть уверенной, что у информированной стороны есть необходимые стимулы для осуществления действий. Однако поскольку эти действия по самой своей сути не поддаются наблюдению, невозможно составить контракт, непосредственно обеспечивающий информированную сторону необходимыми стимулами.

Следующий пример может помочь лучше понять существующее различие. Предположим, что вы бы хотели получить работу по совместительству, обучая пользователей текстовых редакторов. Компания, нанимающая вас, естественно, хотела бы знать, насколько хорошо вы выполняете свою работу. До определенной степени ваша эффективность будет зависеть от того, какие *действия* вы предпримете (будете ли вы грубы с обучающимися?) *после того*, как вас возьмут на работу.

И до определенной степени ваша эффективность будет зависеть от тех качеств (умеете ли вы ясно излагать материал?), которыми вы обладаете *до того*, как вас взяли на работу. Чтобы побудить вас предпринять правильные действия, контракт должен обеспечивать вас необходимыми стимулами. Что касается качеств, то вряд ли что-либо можно сделать для того, чтобы изменить их. Интерес фирмы скорее состоит в том, чтобы разглядеть ваши качества и не нанимать вас в том случае, если они не соответствуют ее требованиям.

МОРАЛЬНЫЙ РИСК НА СТРАХОВЫХ РЫНКАХ

Проблема скрытых действий, как и проблема неблагоприятного отбора, впервые стала предметом исследований в страховой отрасли. Проблема скрытых действий возникает здесь в том случае, когда держатель полиса может предпринять не поддающиеся наблюдению действия, влияющие на вероятность того, что он понесет убытки и предъявит страховое требование. Поскольку информированная сторона может предпринять «неправильные» действия (то есть сделать недостаточно для того, чтобы предотвратить страховой случай), ситуации со скрытыми действиями получили название ситуаций **морального риска**.

моральный риск
другая характеристика
ситуаций со скрытыми
действиями, возникшая
в связи с тем, что инфор-
мированная сторона мо-
жет предпринять «непра-
вильные» действия

Противопожарная защита при отсутствии страхового полиса

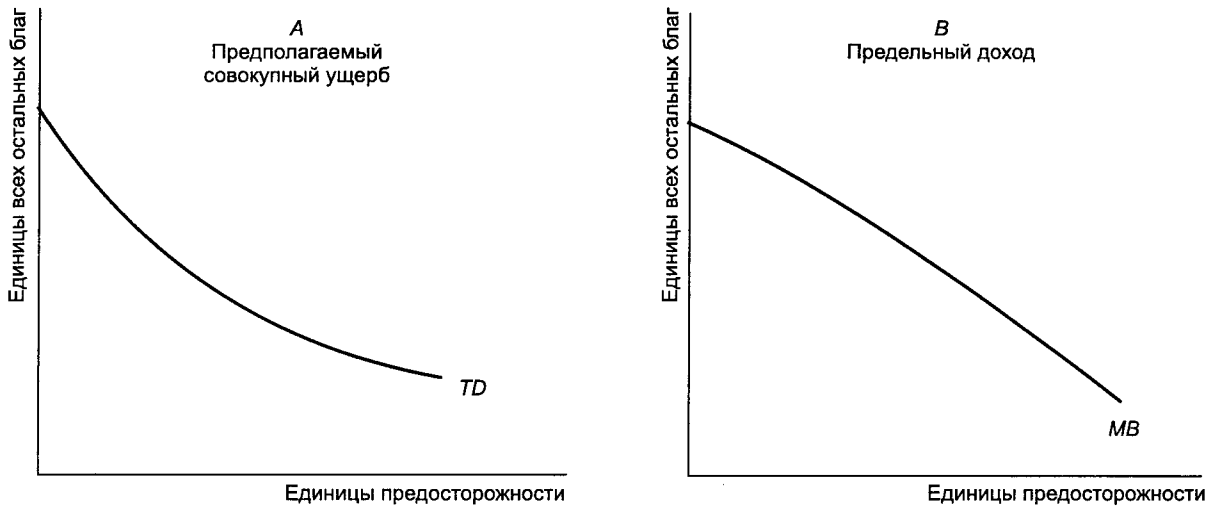
Владелец дома может снизить риск возникновения серьезного пожара посредством покупки исключительно чувствительного детектора дыма и повышенной температуры, постоянной замены бытовых приборов и проводки в доме и полного отказа от использования электрической или газовой плитки. Назовем все эти действия *предосторожностью*. Ее мы будем измерять в денежных единицах, потраченных на противопожарную безопасность — одна единица предосторожности стоит \$ 1. Причина принятия мер предосторожности состоит в том, что таким образом снижается риск пожара и, следовательно, предполагаемый ущерб. Кривая *TD* на графике *A* рис. 17.14 обозначает предполагаемый совокупный ущерб при каждом уровне предосторожности. Отрицательный наклон кривой совокупного ущерба отражает тот факт, что увеличение предосторожности ведет к снижению риска возникновения пожара.

Предельный доход от возросшей предосторожности соответствует предельному снижению предполагаемого ущерба, на графике *B* рис. 17.14 он представлен в виде кривой *MB*. Поскольку он измеряет предельное снижение предполагаемого совокупного ущерба, высота кривой *MB* равна наклону кривой *TD*. Отрицательный наклон *MB* отражает тот факт, что по мере того как принимаются дополнительные меры предосторожности, величина приростного снижения риска возникновения пожара убывает.

В каком объеме будут предприняты владельцем дома меры предосторожности? Основываясь на рациональном решении, владелец дома будет приобретать предосторожность до тех пор, пока не сравняются его предельный доход и предельные издержки. На рис. 17.15 изображены обе кривые — предельного дохода, *MB*, и предельных издержек, *MC*. Обратите внимание, что поскольку каждая дополнительная единица предосторожности стоит \$ 1, кривая предельных издержек имеет форму

Рис. 17.14

Предполагаемый совокупный ущерб и предельная выгода от предосторожности



Кривая TD на графике A обозначает предполагаемый совокупный ущерб при каждом уровне *предосторожности*. Она имеет отрицательный наклон, поскольку увеличение предосторожности ведет к снижению риска возникновения пожара. Кривая MB на графике B обозначает предельный доход (снижение предполагаемого ущерба) при каждом уровне предосторожности. Высота кривой MB равна наклону кривой TD . Ее отрицательный наклон отражает тот факт, что по мере того как принимаются дополнительные меры предосторожности, каждое последующее приращение предосторожности оказывает меньшее воздействие на риск возникновения пожара, чем предыдущее.

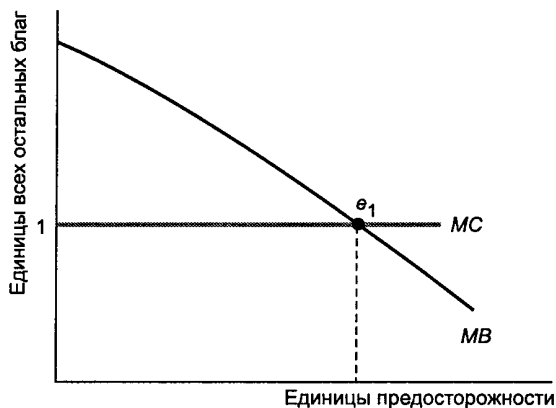
ровной линии на высоте 1. Применив к владельцу дома закон предельных издержек, получим точку равновесия e_1 , рис. 17.15.

Моральный риск и влияние страхования

Теперь предположим, что владелец дома покупает страховой полис, который покрывает все затраты на восстановление его дома и замену всей обстановки. Как этот страховой полис повлияет на ситуацию, изображенную на рис. 17.15? Во-первых, имейте в виду, что страхование не оказывает никакого эффекта на предельные издержки предосторожности. Однако страхование существенным образом влияет на предельный доход от предосторожности при рассмотрении ситуации *с точки зрения владельца дома*. Поскольку затраты на восстановление дома покрываются страховым полисом, для владельца дома снижение риска возникновения пожара уже не приравнивается в той же степени к возрастанию дохода — он знает, что если случится пожар, ему не придется раскошелиться. Конечно, даже при 100%-ном страховом обеспечении владелец дома все-таки извлекает определенный доход, принимая меры противопожарной безопасности. По крайней мере, снижение риска возникновения пожара уменьшает вероятность того, что он окажется его жертвой. Таким образом, предельный доход от предосторожности все-таки имеет положительное значение, однако оно меньше, чем при отсутствии страховки. На рис. 17.16 кривая MB' отображает более низкий предельный доход владельца дома, приобретшего страховой полис. Для сравнения также изображена кривая предельного дохода при отсутствии страховки. При

Рис. 17.15

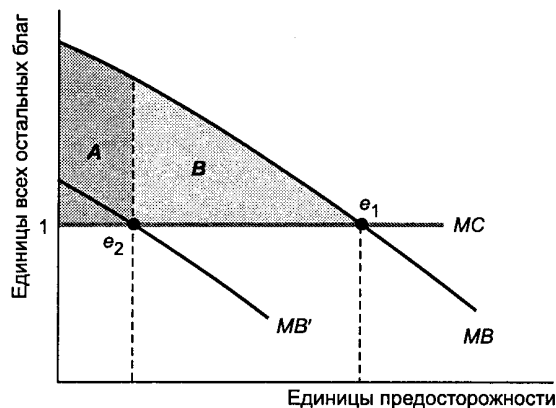
Равновесный уровень предосторожности при отсутствии страхования



Поскольку каждая дополнительная единица предосторожности стоит \$ 1, кривая предельных издержек имеет форму ровной линии на уровне 1. В равновесии владелец дома выберет такой уровень предосторожности, при котором предельный доход будет равен предельным издержкам, точка e_1 .

Рис. 17.16

Равновесный уровень предосторожности при наличии страховки



Если владелец дома покупает страховой полис, то предельная выгода от предосторожности смещается вниз от MB к MB' . При наличии страховки предельный доход владельца дома от предосторожности равен предельным издержкам предосторожности в точке e_2 . Сравнивая e_1 и e_2 , мы видим, что владелец дома, являясь застрахованным, меньше заботится о предосторожности.

наличия страховки предельный доход и затраты на предосторожность владельца дома равны между собой в точке e_2 . Сравнивая e_1 и e_2 , мы видим, что застрахованный владелец дома меньше заботится о предосторожности. Такой результат возникает вследствие интуитивных действий — поскольку застрахованный владелец дома понесет меньше издержек в случае возникновения пожара, он прилагает и меньше усилий для его предотвращения. Конечно, чем меньше мер предосторожности предпринимает владелец дома, тем выше риск пожара и тем выше вероятность того, что компании придется выплачивать страховое возмещение. Поэтому для фирмы возникает проблема морального риска.

Опасность морального риска разительнее всего проявляется в том случае, когда владельцу дома удастся застраховаться на сумму, превышающую стоимость страхового объекта, для того чтобы в случае пожара получить за свою собственность больше денег, чем это было бы возможно при ее продаже на открытом рынке. Когда догорающие головешки стоят больше, чем сам дом, его владелец получит стимул к тому, чтобы позаботиться о наступлении страхового случая. Это одна из ситуаций, при которой моральный риск действительно оправдывает свое название. Вы можете усомниться в том, что кто-то станет сжигать свой дом только для того, чтобы получить страховую сумму, однако домовладельцы проделывали подобное с принадлежащими им многоквартирными домами как раз по вышеуказанным причинам. А когда сгорает коммерческая недвижимость, один из первых вопросов, который выясняет начальник пожарной охраны, это не арендовала ли здесь офис какая-либо близкая

к банкротству компания, для которой пожар был равносителен избавлению от проблем.

Подобное поведение, сопряженное с крайне высоким моральным риском, встречается не только на рынке страхования от пожара. В последние годы подобная проблема со всей серьезностью обнаружилась на рынке страхования автомобилей: одним прекрасным утром в речке Меримак можно было увидеть выступающий над поверхностью воды автомобиль, и зрелище это объяснялось тем, что «так много людей топило свои автомобили в реке, чтобы получить страховое возмещение за украденный автомобиль, что однажды один из них оказался на гуде потопленных ранее и не погрузился на дно» (Kerr, 1992, А3). Страховщики автомобилей — не единственные, кого волнует эта проблема. В 1995 году мультимиллионера Джорджа Линдемана-младшего обвинили в том, что он нанял «мелкого хулигана», чтобы тот убил лошадь, в результате чего Линдеман мог получить страховое возмещение в размере \$ 250 тыс. (*Sports Illustrated*, October 2, 1995, 13).

Влияние морального риска на эффективность

Устроить пожар в собственном доме только для того, чтобы получить страховое возмещение, — явно неоправданно и неэффективно. Однако ситуация кажется не столь однозначной в менее экстремальных случаях, когда владелец дома просто снижает уровень предосторожности. На рис. 17.16 точка e_2 предполагает более высокий риск пожара и меньше затраты на меры противопожарной безопасности. Так почему же тогда моральный риск снижает эффективность? Ответ состоит в том, что страхование никоим образом не снижает совокупные издержки пожара в целом для общества. При том что владелец дома не должен платить за его восстановление в случае, если у него есть страховой полис, расплачиваться приходится компании. Таким образом, первоначальная кривая предельного дохода (кривая дохода владельца дома при отсутствии у него страхового полиса) представляет собой кривую *общественного* предельного дохода. При отсутствии страховки кривая *частного* дохода владельца дома совпадает с общественной кривой, и владелец дома выбирает тот уровень предосторожности, который максимизирует различие между доходами и издержками. В точке e_1 на рис. 17.16 совокупный излишек есть сумма площадей A и B . В другом случае, когда у владельца дома есть страховой полис, кривая его частного предельного дохода проходит ниже кривой общественного предельного дохода. В точке равновесия владельца дома, e_2 , совокупный излишек ограничивается только площадью A . Из совокупного излишка выпадает площадь B , поскольку владелец дома предпринимает слишком мало мер предосторожности для предотвращения пожара.

Существует и другой способ доказательства неэффективности рыночного равновесия при моральном риске. Необходимо отметить, что владелец полиса был в лучшем положении, если бы страховая компания могла определить его уровень предосторожности и вынудить занять уровень e_1 . Почему же владелец дома оказывается в выигрыше? Ответ базируется на том факте, что конкурентная страховая компания устанавливает премию, позволяющую достичь уровня безубыточности. Если все владельцы полисов предпочтут низкие уровни предосторожности, страховые компании увеличат размер страховых премий, чтобы компенсиро-

вать возрастание суммы страховых выплат. Этот рост равен изменению совокупного дохода⁴. Но мы уже видели, что доходы от предосторожности превышают затраты на отрезке между e_2 и e_1 , поэтому величина роста премии превысит величину падения затрат на предосторожность. Почему же тогда владелец дома выберет низкий уровень предосторожности? Потому что даже если бы он отдал предпочтение высокому уровню предосторожности, страховая компания ему бы не поверила. Вспомним, что суть проблемы морального риска заключается в том, что одна сторона рынка не видит того, что предпринимает другая. В данном случае страховая компания не видит, какой уровень страхования выбрал владелец дома, и поэтому не может устанавливать цены, ориентируясь на этот показатель. Учитывая, что владелец дома будет вынужден платить одну и ту же премию независимо от того, какие действия он предпринимает, он сделает рациональный выбор в пользу уровня затрат, соответствующего точке e_2 .

Совместное страхование и франшизы

Проблема морального риска возникает по той причине, что страхование снижает мотивацию к принятию мер предосторожности. Один из способов уменьшения остроты этой проблемы состоит в снижении уровня страхования и принятии на себя владельцами полиса части расходов в случае наступления страхового случая. Такое распределение затрат обычно принимает одну из следующих форм. Во-первых, многие страховые полисы предусматривают условие **совместного страхования**: страховая компания платит менее 100 % суммы страхового возмещения, а оставшуюся часть затрат берет на себя владелец полиса. Например, многие полисы страхования здоровья предусматривают 20%-ное участие владельца полиса. Это означает, что заболевший, который выставляет счет на оплату услуг по оказанию ему врачебной помощи на сумму \$ 1 000, получает \$ 800 ($= 0,80 \times \$ 1 000$) от страховой компании, а \$ 200 ($= 0,20 \times \$ 1 000$) платит самостоятельно. Страховые компании используют схемы совместных платежей по одной простой причине: чем выше доля участия владельца полиса, тем больше вероятность того, что он не будет излишне часто посещать доктора, и тем выше его мотивация к принятию мер предосторожности.

Возвращаясь к примеру с домовладельцем, приобретающим страховой полис, обратим внимание на рис. 17.17, который дает иллюстративный ответ на вопрос, почему совместный платеж повышает мотивацию домовладельца к принятию мер противопожарной безопасности. При отсутствии страхового полиса (доля участия домовладельца составляет 100 %) домовладелец берет на себя все затраты на покрытие убытков и получает серьезный стимул для того, чтобы стараться избежать пожара; выгоды предосторожности представлены кривой MB , а e_1 является точкой равновесия. При полном страховании (доля участия домовладельца составляет 0 %) домовладелец не берет на себя никаких прямых финансовых затрат на покрытие ущерба, и равновесие смещается на низкий уровень предосторожности, точка e_2 . При 50%-ной доле

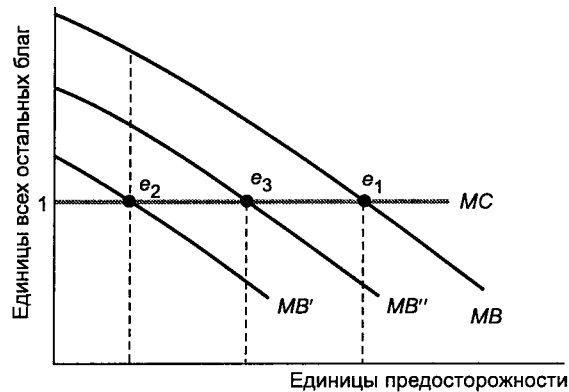
совместное страхование

условие в страховом полисе, согласно которому владелец полиса берет на себя определенную часть затрат на покрытие убытков в случае наступления страхового случая

⁴ Точнее говоря, кривая частного предельного дохода при отсутствии страхования отражает отношение владельца дома к риску. Если владелец дома стремится избежать риска, его доход в результате оказывается большим, чем предполагаемые затраты страховой компании на компенсацию ущерба, причиненного пожаром.

Рис. 17.17

Последствия совместного страхования



В отсутствие страхового полиса (доля участия домовладельца составляет 100 %) выгоды предосторожности представлены верхней кривой предельной выгоды, MB , а e_1 является точкой равновесия. При полном страховании (доля участия домовладельца составляет 0 %) выгоды предосторожности для домовладельца представлены нижней кривой предельной выгоды, MB' , и равновесие смещается на низкий уровень предосторожности, точка e_2 . При 50%-ной доле участия кривая предельной выгоды, MB'' , в этом случае оказывается между кривыми полного страхования и отсутствия страхования, а равновесный уровень предосторожности достигается в точке e_3 .

участия домовладелец берет на себя половину финансовых расходов на возмещение ущерба от пожара. Кривая предельного дохода MB'' в этом случае оказывается между кривыми, обозначающими ситуации полного страхования и отсутствия страхования, так же как и равновесный уровень предосторожности, точка e_3 . При 50%-ной доле участия в страховом платеже домовладелец получает определенные выгоды от страхования, но при этом имеет достаточно серьезную мотивацию к принятию мер предосторожности.

Другим способом заставить владельца полиса взять на себя часть риска является условие **франшизы**. Согласно этому условию лицо, приобретающее страховой полис, должно нести первоначальные затраты на покрытие убытков вплоть до определенного уровня. Принадлежащий домовладельцу полис страхования от пожара может не покрывать первые \$ 1 000 расходов на возмещение убытков. Франшиза в полисе, страхующем от землетрясения дорогостоящий дом, может составлять \$ 50 тыс. Это означает, что если землетрясение принесет убыток на сумму \$ 40 тыс., домовладельцу придется полностью покрыть его самому. Но если землетрясение действительно крупное и принесет убыток на сумму \$ 150 тыс., домовладелец заплатит первые \$ 50 тыс., а страховая компания выплатит оставшиеся \$ 100 тыс. Франшиза такого размера обеспечит домовладельцу мотивацию к поддержанию дома в надлежащем состоянии и финансированию таких мер, как укрепление фундамента, призванных минимизировать возможный ущерб от землетрясения. В то же время домовладелец застрахован не случай действительно катастрофических убытков.

франшиза

условие в полисе страхования, согласно которому лицо, приобретающее страховой полис, должно нести первоначальные затраты на покрытие убытков вплоть до определенного уровня

Разрешают ли совместное страхование и франшизы полностью проблему морального риска? Нет. Во-первых, определенный моральный риск остается до тех пор, пока доля участия владельца полиса не достигает 100 %, а франшиза не является бесконечной (то есть до тех пор, пока люди приобретают страховые полисы). Во-вторых, положительные значения доли участия владельца полиса и франшизы означают, что потребитель приобретает неполную страховку. Однако при отсутствии морального риска эффективность страхования подтолкнет желающих избежать риска домохозяйства к приобретению полного страхового обеспечения.

ОТНОШЕНИЯ НАНИМАТЕЛЬ — РАБОТНИК

Проблема скрытых действий выходит далеко за рамки беспокойства о возможностях предотвращения несчастных случаев. Другой важной сферой, где возникает проблема морального риска, являются отношения наниматель — работник. Мы ознакомились с одним из примеров морального риска в трудовых отношениях в главе 7, когда размышляли над справедливостью предположения о том, что деятельность фирм направлена на максимизацию прибыли. Тогда мы обращали особое внимание на тот факт, что большинство крупных компаний управляются не их собственниками, а собственники и управляющий могут иметь различные цели. Поскольку действия управляющего могут повлиять на ценность фирм собственников, последних интересует, чем именно занимаются их управляющие. Однако деятельность управляющих может быть трудно контролируема, особенно в том случае, когда управляющий тратит время на размышления, а не выполнение каких-то физических действий.

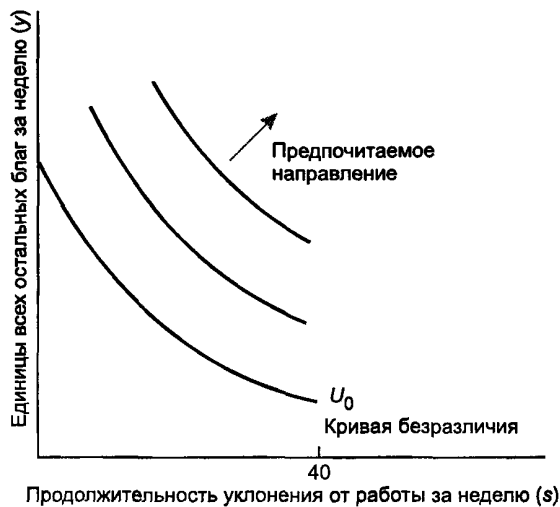
Значимость проблем морального риска проявляется и в других формах отношений наниматель — работник. Управляющий крупного универмага может не имеет возможности наблюдать за работой всех служащих — их слишком много, чтобы уследить за всеми разом. Для компании очень сложно непосредственным образом наблюдать и оценивать действия, скажем, находящихся в постоянных разъездах торговых агентов или ремонтного персонала, выезжающего к клиенту.

Мы можем продолжить начатый ранее анализ предложения на рынке труда, чтобы увидеть, как наниматели справляются с моральным риском, которому подвергают их работники. В рамках модели, проанализированной нами в главе 5, мы основывались на предположении, что труд измеряется просто рабочим временем и что фирмы могут проследить за этим фактором. Если работник получает повременную заработную плату, уровень оплаты четко привязывается к количеству труда. Но как свидетельствуют приведенные выше примеры, человек, находясь на работе, может проявлять разную степень усердия. Поэтому важно распространить наш анализ предложения рабочей силы на те случаи, в которых наниматель не может надлежащим образом наблюдать за прилагаемыми работниками усилиями и, таким образом, напрямую связать оплату с количеством затраченного труда.

Рассмотрим ситуацию с Алексом, управляющим, который потребляет свободное время и наш составной товар, *все остальные блага*. Свободное время включает как свободное время вне работы, так и на работе,

Рис. 17.18

Карта безразличия управляющего



Кривая безразличия Алекса обозначает его предпочтения в отношении продолжительности уклонения от работы и *всех остальных благ*. Уклонение от работы есть экономическое благо, поскольку чем больше он уклоняется от выполнения своих обязанностей, тем больше потребляет свободного времени на работе.

Рис. 17.19

Влияние уклонения от работы на прибыль



Высота кривой π обозначает прибыль фирмы (измеряемой через соответствующий ее покупательной способности объем *всех остальных благ*) для каждого уровня уклонения Алекса от работы. Кривая π имеет отрицательный наклон, поскольку по мере роста потребления Алексом времени уклонения от работы он затрачивает все меньше усилий на управление фирмой, и прибыль фирмы падает, *ceteris paribus*.

как, например, работа не в полную силу и слишком частые перерывы на кофе. Предположим, что Алекс безальтернативно должен находиться в офисе 40 часов в неделю, если он хочет сохранить свою работу (его присутствие в офисе можно проконтролировать). Он тем не менее может выбирать количество потребляемого свободного времени, определив для себя, до какой степени он может уклоняться от работы. Пусть s обозначает количество времени за неделю, в течение которого Алекс *уклоняется от выполнения своей работы*, а y — объем *всех остальных благ*, потребляемых за неделю. Полезность Алекса зависит от объема потребляемых *времени уклонения от работы и всех остальных благ*. Уклонение от работы есть экономическое благо, поскольку чем больше он уклоняется от выполнения своих обязанностей, тем больше потребляет свободного времени на работе. Как обычно, мы измеряем *все остальные блага* в единицах, цена каждой из которых составляет \$ 1. Рисунок 17.18 характеризует предпочтения Алекса в отношении времени уклонения от работы и *всех остальных благ* посредством выведения кривой безразличия; горизонтальная ось служит для обозначения времени уклонения от работы, а вертикальная — единиц *всех остальных благ*.

Уклонение от работы ведет к росту благосостояния Алекса, *ceteris paribus*. Однако прибыль его нанимателя падает — чем больше Алекс уклоняется от работы, тем меньше усилий он затрачивает на управление фирмой и максимизацию ее прибыли. На рис. 17.19, иллюстрирующем

это отношение, горизонтальная ось обозначает время уклонения от работы, а вертикальная — прибыль (измеряется через соответствующий ее покупательной способности объем *всех остальных благ*). Отрицательный наклон кривой π отражает тот факт, что по мере роста потребления Алексом времени уклонения от работы прибыль фирмы падает, *ceteris paribus*.

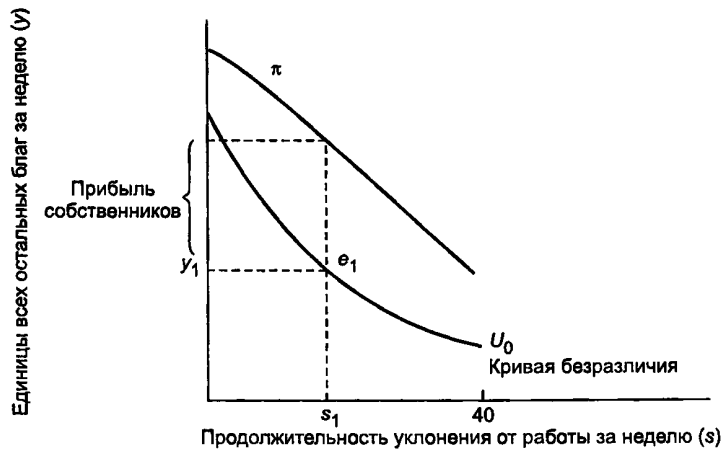
Видимое уклонение от работы

Теперь, когда у нас есть графическое изображение предпочтений Алекса и соотношения между свободным временем и прибылью, мы можем приступить к рассмотрению его решения, определяющего напряженность рабочего графика. Для начала предположим, что поведение Алекса на работе поддается наблюдению, так что владельцы фирмы могут видеть, в течение какого времени он уклоняется от работы. Этот случай служит основанием для сравнения с ситуацией, когда уклонение от работы является скрытым действием. При видимом уклонении от работы собственники могут указать Алексу, как именно он должен работать, и затем проверить, следует ли он данным инструкциям. Если нет, собственники могут его уволить. Однако свобода действий собственников ограничена: чтобы сохранить Алекса, они должны предложить ему удовлетворяющий его уровень оплаты. Предположим, что Алекс может достигнуть уровня полезности U_0 , работая где-либо еще. Собственники должны предложить ему такое сочетание времени уклонения от работы и *всех остальных благ*, которое совпадает или проходит выше кривой безразличия U_0 на рис. 17.18. Поскольку чем больше платят Алексу, тем меньший доход достается собственникам, последние будут платить Алексу ровно столько, сколько необходимо для удержания его на кривой безразличия U_0 , и ни цента больше.

Доход собственников равен прибыли фирмы за минусом того, что они платят Алексу. Чтобы графически вывести это значение, нам нужно прорисовать кривую прибыли фирмы и кривую безразличия Алекса U_0 на одном и том же графике. Это сделано на рис. 17.20. Доход собственников равен вертикальному расстоянию между кривой π и кривой безразличия Алекса U_0 . Чтобы максимизировать прибыль, собственники выбирают тот уровень уклонения от работы, при котором данное расстояние становится наибольшим, s_1 на рисунке. На этом уровне уклонения от работы собственники должны платить Алексу y_1 , чтобы предотвратить его уход с фирмы. Даже если собственники смогут отслеживать продолжительность уклонения Алекса от работы, он все равно не будет работать s_1 часов в неделю в состоянии равновесия. Этот важный вывод не означает, что Алекс или собственники поступают расточительно и нерационально. Свободное время — ценное экономическое благо, поэтому нет ничего предосудительного в том, что Алекс жертвует часть дохода в обмен на определенное свободное время. Аналогичным образом, с точки зрения собственников абсолютно разумно разрешить Алексу немного побездельничать, поскольку это позволяет им платить ему более низкую заработную плату и получать большую прибыль. В самом деле эта модель частично объясняет тот факт, что многие фирмы открывают симпатичные кафетерии и организуют места отдыха и развлечений для своих сотрудников.

Рис. 17.20

Равновесие при видимом уклонении от работы



Доход собственников равен вертикальному расстоянию между кривой π и кривой безразличия Алекса U_0 . При возможности наблюдения за временем уклонения от работы собственники выбирают тот уровень уклонения от работы, при котором данное расстояние становится наибольшим, s_1 на рисунке. На этом уровне уклонения от работы собственники должны платить Алексу y_1 , чтобы предотвратить его уход с фирмы.

Неконтролируемое уклонение от работы

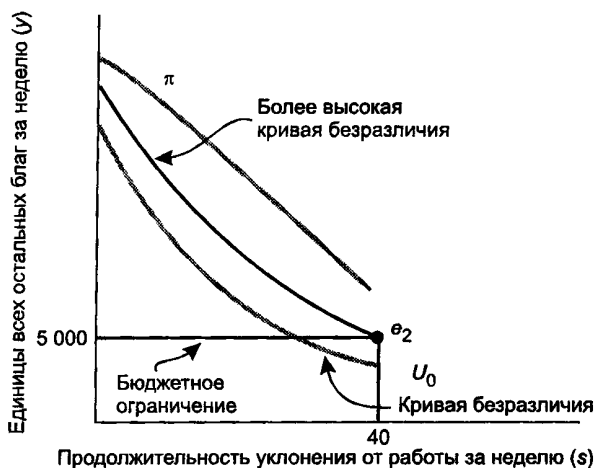
Предположим, что собственники фирмы не могут следить за тем, насколько старательно работает Алекс. Теперь они не могут начислять ему заработную плату исходя из того времени, в течение которого он уклоняется от работы, и угрожать ему увольнением за то, что он работает недостаточно усердно. Что же делать собственникам?

Фиксированная заработная плата. Предположим, что Алекс получает за свои услуги фиксированную заработную плату в размере \$ 5 000 в неделю. Алекс затем может потратить 5 000 единиц всех остальных благ, независимо от того, сколько времени от уклоняется от работы. Выражаясь более формально, в случае, когда Алекс получает фиксированную заработную плату, скрытые издержки уклонения от работы, выраженные в форме недополученных единиц всех остальных благ, равны нулю. Единственным ограничением уровня уклонения от работы является время, проводимое на работе. Результирующее бюджетное ограничение изображено на рис. 17.21, который также иллюстрирует карту безразличия Алекса.

На этом рисунке мы видим, что он выбирает точку e_2 на своем бюджетном ограничении и уклоняется от работы все рабочее время, 40 часов в неделю. Такое решение имеет четкое обоснование. Зачем ему выкладываться, если и при минимальном усердии он будет получать все те же \$ 5 000 в неделю? Конечно, нам еще предстоит проверить, останется ли Алекс работать или уйдет в другую фирму. Вспомним, что для того, чтобы удержать Алекса, собственники должны обеспечить ему такой уровень потребления, который совпадает с его кривой безразличия U_0 или

Рис. 17.21

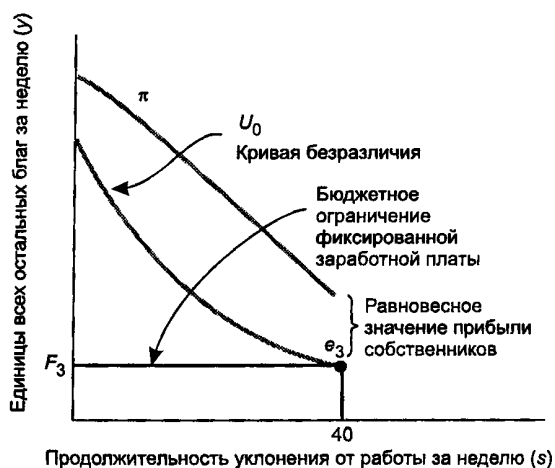
Равновесие управляющего при получении фиксированной заработной платы



При получении фиксированной заработной платы Алекс предпочитает увеличить время уклонения от работы до максимально возможного. Например, получая \$ 5 000 в неделю, он выбирает точку e_2 на своем бюджетном ограничении и уклоняется от работы 40 часов в неделю.

Рис. 17.22

Равновесное значение в том случае, когда уклонение от работы не поддается наблюдению и управляющий получает фиксированную заработную плату



Для того чтобы удержать Алекса, собственники должны обеспечить ему такой уровень потребления, который совпадает с его кривой безразличия U_0 или находится выше нее. Поскольку Алекс будет потреблять 40 часов рабочего времени в неделю независимо от размера заработной платы, собственники будут платить ему фиксированную заработную плату в размере \$ F_3 , и он будет потреблять 40 часов рабочего времени в точке e_3 на своей кривой безразличия U_0 .

находится выше нее. Рисунок 17.21 показывает, что в том случае, когда собственники платят Алексу \$ 5 000 в неделю, его уровень потребления находится намного выше его кривой безразличия U_0 . Поэтому собственники могут увеличить свой доход, уменьшив заработную плату Алекса. Поскольку Алекс будет потреблять 40 часов «рабочего» времени в неделю независимо от размера заработной платы, мы можем вычислить, сколько ему будут платить собственники, определив высоту его кривой безразличия U_0 в том месте, где уровень уклонения от работы равен 40. На рис. 17.22 мы видим, что когда Алекс получает фиксированную заработную плату в размере \$ F_3 в неделю, он потребляет 40 часов рабочего времени в неделю и оказывается в точке e_3 на своей кривой безразличия U_0 . Алекс покинет фирму, если уровень заработной платы опустится ниже \$ F_3 .

Давайте сравним результаты, которые получаются в случае, когда уклонение от работы может контролироваться собственниками (рис. 17.20), и в случае, когда это невозможно (рис. 17.22). Эти рисунки показывают, что прибыль собственников увеличивается, а время уклонения от работы сокращается в том случае, когда они могут следить за поведением управляющего. Почему? Получая фиксированную заработную плату, Алекс не несет никаких издержек (упущенная прибыль) собственногоного

уклонения от работы, но выгоду извлекает. Алекс не испытывает никакой мотивации к ограничению объема потребляемого свободного времени и продлевает время уклонения от работы до максимально возможного. Однако собственники действительно несут издержки. В том случае, когда собственники могут наблюдать за поведением управляющего, они осуществляют обмен между той суммой, которую они платят Алексу (выраженную через время уклонения от работы), и *всеми остальными благами*.

Вознаграждение, основанное на эффективности. Собственник, реализовавший схему с выплатой фиксированной заработной платы, окажется не слишком доволен, получив в результате управляющего, несколько не заботящегося о работе. С этой точки зрения мы вправе ожидать применения систем, связанных с мотивацией управляющего, — *схем оплаты труда, основанной на эффективности*. Собственники фирмы могут, к примеру, поставить уровень вознаграждения управляющего в зависимость от прибыльности фирмы. Предположим, что вознаграждение Алекса равно размеру прибыли фирмы за вычетом какой-то базовой суммы. Алгебраически Алекс получит $\pi - G$, где G — фиксированная сумма денег. Например, если G равно \$ 5 000 в неделю, а прибыль фирмы составляет \$ 9 000, Алекс будет зарабатывать \$ 4 000 в неделю. Если бы вместо этого прибыль составляла \$ 6 000, Алекс зарабатывал бы только \$ 1 000. Поскольку управляющий получает весь остаток или оставшуюся прибыль, он в этой схеме становится претендентом на оставшуюся прибыль. Несмотря на то что такой вид контракта может показаться немного странным для вас, на самом деле подобные контракты существуют. В Венеции официанты платят фиксированную сумму за право работать в ресторане. Официант затем получает право оставлять себе все чаевые. В Соединенных Штатах парикмахеры иногда платят за право работать в салоне красоты; они получают право оставлять у себя все заработанные ими деньги и чаевые. Аналогичным образом предприниматель, открывающий ресторан быстрого питания на правах франчайзера, соглашается внести фиксированный авансовый платеж с тем, чтобы в дальнейшем забирать оставшуюся прибыль.

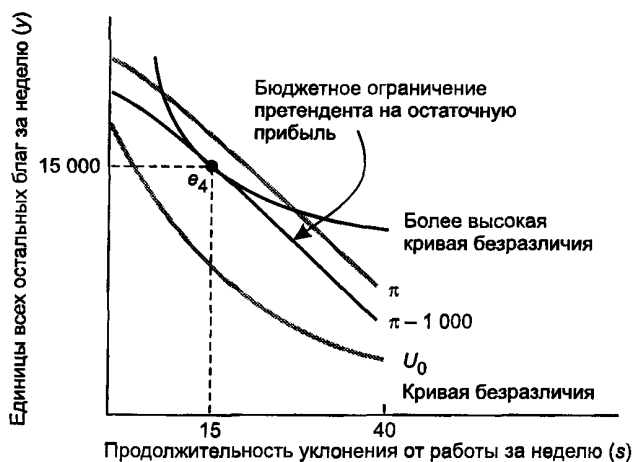
Существует другой способ сделать работника претендентом на оставшуюся прибыль — продать ему компанию. В конце 1980-х годов управляющие нескольких компаний получили огромные банковские кредиты на покупку всех акций управляемых ими компаний, так называемый *выкуп управленцами*. При выкупе управленцами предыдущим собственникам выплачивается фиксированная сумма за их акции, а кредиты банкам возвращаются управляющими в соответствии с установленным графиком при фиксированной процентной ставке. Любая прибыль сверх подлежащих выплате сумм остается у управляющих, осуществивших покупку. Управляющие становятся претендентами на оставшуюся прибыль.

Предположим, что нынешний владелец фирмы решает сделать Алекса претендентом на оставшуюся прибыль. Как Алекс отреагирует на эту схему? Чтобы рассчитать его бюджетное ограничение при такой схеме вознаграждения, вначале снова нарисуем кривую π , рис. 17.23. Предположим, что величина G равна \$ 1 000. Теперь мы сдвигаем кривую π вниз на 1 000, имея в виду, что Алекс не имеет права на всю прибыль — он должен заплатить \$ 1 000 собственникам фирмы. Получающееся бюджетное

претендент на оставшуюся прибыль сторона в контракте, которая получает весь остаток или оставшуюся прибыль

Рис. 17.23

Равновесие управляющего — претендента на оставшуюся прибыль



Чтобы рассчитать бюджетное ограничение управляющего в ситуации, когда Алекс является претендентом на оставшуюся прибыль и должен выплатить \$ 1 000 владельцам фирмы, мы сдвигаем кривую π вниз на 1 000. Получающееся бюджетное ограничение обозначено как $\pi - 1\,000$. Нанеся на ту же диаграмму карту безразличия Алекса, мы видим, что он потребляет 15 часов свободного времени. Точка равновесия Алекса лежит выше кривой безразличия U_0 , то есть его полезность оказывается выше уровня, необходимого для того, чтобы он остался на этой работе.

ограничение обозначено как $\pi - 1\,000$ на рис. 17.23. Нанеся на ту же диаграмму карту безразличия Алекса, мы видим, что он максимизирует полезность в точке e_4 , где потребляет 15 часов свободного времени в неделю. Точка равновесия Алекса лежит выше кривой безразличия U_0 , то есть получая вознаграждение по этой схеме, он не уходит со своей работы.

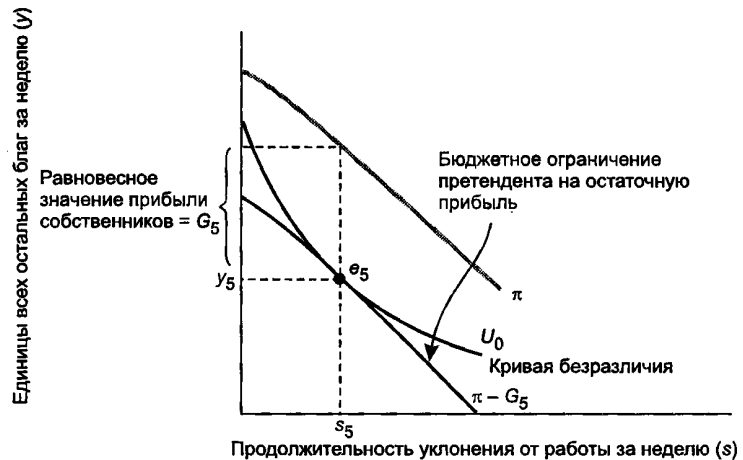
Как собственникам выбрать значение G ? Чем выше G , тем выше прибыль собственников, поскольку G — это то, что им достается. Однако если значение G слишком велико, Алекс откажется работать на фирме. Опять-таки собственники должны выбрать такое значение G , чтобы точка равновесия Алекса находилась на или выше его кривой безразличия U_0 . В этом случае G_5 будет равновесным значением фиксированной части прибыли, а e_5 — точкой равновесия на рис. 17.24.

Будет ли Алекс и в этом случае уклоняться от выполнения обязанностей все свое рабочее время? Рисунок указывает, что нет. Более того, хотя Алекс затрачивает больше усилий, являясь претендентом на оставшуюся прибыль, чем в случае получения фиксированной заработной платы, его благосостояние не ухудшается: e_2 и e_3 располагаются на той же кривой безразличия (U_0). Как это может быть? Ответ состоит в том, что хотя Алекс затрачивает больше усилий, являясь претендентом на оставшуюся прибыль, он также потребляет больше единиц *всех остальных благ*.

Какой вариант предпочтут собственники — фиксированную заработную плату или предоставление управляющему прав на оставшуюся прибыль? Мы можем ответить на этот вопрос, основываясь на следующем

Рис. 17.24

Равновесие, когда поведение управляющего не поддается наблюдению, и он получает оставшуюся прибыль



Собственники выбирают такое значение G , чтобы результирующая точка равновесия Алекса (e_5) находилась на или выше его кривой безразличия U_0 .

важном факте: результат в случае предоставления управляющему прав на оставшуюся прибыль такой же, как и при наличии у собственников возможностей наблюдения за поведением управляющего. Мы знаем это, поскольку Алекс, являясь претендентом на оставшуюся прибыль, принимая решение о продолжительности уклонения от работы, стремится к максимизации вертикального расстояния между кривой $\pi - G$ и его кривой безразличия U_0 . Но это ведет к выбору той продолжительности уклонения от работы, которая максимизирует вертикальное расстояние между кривой π и кривой безразличия U_0 , то есть ситуации, при которой поведение управляющего может подвергаться наблюдению со стороны собственников. Другими словами, $s_1 = s_5$. Более того, $y_1 = y_5$.

Почему равнозначность этих двух результатов столь важна при сравнении схем с остаточной прибылью и фиксированной заработной платой? Это имеет значение, поскольку в том случае, когда собственники могут отслеживать продолжительность уклонения от работы управляющего, они выбирают равновесный уровень свободного времени для того, чтобы максимизировать свою прибыль при условии, что полезность Алекса составляет как минимум U_0 . Это означает, что схема с оставшейся прибылью также максимизирует прибыль собственников при условии, что полезность Алекса равна как минимум U_0 . Когда Алекс получает фиксированную заработную плату, равновесие предполагает большую продолжительность уклонения от работы, чем при любом из двух других результатов. Отсюда следует, что предоставление Алексу права на оставшуюся прибыль повышает доход собственников в сравнении с ситуацией, когда ему выплачивается фиксированная заработная плата.

Вспомним, что полезность Алекса остается неизменной при любом типе контракта. Во всех трех случаях его уровень равновесной полезности будет равен U_0 . Мы только что доказали, что переход от схемы с вы-

17.7. Контрольное задание

Предположим, что условия работы на стороне улучшились для Алекса, так что его уровень полезности повысился. Покажите графически, что произойдет с точками равновесия в каждом из трех случаев, проанализированных выше.

платой фиксированной заработной платы к схеме с правом управляющего на оставшуюся прибыль может повысить доход собственников, при этом несколько не ухудшая благосостояния управляющего — контракт, предоставляющий ему право на оставшуюся прибыль, ведет к улучшению Парето-эффективности в сравнении с ситуацией при выплате фиксированной заработной платы (КЗ 17.7).

Две загадки

Наша теория предполагает, что схемы вознаграждения, основанные на эффективности, как, например, предоставление работнику права на оставшуюся прибыль, лучше схем с выплатой фиксированной заработной платы. Тем не менее многие менеджеры получают фиксированную заработную плату, и лишь немногие участвуют в прибылях. Эти факты заставляют задуматься над двумя вопросами: (1) Почему люди, которым выплачивается заработная плата, вообще выполняют какую-либо работу? (2) Если контракты с предоставлением работнику права на оставшуюся прибыль оказывают столь сильный мотивационный эффект, почему же тогда не все контракты заключаются на таких условиях?

Существует несколько причин, объясняющих, почему получающий фиксированную заработную плату продолжает работать. Во-первых, не каждый считает уклонение от работы экономическим благом. В каких-то случаях люди могут гордиться тем, что они хорошо выполняют свою работу, или же они могут чувствовать вину за то, что получают выгоду за счет нанимателей. Другая причина состоит в том, что даже те, кто получает только заработную плату, должны демонстрировать какую-то эффективность. Фирмы обычно следят за своими сотрудниками, и если кого-то поймают в тот момент, когда он бездельничал, его могут уволить или лишить возможности повышения в дальнейшем. В любом случае степень вознаграждения работника зависит от эффективности.

Что касается второго вопроса, то, как мы видели в главе 7, одним из ответов на него является желание управляющих избежать риска. Претендент на оставшуюся прибыль несет весь риск, связанный с данным бизнесом. Нет никакого распределения риска между ним и владельцами фирмы. Однако состав собственников может быть неоднородным, и можно предполагать, что они равнодушны к риску или, по крайней мере, менее склонны избежать риска, чем управляющий. Равнодушные к риску собственники должны взять на себя весь риск, поскольку это не снижает их полезности в отличие от претендента на оставшуюся прибыль. Если собственники также стараются избежать риска, экономически эффективным решением было бы разделение риска. Таким образом, относительная редкость заключения контрактов с предоставлением управляющему права на оставшуюся прибыль в действительности не должна вызывать удивления.

Если взятие на себя риска понижает полезность управляющего, почему бы не предложить ему что-то вроде полного страхового полиса? Это нецелесообразно, потому что, как мы видели, если собственники полностью страхуют управляющего от риска, предлагая ему фиксированную заработную плату, управляющий обретает сильную мотивацию к укло-

нению от работы. Проще говоря, привязка вознаграждения управляющего к прибыли фирмы увеличивает его желание работать в полную силу, но в то же время может подвергнуть управляющего значительному риску. Выбор схемы вознаграждения предполагает нахождение компромиссного соотношения между мотивацией и распределением риска. Эти соображения помогут ответить на вопрос, почему *Chick-fil-a*, третья по размеру сеть ресторанов в США, специализирующихся на блюдах из курицы, делит прибыль каждого из ресторанов с его управляющим в соотношении 50:50 и гарантирует управляющим годовой заработок в размере как минимум \$ 30 тыс. (*Dobrzynski, 1996, С3*). Отметим схожесть с проблемой морального риска на страховом рынке. При полном страховании владелец полиса не особенно заботится о мерах предосторожности. Ограничение объема страхового обеспечения восстанавливает мотивацию, но одновременно подвергает риску владельца полиса.

Проблемы, связанные со степенью самоотдачи сотрудников и выбором схемы вознаграждения, также возникают и на более низких ступенях корпоративной лестницы. Некоторые компании используют для мотивации занятых на производстве работников схемы вознаграждения, основанного на эффективности. *Lincoln Electric Corporation* (производитель сварочного оборудования) предлагает своим сотрудникам сделную оплату труда: сотруднику выплачивается фиксированная сумма за каждую произведенную им единицу продукции. Подобные контракты обеспечивают серьезную мотивацию к работе, однако иногда возникают проблемы со станками, необходимыми для выпуска продукции, работнику просто может не повезти. Работники, осознающие подобный риск, требуют повышения ставок, чтобы застраховать себя от такого риска. Это одна из причин, объясняющих, почему большинство компаний платят фиксированную почасовую заработную плату и полагаются на бригадира, осуществляющего непосредственное наблюдение за работниками. С точки зрения фирмы одним из преимуществ сборочного конвейера является то, что он помогает следить за работой сотрудников. Если автомобили сходят с конвейера без стеклоочистителей, для руководства ясно, кто из сотрудников работал недостаточно старательно.

сдельная оплата труда
схема оплаты, согласно которой сотруднику выплачивается фиксированная сумма за каждую произведенную им единицу продукции

МОРАЛЬНЫЙ РИСК НА РЫНКЕ ТОВАРОВ

До сих пор мы в основном рассматривали проблемы морального риска, связанные со скрытыми действиями домашних хозяйств. Моральный риск возникает и при возможности скрытых действий со стороны фирм. Как подтвердит любой, кто когда-либо попадал на плохой фильм в кино-театре, иногда вы даже не знаете, что именно получите за уплаченные вами деньги. Когда производители знают о качестве своих товаров, а потребители нет (по крайней мере до совершения покупки), возникает ситуация асимметричной информации со скрытыми действиями — выбором фирмой качества продукта. Здесь потенциально существует проблема морального риска, поскольку фирма может уменьшить свои затраты посредством снижения качества продукта, что снижает благосостояние потребителей, *ceteris paribus*.

Интересно отметить, что фирма может в действительности пострадать от возможности обманывать потребителей. Рациональные потребители предположат, что фирма будет производить товар низкого качества,

как и окажется на самом деле. Никто не останется внакладе в точке равновесия, однако рынок товаров высокого качества будет разрушен. Как фирма, так и потребители, возможно, захотят найти выход из сложившейся ситуации.

Репутация в качестве залога

Одной из самых значимых возможностей ответной реакции рынка на проблемы морального риска на рынках товаров является развитие репутации фирмы или бренда. Репутация может появиться, когда потребители неоднократно купят какой-то товар на рынке и смогут понять на основе своего опыта, насколько хорош этот товар. Если фирма никогда не изменяет качество своего товара, процесс оценки потребителями его качества прост — они покупают что-либо один раз и составляют мнение о приобретенном продукте. Эта информация затем является основой всех будущих покупок.

Однако в большинстве отраслей фирма может изменять качество своего товара с течением времени. В этих отраслях преобладает качество не столь очевидна. Однако возможна, о чем говорит следующий пример. Предположим, что *Chez Maison* — бистро в Лос Анджелесе. В один прекрасный день владельцы ресторана могут решить снизить качество еды, используя более дешевые ингредиенты. Поскольку люди приходят в ресторан еще не зная о том, что им подадут, решение о снижении качества еды не окажет никакого влияния на посещение ресторана в тот же день. Поскольку доходы останутся прежними, а затраты снизятся, может показаться, что *Chez Maison* может спокойно перейти на более дешевые ингредиенты.

Этот переход действительно повысит однодневную прибыль. Однако какова долгосрочная перспектива? По крайней мере, некоторые осознают, что им предлагали еду низкого качества, и заключат, что качество еды в ресторане останется столь же плохим и в будущем. Следовательно, предложение некачественной пищи в течение одного дня наносит вред репутации ресторана и, таким образом, снижает посещаемость в будущем. Как только этот факт будет принят во внимание, *Chez Maison* может прийти к выводу, что снижением качества еды окажется невыгодным. Стремление фирмы поддержать репутацию во многом походит на стремление олигополиста не нарушать соглашения, основанного на тайном сговоре с другими фирмами. Обман, приносящий выгоду сегодня, может привести к наказанию в будущем (потерянная клиентура для ресторана или агрессивное поведение конкурентов в случае тайного сговора), которое сведет на нет эту выгоду.

Восстановит ли наличие репутации рыночное равновесие подобно тому, которое существует на конкурентном рынке при полной информации? Не полностью. Подумайте о роли репутации как стимула к поддержанию качества на высоком уровне. Обман, приносящий выгоду сегодня, ведет к снижению объемов продаж в будущем. Для того чтобы будущее падение объемов продаж выполняло функцию наказания, эти продажи должны осуществляться по ценам, превышающим предельные издержки. Если бы фирма просто реализовывала продукцию по ценам, равным предельным издержкам, она бы не беспокоилась о снижении объемов продаж в будущем, обманывая клиентов с целью получения дополнительной прибыли сегодня. Другими словами, для того чтобы

*угроза потери репутации была эффективным средством предотвращения обмана, хорошая репутация должна позволять фирме получать положительную экономическую прибыль от будущих продаж*⁵. Однако, как мы видели в главах 12 и 13, в том случае, когда цена превышает предельные издержки, распределение ресурсов становится неэффективным. Таким образом, при том что репутация может помочь преодолеть проблемы асимметричной информации, это не возвращает рынок в состояние эффективного конкурентного равновесия.

Наш анализ репутации помогает объяснить, почему существуют бренды, а компании, выпуская множество различных продуктов, как, например, *General Electric*, часто используют для них один и тот же бренд. Каждый раз при продаже одного из своих продуктов фирма рискует своей репутацией. Потребитель, недовольный холодильником *GE*, вряд ли захочет купить стиральную машину марки *GE*. В результате репутация фирмы становится тем залогом, который она предлагает потребителю в качестве доказательства высокого качества своей продукции. Поэтому потребители могут быть уверены, что многономенклатурная фирма обладает достаточной мотивацией для того, чтобы производить продукты хорошего качества. Как и в случае с сигнализированием, не столь важно, понимают ли потребители, как в действительности работает механизм репутации. Когда потребитель заходит в супермаркет и видит на полке электролампочки марки *GE*, имеет значение только то, что он видит в них продукт высокого качества, основываясь на хорошей репутации *GE*⁶.

Теория репутации также служит одним из возможных объяснений успеха *McDonald's* и других крупных франчайзи, работающих в сфере быстрого питания. *McDonald's* позволяет тысячам различных предприятий быстрого питания обрести репутацию известной фирмы. Подобная репутация может иметь значение для людей, находящихся постоянно в дороге и не знакомых с качеством пищи, предлагаемой местными ресторанами. Дело не в том, что эта пицца хороша, а в том, что вы можете рассчитывать на ее неизменное качество, где бы вы ни находились. Покупая биг-мак в Киото, вы заранее знаете, каков он будет на вкус.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Одна сторона в экономических отношениях часто предпринимает действия, затрагивающие интересы другой, и эти действия остаются вне поля зрения стороны, не имеющей возможности повлиять на ситуацию — в этом случае речь идет о скрытых действиях. Когда две стороны не находят согласия, какие действия лучше предпринять, информированная сторона может предпринять неправильные действия с точки зрения неинформированной — возникает проблема морального риска. К примеру, люди, покупающие страховой полис, могут сделать недостаточно для предотвращения страхового случая. Работники могут работать спустя

⁵ Отметим, что в случае, если *обретение* репутации обходится слишком дорого, реальная ценность прибыли, полученной фирмой в течение всего срока ее существования, может оказаться нулевой.

⁶ Подобный эффект имеет ограниченную область действия. Вряд ли какой-либо представитель авиакомпании решит купить для самолета реактивный двигатель производства *GE* только потому, что он не имел проблем с холодильником той же марки.

рукава. Есть несколько способов ответной реакции рынка на проблемы морального риска, направленные на восстановление мотивации. Например, страховые компании могут использовать совместное страхование и франшизы для того, чтобы заставить своих клиентов взять на себя часть издержек в случае наступления страхового случая. Наниматели могут использовать схемы вознаграждения, основанного на эффективности. Однако ни одно из этих решений не освобождает рынок полностью от эффектов асимметричной информации.

Резюме

Асимметричная информация возникает в тех ситуациях, когда одна сторона рынка лучше информирована, чем другая. В этой главе мы увидели, что асимметричная информация может оказывать серьезное воздействие на функционирование рынка.

- Всякий раз, когда одна сторона в сделке знает о себе что-то такое, о чем другой стороне неизвестно, возникает ситуация со скрытыми качествами.
- На рынке со скрытыми качествами информированная сторона рынка может предпринять определенные действия, чтобы просигнализировать о своих качествах. Например, окончание вами университета для нанимателей может стать сигналом, указывающим на то, что вы знаете, что вы работник с высокими способностями.
- Неинформированная сторона рынка со скрытыми действиями может использовать механизм самоидентификации, чтобы узнать о том, что информированная сторона знает о самой себе. Например, авиакомпания может проводить сортировку своих клиентов, предлагая ряд тарифов и затем используя выбор каждого из клиентов в качестве сигнала, свидетельствующего о его готовности платить.
- В некоторых ситуациях со скрытыми качествами неинформированная сторона может проводить неблагоприятный отбор информированных сторон. Например, страховая компания может обнаружить, что люди, изъявляющие наибольшее желание приобрести страховой полис, это в большинстве своем те, кто надеется получить выгоду от наступления страхового случая.
- Всякий раз, когда одна сторона экономических отношений предпринимает действия, которые не поддаются наблюдению другой стороны, возникает ситуация со скрытыми действиями.
- В ситуациях со скрытыми действиями информированная сторона может предпринять неправильные действия и оказаться в ситуации морального риска. Владелец страхового полиса может не принять достаточные меры предосторожности для предотвращения страхового случая или работник может бездельничать, находясь на работе.
- В ситуациях морального риска стороны могут составить контракты, которые регулируют отношения между ними таким образом, чтобы обеспечить мотивацией информированную сторону. Например, устанавливая заработную плату работника в зависимости от эффективности фирмы, наниматель предоставляет работнику стимул для более усердной работы.

Вопросы для обсуждения

- 17.1. Компания, продающая вам полис страхования жизни, хотела бы знать, насколько здоровую пищу вы употребляете, курите ли вы и были ли у кого-нибудь в вашей семье сердечные заболевания. В каких из этих случаев фирма беспокоится о скрытых действиях, а в каких о скрытых качествах?
- 17.2. В одном из нью-йоркских ресторанов один омар продается за \$ 15, а два — за \$ 23, при этом подразумевается, что обоих омаров съест один и тот же посетитель (если парочка пытается разделить двойного омара, официанты смотрят на них с явным неодобрением).
- a. Объясните, почему цена первого омара отличается от цены второго⁷.
- b. Почему менеджмент приказывает официантам с неодобрением смотреть на делящих двойного омара посетителей?
- 17.3. «В попытке привлечь покупателей дорогостоящих европейских автомобилей, *Ford Motor Company* применила новую маркетинговую тактику, опробованную на модели *Merkur Scorpio*: гарантированная цена при перепродаже» (*Holusha*, 1987, D1). Объясните, почему готовность производителя приобрести автомобиль по гарантированной цене в случае его перепродажи может служить сигналом качества автомобиля.
- 17.4. Если вам придется совершать перелеты между Сан-Франциско и Лос-Анджелесом, вы можете обнаружить, что цена билетов зависит от времени суток, когда совершается перелет. Сравните причины введения подобной практики с практикой снижения цены билетов в том случае, если вы бронируете место за месяц до вылета.
- 17.5. Все большее число страховых компаний получают возможность тестировать людей на предмет их генетической предрасположенности к определенным заболеваниям. Считаете ли вы, что такой вид тестирования заслуживает одобрения? Кто оказывается в выигрыше, а кто в проигрыше?
- 17.6. Предположим, что 10 сотрудников работают в единой команде, осуществляя производственную деятельность. Руководство фирмы не может определить, насколько усердно работает тот или иной сотрудник. Однако руководство может оценить эффективность работы всей команды и установить, насколько усердно в среднем работает каждый сотрудник. Можете ли вы предложить схему вознаграждения, основанного на эффективности, которая заставит сотрудников искать эффективные режимы уклонения от работы? Есть ли какие-либо недостатки у вашей схемы?
- 17.7. По крайней мере неформально работа многих менеджеров оплачивается в соответствии со *схемами сравнительной эффективности*, согласно которым размер вознаграждения управляющего зависит от эффективности схожих фирм. Если фирма работает неэффективно, управляющего не наказывают снижением заработной платы в том случае, если все другие фирмы отрасли также работали

⁷ В результате изучения более раннего издания этой книги двое студентов, пообедавших в этом ресторане, смогли поразить владельца своим знанием теории формирования цен на продукты питания. В ответ владелец пообещал им 20%-ную пожизненную скидку в своем ресторане.

неэффективно. Однако он теряет в деньгах в том случае, если результат деятельности управляемой им фирмы оказался хуже по сравнению с результатами деятельности других фирм отрасли. В чем преимущества оплаты труда менеджера, основанной на сравнительной эффективности, перед простым способом, основанным на использовании абсолютных значений (как в случае с контрактом претендента на оставшуюся прибыль)?

- 17.8. Компании, продающие полис страхования дома от пожара, часто предлагают скидку тем владельцам полисов, которые устанавливают дымовую пожарную сигнализацию (компания может проверить наличие индикатора дыма в случае возникновения большого пожара). Предположим, что покупка и установка индикатора дыма обойдется домовладельцу в \$ 20. Кроме того, предположим, что в результате оснащения жилья индикатором дыма размер предполагаемых убытков снизится на \$ 200.
- Какую скидку предоставят клиенту, установившему индикатор дыма, конкурентные страховые компании? Почему именно такую?
 - Предположим, что существует компания-монополист в сфере страхования против пожара. Какую скидку предложит она владельцам полиса, установившим индикатор дыма? Зачем монополисту предоставлять эту скидку?
- 17.9. В разделе 17.3 мы рассматривали агентские взаимоотношения между собственником фирмы и управляющим. В приведенном примере прибыль фирмы, π , определяет продолжительность уклонения от работы, s . В результате собственники, посмотрев на уровень прибыли фирмы, могли определить, насколько старательно работал управляющий. На реальных рынках такой прямой зависимости не бывает. Обычно при любом данном уровне усердия со стороны управляющего возможны различные результаты. Например, даже тогда, когда управляющий работает в полную силу, фирма может быть неэффективной в силу иных причин. Тем не менее можно предположить, что чем меньше бездельничает управляющий, тем выше в среднем прибыль фирмы.
- Предположим, что Александра является управляющим, который должен сделать выбор в пользу одного из двух уровней уклонения от работы. Если она предпочтет *бездельничать*, то фирма получит низкую прибыль, π_L , с вероятностью 0,8 и высокую прибыль, π_H , с вероятностью 0,2. С другой стороны, если Александра решит *работать в полную силу*, то фирма получит низкую прибыль с вероятностью 0,3 и высокую прибыль с вероятностью 0,7.
- Считаете ли вы, что контракт претендента на оставшуюся прибыль окажется эффективным в данной ситуации при условии, что управляющий равнодушен к риску?
- 17.10. В XIX веке производство взрывчатых веществ было прибыльным, но опасным бизнесом. Случавшиеся взрывы часто разрушали заводы и убивали работников. Когда семья *Du Pont* прибыла из Франции в Соединенные Штаты с целью открытия производства черного пороха, они продолжили французскую традицию. Член семьи *Du Pont*, владевший и управлявший заводом по производству черного пороха (и несший ответственность за соблюдение работника-

ми правил безопасности), жил неподалеку от завода со своей женой и детьми. Используйте теорию морального риска для объяснения, почему такая богатая семья выбрала столь опасное для проживания место.

- 17.11. Использование репутации в качестве гарантии качества продукта имеет много схожих черт с нашей теорией повторяющейся олигополии, в соответствии с которой угроза наказания в будущем удерживает от нарушения соглашения, основанного на тайном сговоре. Согласно нашей теории олигополии, частота взаимодействия является важным фактором успеха соглашения, основанного на тайном сговоре. Проведя аналогию с теорией олигополии, объясните, почему использование репутации может быть более эффективно в том случае, когда фирма использует единый бренд для многих своих продуктов. Отвечая на этот вопрос, вспомните о стратегии, используемой *General Electric* при продаже производимых компанией бытовых приборов.
- 17.12. В этой главе мы изучали влияние репутации на рынки со скрытыми действиями. Репутация также может иметь значение на рынках со скрытыми качествами. Предположим, что дилер подержанных автомобилей может определить качество подаваемых им автомобилей, а обычный покупатель — нет, по крайней мере до тех пор, пока он не привезет машину домой и не отъездит на ней пару месяцев. Подумайте, как дилеры подержанных автомобилей могут помочь разрешить проблему скрытых качеств на рынке подержанных автомобилей. Обязательно объясните, почему дилер подержанных автомобилей может более эффективно использовать репутацию, чем владелец единственного автомобиля, решивший продать свою машину.
- 17.13. Предприниматель нанял работника для реализации независимого проекта. Если проект «провалится», убыток составит \$ 20 тыс. Если окажется успешным, то принесет \$ 100 тыс. Работник выбирает между альтернативами «работать» и «бездельничать». Если он будет уклоняться от работы, проект провалится наверняка. Если он будет работать, проект на 50 % будет успешным. *Ceteris paribus*, полезность работника на \$ 10 тыс. меньше в том случае, когда он работает, чем в случае, когда он бездельничает. Кроме того, работник может получить \$ 10 тыс. на другой работе (где он будет уклоняться от работы). Предприниматель раздумывает над тем, платить ли работнику фиксированную заработную плату в размере \$ 20 тыс. (которую он получит независимо от того, насколько успешным окажется проект) или составить план эффективности (согласно которому работник зарабатывает \$ 0 в случае провала и \$ 40 тыс. в случае успеха). Обе стороны нейтральны по отношению к риску. Используйте дерево игры, чтобы выяснить, какую схему вознаграждения следует выбрать предпринимателю.

Внешние эффекты и общественные блага

*Я снова должна спуститься к морю
для того только, чтобы с грустью взглянуть
На безбрежные просторы пенящейся соленой массы,
пропитанной запахом мусорной свалки,
И молиться, чтобы мы смогли найти способ
очистить ее от скоплений грязи
Прежде, чем трезубец Посейдона
навсегда в ней увязнет.*

Фелиция Лампорт*

Многие предприятия на Среднем Западе США выбрасывают в атмосферу такие вещества, как окиси серы и азота. Концентрируясь в атмосфере, эти химикалии вступают в реакцию с водяным паром, образуя кислоты, которые затем выпадают на землю вместе с дождем и снегом в таких отдаленных регионах, как Новая Англия и Канада. Последующее повышение общего уровня кислотности оказывает пагубное воздействие на растительный и животный мир. Жертвы кислотных дождей, в частности владельцы рыбных промыслов,

беспреданно жалуются. В ответ на давление со стороны различных политических сил правительства Соединенных Штатов и Канады пытаются найти способы уменьшения содержания кислот в атмосфере.

Первая теорема благосостояния гласит, что рынки распределяют ресурсы эффективно. Кислотный дождь является результатом функционирования рынков. Означает ли это, что кислотный дождь эффективен? И если нет, то какая роль в этом процессе должна быть отведена государству? Чтобы ответить на эти вопросы, нам следует обозначить те возможности, с помощью которых люди могут влиять на благосостояние друг друга.

Предположим, что многие люди стали испытывать беспокойство по поводу содержания холестерина в своем организме и решили потреблять меньше говядины и больше овсяных отрубей. По мере повышения спроса на овсяные отруби растут и цены, улучшая благосостояние производителей овсяных отрубей, но при этом ухудшая благосостояние тех людей, которые и до этого потребляли овсяные отруби. По мере снижения спроса на говядину падает и цена на этот продукт, оказывая влияние на благосостояние тех, кто по-прежнему потребляет говядину, производителей говядины, владельцев фирм, торгующих фуражным зерном, и т.д. К тому времени, как экономика приходит в состояние нового общего равновесия, распределение реальных доходов в значительной степени меняется.

Характерной особенностью этого примера является то, что хотя люди и оказывают влияние на благосостояние друг друга, все возникающие эффекты оказываются следствием изменений рыночных цен. Предпо-

* Лампорт Ф. Стенающий у моря. *The New York Times*. August 10, 1988.

жим, что до изменения вкусов потребителей распределение ресурсов являлось Парето-эффективным — все предельные нормы замещения были равны соответствующим предельным нормам трансформации. Смещение кривых спроса и предложения приводит к изменению относительных цен. Однако первая теорема благосостояния говорит нам о том, что до тех пор, пока потребители максимизируют полезность, производители максимизируют прибыль, а все домашние хозяйства и фирмы не влияют на цены, новое равновесие также будет Парето-эффективным. Таким образом, хотя поведение некоторых людей влияет на благосостояние других, это не предполагает автоматически неэффективность. До тех пор, пока подобное влияние основывается на изменениях в уровне цен, новое распределение ресурсов будет столь же эффективным, как и первоначальное¹. Конечно, новая структура цен может быть более или менее желательной с точки зрения распределения в зависимости от этических принципов каждого. Однако в данный момент предметом нашего исследования является эффективность распределения ресурсов, а не его справедливость.

Ситуации с кислотным дождем и холестерином служат примерами различных видов взаимодействия. Снижение благосостояния владельцев рыбных промыслов не является результатом ценовых изменений. Скорее условия выпуска продукции на сталеплавильных заводах напрямую воздействуют на производственные функции рыбных промыслов. В условиях кислотных дождей любой уровень затрат предприятия рыбного промысла предполагает выпуск меньшего объема продукции. В случае, когда деятельность одного субъекта напрямую, а не посредством ценовых изменений, воздействует на благосостояние другого, это воздействие называют **внешним эффектом** (поскольку один субъект напрямую воздействует на благосостояние другого, который является «внешним» по отношению к нему). В отличие от воздействия, оказываемого посредством ценовых изменений, внешние эффекты могут негативно повлиять на экономическую эффективность. В этой главе мы проанализируем понятие внешних эффектов, а также попытаемся выяснить, почему они могут привести к неэффективности и как общество может справиться с этой проблемой. Мы также остановимся на рассмотрении особого типа товара, называемого «общественным благом». Общественные блага тесно связаны с внешними эффектами и часто рассматриваются вкупе с проблемой эффективности.

внешний эффект
воздействие, оказываемое напрямую, а не посредством ценовых изменений, действиями одного субъекта на благосостояние другого

18.1. Внешние эффекты и эффективность

В этом разделе мы проанализируем последствия внешних эффектов для эффективности с нескольких точек зрения.

ОТСУТСТВИЕ РЫНКА

Для осмысления последствий внешних эффектов для эффективности следует разобраться со связанными с ними затратами и выгодами. Возвращаясь к примеру с кислотным дождем, предположим для упрощения

¹ Эффекты воздействия на благосостояние, оказываемого посредством ценовых изменений, иногда называют «монетарными внешними эффектами». Мишан (*Mishan*, 1971) убедительно доказывает, что поскольку подобные эффекты являются частью нормального функционирования рынка, это дезориентирующее определение. Оно приведено здесь только для отражения иных существующих точек зрения на данную проблему и не упоминается в дальнейшем.

ситуации, что его единственной причиной являются окиси серы; сталеплавильные заводы — единственный источник выброса в атмосферу окисей серы; рыбные промыслы — единственные жертвы кислотных дождей. Предельные издержки каждой единицы окиси серы, выпущенной в атмосферу, равны ущербу, причиняемому рыбному промыслу этой единицей. Мы предполагаем, что по мере увеличения объема выбросов размер причиняемого ущерба увеличивается в возрастающей прогрессии — первые несколько выделений окисей серы не причиняют особого вреда, однако по мере роста загрязнения количество убитых рыб увеличивается все быстрее. На рис. 18.1 объем выбросов (Z) измеряется по горизонтальной оси, а стоимость ущерба — по вертикальной. Положительный наклон кривой MC отражает предположение о том, что предельные издержки выбросов возрастают.

Это может показаться странным, но выбросы в атмосферу окисей серы связаны как с издержками, так и выгодами. Представим, что объем выбросов соответствует определенному уровню, скажем, 8/100 млн, и сталеплавильные заводы должны снизить этот объем на одну единицу в расчете на 100 млн. Этого можно добиться двумя способами:

1. Заводы могут снизить объем выпускаемой продукции. Общество в итоге недосчитается излишка от продажи этой части продукции.
2. Заводы могут выпускать тот же объем продукции, но использовать более дорогостоящие ресурсы (например, «более чистые» виды угля, позволяющие уменьшить объем выделяемых окисей серы, или установить фильтры на дымовые трубы). Использование более дорогостоящих ресурсов также предполагает издержки для общества.

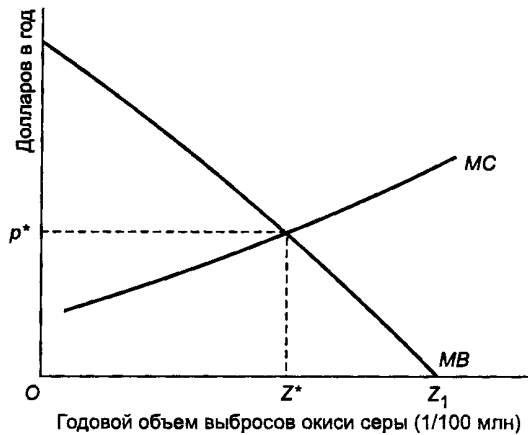
В результате предельная выгода от дополнительной единицы выбросов есть дополнительная продукция, выпуск которой связан с определенным уровнем загрязнения и/или снижения издержек. Ее величина зависит от ограничений объемов загрязнения. Мы предполагаем, что эти предельные выгоды от выброса в атмосферу вредных веществ уменьшаются по мере увеличения объема загрязнения. Это может происходить из-за снижения предельной оценки потребителями продукции завода по мере роста объема выбрасываемых веществ. Предположение об убывающей предельной выгоде отражено в форме отрицательного наклона кривой MC на рис. 18.1.

Следуя нашей обычной логике, можно предположить, что с точки зрения общества эффективным уровнем загрязнения является Z^* , при котором предельные издержки равны предельной выгоде. Основной вопрос заключается в том, будет ли Z^* соответствовать реальному объему загрязнения. С большой вероятностью ответом будет «нет». Чтобы выяснить причину этого, посмотрим, чем руководствуется обычный завод при принятии решения об объеме загрязнения. Завод не несет никаких издержек в результате ущерба, который он наносит рыбным промыслам. Поэтому завод продолжает загрязнять атмосферу до тех пор, пока для него существует какая-либо выгода, не считаясь с издержками загрязнения для других сторон. Другими словами, загрязнение продолжается до тех пор, пока предельная выгода выбросов не становится равной нулю, уровень Z_1 на рисунке. Поскольку Z_1 больше, чем Z^* , равновесный объем загрязнения оказывается неэффективно высоким.

Каков источник этой неэффективности? Выбрасывая в атмосферу окиси серы, заводы в результате потребляют товар «чистый воздух». Если

Рис. 18.1

Реальный и эффективный уровни загрязнения



В отсутствие корректирующих действий предприятия — источники загрязнения будут выбрасывать в атмосферу вредные вещества до тех пор, пока их предельная выгода остается положительной, то есть до уровня Z_1 . Уровень Z^* отражает эффективный объем загрязнения.

бы он был обычным конкурентным товаром, его цена определялась бы на основе спроса и предложения (уровень p^* на рис. 18.1). Согласно экономической теории благосостояния, этот товар использовался бы эффективно. Однако не существует рынка чистого воздуха, и люди действуют так, как будто его цена равна нулю. Очевидно, что *если рынок какого-то товара отсутствует, то мы не можем рассчитывать на то, что рыночные силы обеспечат его эффективную поставку*. Строго говоря, в случае негативное воздействие внешних эффектов на эффективность не вызвано провалом рынка; это следствие отсутствия рынка как такового.

Трактовка внешнего эффекта с точки зрения отсутствующего рынка имеет существенное значение, поскольку позволяет нам выяснить, почему внешние эффекты могут привести к неэффективности. У воздуха нет владельца, и поэтому люди могут пользоваться им бесплатно. Негативное воздействие данного внешнего эффекта на эффективность есть следствие невозможности или неспособности установить право собственности. Если бы кто-либо обладал правом собственности на чистый воздух и мог взимать цену за его использование, то возник бы рынок этого товара и не существовало бы никакой проблемы эффективности.

Предположим, к примеру, что чистый воздух находился бы в собственности владельцев рыбных промыслов. Они могли бы взимать с заводов плату за загрязнение атмосферы, которая отражала бы размер ущерба, причиняемого их улову. Владельцы заводов учитывали бы эти издержки при принятии производственных решений и больше не использовали бы чистый воздух неэффективно. С другой стороны, если бы производители стали владельцами чистым воздухом, они могли бы зарабатывать деньги, взимая с собственников рыбных промыслов плату за возможность пользоваться данным товаром. Это бы дало владельцам заводов стимул не загрязнять атмосферу чрезмерно. В противном случае

они не смогли бы получить большие суммы от владельцев рыбных промыслов. Одним словом, как только производители стали получили бы право собственности на чистый воздух, они бы больше не считали его бесплатным. Если они могут продавать чистый воздух другим, значит, у этого товара есть альтернативные издержки.

Отсюда следует вывод — до тех пор, пока у ресурса есть *какой-либо* владелец, его цена будет отражать ценность альтернативных возможностей использования, и поэтому ресурс будет использоваться эффективно. И наоборот, ресурсы, которые находятся в общей собственности, используются неэффективно, поскольку ни у кого нет стимула потреблять их экономно.

Развивая тему, выделим четыре особенности, присущие внешним эффектам:

- *Их могут создавать как отдельные лица, так и фирмы.* В колледже г. Маунт Холиоок группа студентов основала Клуб воющих на Луну, который помогал им «выпускать пар». Каждый вечер в 10 часов члены клуба собирались вместе, чтобы попить и поплакать, глядя на луну, в течение 10–15 минут. Однако не входящие в клуб студенты, проживающие в общежитии рядом с «местом для воя», жаловались на шум. Клуб воющих снижал благосостояние других, потребляя общий ресурс — тишину.
- *Они характеризуются взаимным воздействием.* В приведенном выше примере кажется естественным охарактеризовать воющих на Луну как «загрязняющих». Однако воющие также могут считать, что студенты, настаивающие на соблюдении тишины, «загрязняют» их «воющую» среду. Другими словами, не совсем ясно, кому *должно было бы* принадлежать право собственности. В 1905 году губернатор Пенсильвании наложил вето на закон, который запрещал сплевывать в общественных местах, на том основании, что «откашливаться есть право джентльмена». Конечно, в наши дни не подвергается сомнению право «несплевывающих» иметь возможность не наблюдать процесс откашливания в общественных местах. С другой стороны, остается спорным вопрос о том, кто — курильщики или некурящие — обладают правом собственности в общественных местах. В дальнейшем мы проанализируем, как распределение права собственности влияет на распределение ресурсов в ситуациях с внешними эффектами.
- *Они могут быть положительными или отрицательными.* Если вы решили посадить прекрасные цветы прямо перед своим домом, ваши соседи извлекут непосредственную выгоду из ваших действий. Это пример *положительного внешнего эффекта* — поведение одного субъекта оказывает положительное воздействие на благосостояние другого. Если ваши соседи не платят вам за получаемые выгоды, вы можете не принимать их во внимание, решая, сколько цветов вам следует посадить. Та же логика рассуждений позволяет с помощью рис. 18.1 прийти к выводу, что в случае положительного внешнего эффекта уровень предпринимаемых действий может быть неэффективно низок (см. Вопросы для обсуждения, п. 18.4).
- *Отсутствие загрязнения, как правило, не является социально желательным.* Рисунок 18.1 показывает, что получение «оптимального» объема загрязнения требует нахождения наилучшего соотношения между выгодами и издержками, и это обычно происходит при каком-то положительном уровне загрязнения. Поскольку практически вся про-

изводительная деятельность предполагает определенное загрязнение окружающей среды, требование отсутствия загрязнения было бы эквивалентно отсутствию производства как такового, что является явно неэффективным решением. Если все это выглядит как проявление здравого смысла, то так оно и есть. Однако обратите внимание, что Конгресс США когда-то принял резолюцию, согласно которой к 1985 году должна была быть решена стратегическая задача «прекращения выбросов загрязняющих веществ в судорожные воды» (*Baunol and Oates* 1979, 211) (КЗ 18.1).

18.1. Контрольное задание

Трасса 101 между Сан-Хосе и Сан-Франциско выделяется одним из самых интенсивных транспортных потоков в стране. Любой человек, выезжающий на это шоссе в часы пик, обязательно попадает в пробки. Объясните, почему мы можем вести речь о внешнем эффекте. Какой рынок отсутствует?

ЧАСТНЫЕ И ОБЩЕСТВЕННЫЕ ИЗДЕРЖКИ

До сих пор наш анализ был сфокусирован на отсутствующих рынках для внешних эффектов. Теперь обратим внимание на рынок товара, производство которого порождает внешний эффект. В примере с кислотным дождем чистый воздух является, в сущности, ресурсом, используемым в производственном процессе на заводах. Он расходуется так же, как и другие ресурсы, как то рабочая сила и капитал. Соответственно, как и другие ресурсы, чистый воздух имеет стоимость. Однако существует ключевое различие между чистым воздухом и другими ресурсами, используемыми сталеплавильным заводом, — завод не несет никаких затрат за пользование чистым воздухом. В главе 11 мы отмечали, что если рынок стали является конкурентным, равновесная цена будет равна *частным* предельным издержкам производителей, основанным на тех издержках, которые они должны нести за потребляемые ими факторы производства. Однако первая теорема благосостояния предполагает, что для достижения эффективности цена должна быть равна общественным предельным издержкам, которые включают *все* издержки производства, с учетом внешнего ущерба другим субъектам. При наличии внешнего эффекта цена стали является для общества неправильным сигналом альтернативных издержек стали. Последняя продается слишком дешево и обменивается в неэффективно больших объемах.

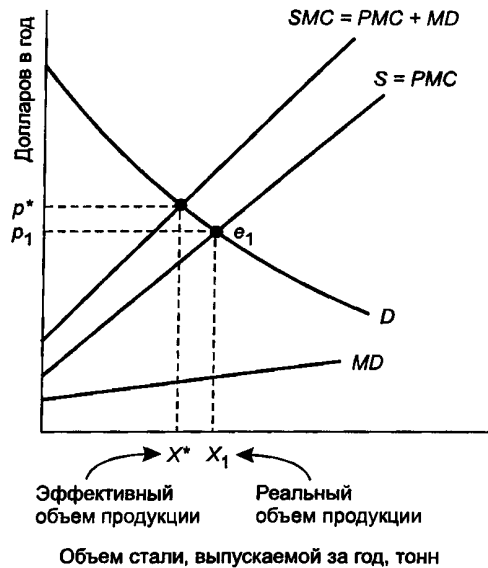
Для графического анализа этого явления предположим, что соотношение между объемом производимой стали и объемом загрязнения остается неизменным (то есть отсутствует возможность снижения уровня загрязнения посредством замещения ресурсов). На рис. 18.2 по горизонтальной оси измеряется объем выпускаемой стали, а по вертикальной — ее цена. Кривые *D* и *S* обозначают соответственно спрос и предложение стали. Предельный ущерб, наносимый рыбным промыслам при каждом уровне выпуска продукции, представлен в виде кривой *MD* на рис. 18.2. Она имеет положительный наклон, отражая предположение, что положение рыбных промыслов, незащищенных от кислотных дождей, ухудшается в возрастающей прогрессии².

общественные предельные издержки производства, которые включают альтернативные издержки всех ограниченных ресурсов, независимо от того, устанавливается на них цена или нет

² Вас может заинтересовать соотношение между кривыми *MD* на рис. 18.2 и *MC* на рис. 18.1. Кривая *MC* обозначает ущерб в расчете на единицу загрязнения, а *MD* — ущерб, причиненный загрязнением, которое возникло в результате производства единицы стали.

Рис. 18.2

Проблема внешнего эффекта



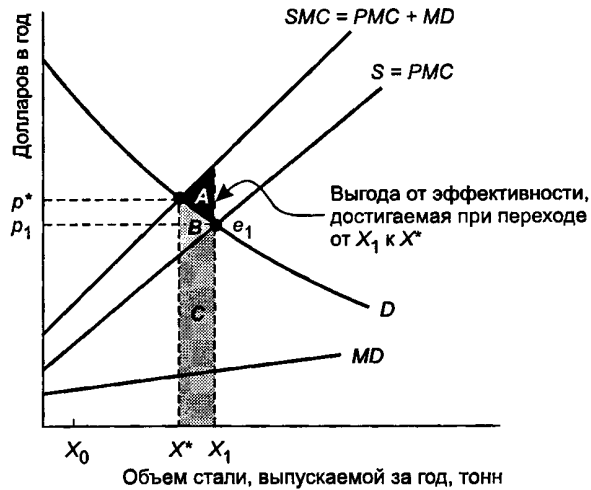
При отсутствии какого-либо вмешательства объем выпускаемой продукции окажется на уровне X_1 , на пересечении кривых спроса (D) и предложения (S). Однако поскольку производство стали ведет к предельному ущербу (MD), общественные предельные издержки (SMC) оказываются выше, чем частные (PMC), обозначаемые кривой предложения. Эффективность предполагает производство только в объеме X^* . Соответствующая цена, p^* , воплощает в себе совокупные общественные предельные издержки.

Равновесие достигается в точке e_1 , где пересекаются кривые спроса и предложения. Является ли это равновесие эффективным? Исходя из наших предыдущих рассуждений, нет. Чтобы понять почему, вспомним из главы 11, что кривая предложения S обозначает предельные издержки производства каждого объема продукции для производителя. Следовательно, равновесие e_1 служит отражением ситуации, при которой предельная выгода для общества от еще одной единицы продукции (измеряемой кривой спроса) равна *частным* предельным издержкам (PMC).

Однако с точки зрения общества производство следует расширять до уровня, при котором предельная выгода для общества оказалась бы равна *общественным* предельным издержкам (SMC). Эти издержки состоят из двух компонентов. Первый включает частные предельные издержки, представленные кривой предложения. Второй компонент — это предельный ущерб, наносимый рыбным промыслам, обозначаемый кривой MD . Следовательно, общественные предельные издержки складываются из суммы PMC и MD . Графически кривую общественных предельных издержек, SMC на рис. 18.2, можно вывести путем суммирования высоты кривых S и MD при каждом объеме выпускаемой продукции. Обратите внимание, что, согласно геометрическому построению, вертикальное расстояние между SMC и S равно MD (поскольку $SMC = PMC + MD$, то $SMC - PMC = MD$).

Рис. 18.3

Чистая выгода при переходе на эффективный уровень выпуска продукции



При сокращении объема выпускаемой продукции с X_1 до X^* потребительская выгода снижается на величину соответствующей площади под кривой спроса, площадь $B + C$. Одновременно частные затраты на приобретение ресурсов снижаются на величину площади под кривой предложения (C), а внешние издержки — на величину площади $A + B$. Следовательно, в итоге общество оказывается в выигрыше на величину площади A .

Эффективность с точки зрения общества предполагает выпуск такого количества продукции, при котором SMC превышает предельную ценность каждой единицы. Таким образом, выпуск продукции должен быть продолжен вплоть до момента пересечения SMC и D , до уровня X^* . Кривая спроса говорит нам о том, что спрос на такой объем выпускаемой продукции возникнет только в том случае, если цена поднимется до уровня p^* .

Рис. 18.2 показывает, что при наличии внешних эффектов не стоит ожидать, что конкретный рынок обеспечит производство общественно эффективного объема продукции. В частности, когда товар ассоциируется с отрицательным внешним эффектом, о его «избыточном» производстве говорят в сравнении с эффективным объемом производства ($X_1 > X^*$). Это соответствует результату, полученному на рис. 18.1, когда реальный уровень загрязнения превышает эффективный.

Данная модель не только показывает, что эффективность при переходе от X_1 к X^* повышается, но также предлагает способ измерения выгод от такого перехода. Рисунок 18.3 воспроизводит изображенные на рис. 18.2 кривые спроса (D), частных предельных издержек (S), предельного ущерба (MD) и общественных предельных издержек (SMC). При снижении объема выпуска продукции с X_1 до X^* возникают как издержки, так и выгоды. Источником издержек является снижение потребительской выгоды ввиду потери $(X_1 - X^*)$ тонн стали. Как отмечалось в главе 4, это снижение совокупной потребительской выгоды примерно соответствует размеру площади под кривой спроса D между X_1 и X^* , площадь $(B + C)$.

Выгода перехода от X_1 к X^* состоит в соответствующей экономии производственных затрат. Здесь речь идет о двух компонентах. Во-первых, это стоимость ресурсов, приобретаемых производителями стали, которая измеряется площадью под кривой частного предложения между X^* и X_1 , площадь C . Во-вторых, это снижение внешних издержек, которые вынуждены нести владельцы рыбных промыслов. Сокращение производства стали на единицу продукции обеспечивает владельцам рыбных промыслов выгоду, равную причиняемому этой единицей предельному ущербу, который измеряется как вертикальное расстояние между SMC и кривой спроса S . Таким образом, сокращение производства стали с X_1 до X^* ведет к снижению внешних издержек на величину площади $A + B$. Итак, общая экономия ресурсов при переходе от X_1 к X^* складывается из суммы площадей A , B и C .

Из всего сказанного выше следует, что выгода перехода от X_1 к X^* определяется площадью $A + B + C$, а издержки — площадью $B + C$. Если общество оценивает \$ 1 одинаково для каждого человека, то переход от

X_1 к X^* приносит обществу чистую выгоду, равную этой разнице, то есть площади A . Таким образом, мы можем не только утверждать, что общество повысит свое благосостояние при эффективном уровне выпускаемой продукции, но и измерить размер этой выгоды — площадь A . Выражаясь терминологией, используемой в гла-

ве 11, переход от X_1 к X^* увеличивает общий выигрыш на величину площади A . Действительно, общий выигрыш достигает своего максимального значения на уровне X^* (КЗ 18.2).

18.2. Контрольное задание

Объясните подробно, используя рис. 18.3, почему при ежегодном производстве X_0 тонн стали уровень загрязнения был бы «слишком низким».

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Внешний эффект возникает в том случае, когда поведение одного субъекта напрямую, а не посредством ценовых изменений, влияет на благосостояние другого. Внешние эффекты появляются из-за невозможности или неспособности установить право собственности на какой-либо ресурс. Следствием этого является отсутствие рынка данного ресурса или механизма, обеспечивающего его эффективное использование. Согласно теории экономического благосостояния, частные и общественные предельные издержки товара не равнозначны, поэтому не существует гарантии, что необходимое условие Парето-эффективности (цена равна общественным предельным издержкам) будет соблюдено.

18.2. Реакция на внешние эффекты

При наличии внешнего эффекта рыночное распределение ресурсов оказывается неэффективным, если не предпринять никаких ответных действий. В этом разделе мы посмотрим, какие действия могут предпринять частный и общественный секторы в ответ на появление внешних эффектов.

ОТВЕТНЫЕ ДЕЙСТВИЯ СО СТОРОНЫ ЧАСТНОГО СЕКТОРА

При некоторых обстоятельствах частные лица могут избежать вызываемой внешними эффектами неэффективности без вмешательства со стороны государства. Существует несколько возможностей ответных действий.

Слияния

Одним из способов решения проблемы, порождаемой внешним эффектом, является «интернализация» путем объединения заинтересованных сторон. Упрощая ситуацию, представим, что существует только один сталеплавильный завод и одно предприятие рыбного промысла. Как подчеркивалось выше, если бы завод принимал в расчет тот ущерб, который он наносит рыбному промыслу, то он мог бы извлекать чистую прибыль (просмотрите заново комментарии к рис. 18.3). Если бы сталеплавильный завод и предприятие рыбного промысла координировали свои действия, прибыль совместного предприятия была бы выше, чем совокупная прибыль двух отдельных предприятий, функционирующих независимо друг от друга. Действуя раздельно, две фирмы выбрасывают деньги на ветер! Таким образом, рынок обеспечивает двум фирмам серьезный стимул к объединению: предприятие рыбного промысла может приобрести сталеплавильный завод, либо наоборот, или же третья сторона может купить оба этих предприятия. После объединения двух фирм внешний эффект интернализуется — сторона, породившая внешний эффект, будет вынуждена принимать его в расчет. Например, если бы производитель стали приобрел предприятие рыбного промысла, он бы охотно снизил объем выпуска стали, поскольку в итоге разница между приростом прибыли его дочернего рыбного предприятия и снижением прибыли сталеплавильного предприятия оказалась бы положительной. Следовательно, внешние эффекты не привели бы к неэффективности. Действительно, сторонний наблюдатель даже не подозревал бы о существовании внешнего эффекта, поскольку все решения принимались бы в рамках одной фирмы.

Важные примеры ответных действий в форме слияния возникают в сфере научных исследований и разработок, которые порождают положительные внешние эффекты, поскольку результаты исследования, выполненного одной фирмой, могут быть использованы другими, даже если последние не приобретают лицензию на применение инноваций. Когда инновационная фирма не получает компенсации от других компаний, извлекающих выгоду из ее исследований и разработок посредством побочных эффектов, она не рассматривает данные побочные эффекты в качестве выгод и может иметь неэффективно низкую мотивацию к продолжению исследований. Например, Бернштейн и Ян (*Bernstein and Yan, 1995*) подсчитали, что общественная норма прибыли от инвестиций в научные исследования и разработки в 10 канадских и японских производственных отраслях в 1,5–12 раз выше, чем частная.

Совместная исследовательская фирма может играть роль механизма, который интернализует внешние эффекты. Эта интернализация находит свое воплощение в требовании к фирмам производить платежи до осуществления научных исследований и разработок и, следовательно, до того, как могут возникнуть какие-либо побочные эффекты. При та-

ком методе стимулы к совместному проведению исследований основаны на коллективных выгодах, получаемых всеми участвующими фирмами. Другими словами, фирмы как бы сливаются с целью проведения научных исследований и разработок. Примерами исследовательских консорциумов являются *Sematech*, объединение американских фирм, финансирующих разработку более совершенных технологий для производства микропроцессоров, и консорциум ведущих мировых производителей самолетов, работающих вместе с целью разрешения ряда технологических и экологических проблем, связанных с коммерческой эксплуатацией крупных сверхзвуковых пассажирских авиалайнеров.

Общественные соглашения

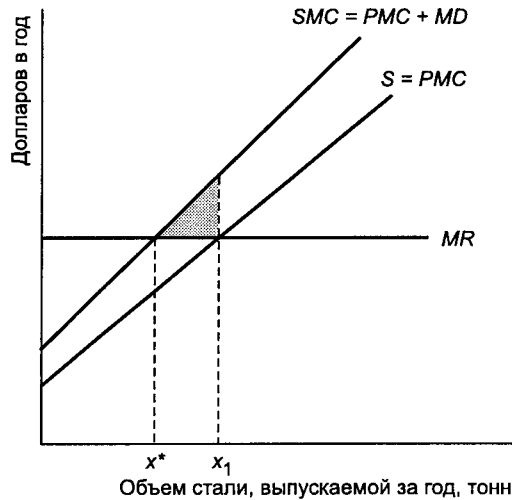
В отличие от фирм домашние хозяйства не могут объединиться для того, чтобы интернализировать внешние эффекты. Однако определенные общественные соглашения можно рассматривать в качестве попыток заставить людей принимать в расчет порождаемые ими внешние эффекты. Детей в школе учат, что мусорить «нехорошо». Если такое обучение эффективно, дети начинают осознавать, что даже если они несут небольшие издержки, держа в руке обертку от конфеты до тех пор, пока не найдут мусорный ящик, они должны пойти на эти издержки, поскольку последние меньше издержек, которые несут другие люди, вынужденные смотреть на разбросанный вокруг мусор. Подумайте о золотом правиле: «Относись к другим так же, как ты бы хотел, чтобы другие относились к тебе». А вот менее изысканный способ выражения той же мысли: «Прежде чем начать какую-либо деятельность, прими в расчет ее внешние предельные выгоды и издержки». Таким образом, определенные моральные принципы побуждают людей сопереживать другим и, следовательно, интернализировать внешние эффекты, которые их поведение может породить. В результате эти принципы выполняют функцию отсутствующих рынков.

Переговоры и теорема Коуза

Ранее мы говорили о том, что внешние эффекты могут привести к проблемам с эффективностью в том случае, если никто не является собственником ресурса и никто не может заставить людей платить за его использование. Если основной причиной возникновения неэффективности является отсутствие права собственности, возможно, наиболее простой способ решить проблему — это передать данный ресурс в частные руки. Вновь для упрощения примера предположим, что существует один сталеплавильный завод и одно предприятие рыбного промысла. Пусть право собственности на чистый воздух передано сталеплавильному заводу, который имеет возможность вести переговоры с предприятием рыбного промысла, не неся при этом никаких издержек. Могут ли две стороны заключить сделку, которая позволит достичь эффективности?

Данная ситуация изображена на рис. 18.4. Общая схема примерно такая же, как и на рис. 18.2, но поскольку речь идет о единственном сталеплавильном заводе, то кривая спроса представляет собой горизонтальную линию MR , отражая предположение, что завод не влияет на цену. Как и любое другое предприятие, нацеленное на максимизацию прибыли, сталеплавильный завод станет предпринимать какие-либо действия только в том случае, если предельная выгода от них будет не ниже их

Рис. 18.4
Теорема Коуза



В каждой точке справа от x^* предельный ущерб, наносимый предприятию рыбного промысла, превышает чистую предельную выгоду сталеплавильного завода. Следовательно, независимо от того, кто обладает правом собственности, стороны будут стремиться к заключению сделки на условиях снижения объема производства до x^* . Аналогичным образом, если исходный уровень выпускаемой продукции находится слева от x^* , стороны будут стремиться к его повышению до x^* .

предельных издержек. Следовательно, владелец сталеплавильного завода *не* склонен производить данную единицу продукции до тех пор, пока получаемая им сумма превышает чистую выгоду от производства этой единицы. Его чистая выгода равна предельному доходу минус частные предельные издержки, или $MR - PMC$. С другой стороны, предприятие рыбного промысла готово платить сталеплавильному заводу за то, чтобы он отказался от производства данной единицы продукции до тех пор, пока сумма этого платежа не превышает предельного ущерба от производства данной единицы, MD . До тех пор, пока сумма, которую предприятие рыбного промысла готово заплатить сталеплавильному заводу (MD), превышает издержки завода от недопроизводства ($MR - PMC$), возможность заключения сделки сохраняется.

На рис. 18.4 вертикальное расстояние между MR и S отражает тот минимальный размер премии, при котором сталеплавильный завод готов отказаться от производства каждой единицы продукции. Вертикальное расстояние между SMC и S отражает тот максимальный размер премии, который предприятие рыбного промысла готово заплатить, чтобы остановить производство сталеплавильным заводом каждой единицы продукции. В соответствии с этим графиком при всех уровнях производства стали слева от x^* предельная премия, которую готово платить предприятие рыбного промысла, меньше той суммы, которую запрашивает сталеплавильный завод. Следовательно, производство будет продолжаться по крайней мере до x^* . Однако при любом уровне производства стали справа от x^* предельная премия превышает сумму, запрашиваемую сталеплавильным заводом. Поэтому две стороны могут заключить сделку, по усло-

виям которой сталеплавильный завод согласен не превышать объема производства, соответствующего уровню x^* , в обмен на определенную сумму денег. Проще говоря, результатом переговоров на частном уровне является ситуация, при которой объем производства находится на самом оптимальном уровне, x^* . Мы не можем сказать без дополнительной информации, сколько точно предприятие рыбного промысла заплатит в итоге сталеплавильному заводу. Это зависит от позиций на переговорах двух сторон. Однако независимо от того, как будет распределена прибыль от заключения сделки, объем производства окажется на уровне x^* .

Теперь предположим, что обстоятельства изменились, и уже предприятие рыбного промысла наделяется правом собственности. Предметом переговоров теперь будет размер суммы, которую сталеплавильный завод заплатит за разрешение загрязнять атмосферу. Предприятие рыбного промысла готово мириться с дополнительным загрязнением до тех пор, пока размер премии превышает размер наносимого предприятию предельного ущерба MD . Сталеплавильный завод согласен платить за право производства еще одной тонны стали до тех пор, пока уплачиваемая им сумма остается ниже значения $MR - PMC$ для данной тонны продукции. Аналогичная логика рассуждений позволяет заключить, что две фирмы имеют все шансы достичь соглашения, по условиям которого предприятие рыбного промысла продает воздух сталеплавильному заводу для производства в объеме x^* .

Вывод состоит в том, что *эффективное решение будет достигнуто независимо от того, кому принадлежат права собственности при условии, что они все-таки кому-то принадлежат*³. Этот результат, известный как теорема Коуза (по имени нобелевского лауреата Рональда Коуза), предполагает, что при наличии права собственности на ресурс внешние эффекты не становятся источником неэффективности, поскольку отдельные субъекты находят способ решения проблемы. Смысл состоит в том, что, по определению, наличие неэффективности означает, что задействованные стороны могут получить выгоду, достигнув соглашения и устранив ее. Предположим, к примеру, что прибыль, приносимая эффективностью при переходе от x_1 к x^* (выделенный серым участок на рис. 18.4), составляет \$ 1 млн в год. Согласно теореме Коуза, участвующие стороны не выбрасывают деньги на ветер; придя к соглашению, каждый из них может получить часть этой прибыли. Теорема Коуза не говорит нам о том, как стороны будут делить деньги, а только о том, что они не упустят выгоду.

Важно отметить, что даже если конкретная форма собственности на ресурс не уместна с точки зрения эффективности, она оказывается вполне уместной с точки зрения распределения дохода. Здесь важно само право собственности; если предприятие рыбного промысла обладает правом собственности на чистый воздух, это позволит увеличить доход владельцев рыбного промысла относительно дохода владельцев сталеплавильного завода, и наоборот.

В качестве классического примера теоремы Коуза в действии приведем ситуацию с садоводами, выращивающими яблоки, и пасечниками.

³ Точнее говоря, уровень x^* станет результатом соглашения независимо от того, в чьей собственности находится ресурс при условии, что кривая спроса каждого субъекта не зависит от его уровня дохода. В этом случае перераспределение денежных сумм между сторонами не влияет на положение кривых спроса и, следовательно, объем производства.

теорема Коуза

при наличии права собственности на ресурс и при условии, что ведение переговоров не предполагает каких-либо издержек, отдельные субъекты договариваются об эффективном способе использования данного ресурса

Пчелы опыляют деревья во фруктовом саду, а яблони дают нектар, используемый пчелами для производства меда. Здесь присутствуют два положительных внешних эффекта. Во-первых, когда владелец фруктового сада сажает больше яблонь, он повышает благосостояние пасечника. Во-вторых, когда пасечник покупает больше пчел, он повышает благосостояние владельца фруктового сада. Вы можете предположить, что подобная ситуация приведет к неэффективно низкому количеству как пчел, так и яблоневых деревьев. Однако это необязательно. Чонг (Cheung, 1973) привел документальные свидетельства того, как владельцы фруктовых садов и пасечники в штате Вашингтон реально оплачивают взаимно оказываемые услуги. Соглашения закреплены в тщательно составленных контрактах. Как предсказывает теорема Коуза, поскольку обе стороны могут извлечь выгоду из сотрудничества, они действительно сотрудничают, и в результате внешний эффект не порождает проблему неэффективности (КЗ 18.3).

18.3. Контрольное задание

Предположим, что право собственности в ситуации, изображенной на рис. 18.4, принадлежит предприятию рыбного промысла. Обозначьте на графике наибольший размер премии, которую сталеплавильный завод будет готов заплатить за разрешение выпускать x^* единиц продукции. Докажите, что предельная премия, которую сталеплавильный завод готов заплатить за производство более x^* единиц, недостаточно велика для того, чтобы побудить предприятие рыбного промысла выдать разрешение.

Установление права собственности по Коузу может помочь решить ряд серьезных экологических проблем. Один исследователь, к примеру, убеждал в необходимости передать в частную собственность реки Соединенных Штатов, указывая на то, что «в Англии и Шотландии частная собственность на реки и водные пути с успехом позволяет предотвращать чрезмерный улов и контролировать уровень загрязнения воды в течение 800 лет. Собственники просто взимают плату с желающих порыбачить на их участке реки. Следовательно, у собственников есть экономический стимул к обеспечению сохранности популяции рыб и поддержанию чистоты в принадлежащих им водоемах» (Conda, 1995, A18).

Можем ли мы сделать вывод, что теорема Коуза является универсальным ключом к решению проблем общества, связанных с возникновением внешних эффектов? К сожалению, нет. Есть несколько причин, из-за которых переговоры между частными субъектами могут не привести к устранению подобных проблем.

Причины неудавшихся переговоров

Издержки ведения переговоров. Теорема Коуза предполагает, что издержки ведения переговоров не являются препятствием на пути достижения сторонами эффективного решения. Однако такие внешние эффекты, как загрязнение, затрагивают буквально миллионы людей. Трудно представить их собравшихся вместе для ведения переговоров при достаточно низких издержках, обеспечивающих эффективность данного мероприятия.

Рассматривая данную проблему, следует отметить тот факт, что ни одна взятая в отдельности жертва загрязнения не поверит, что в ее инте-

ресах выступить инициатором переговоров. Участие в переговорах предполагает издержки — вы должны изучить всю относящуюся к делу информацию, физически участвовать в переговорах, возможно, нанять адвоката и т.п. Любой индивидуум может подумать: «Почему я должен преодолевать все эти трудности и нести издержки? Пусть кто-либо еще сделает это, а я так или иначе окажусь в выигрыше в результате снижения уровня загрязнения». Конечно, любой другой будет руководствоваться аналогичными соображениями. Следовательно, никто не решится на первый шаг, и никаких переговоров не будет. Это пример *проблемы «безбилетника»*, рассматривавшейся в главе 7: каждый индивидуум стремится переложить издержки на плечи других людей, и при этом воспользоваться результатами их усилий.

Мы можем воспользоваться инструментами теории игр для дальнейшего исследования этого явления. Представьте, что существуют две жертвы загрязнения, Гарри и Бесс, уровень полезности каждого составляет 35 единиц. Каждый обдумывает возможность участия в переговорах с субъектом — источником загрязнения, и они принимают решение одновременно. Существует четыре варианта развития событий:

1. *Никто не участвует в переговорах с субъектом — источником загрязнения.* Гарри и Бесс по-прежнему подвергаются загрязнению без всякой компенсации, и уровень полезности каждого составляет 35 единиц.

2. *Оба участвуют в переговорах.* Издержки участия для каждого составят 60 единиц. Однако, ведя непосредственные переговоры с *субъектом — источником загрязнения*, они, очевидно, извлекут наибольшую выгоду в размере 80 единиц каждый. Следовательно, Гарри и Бесс повысят уровни своей полезности на 20 единиц, достигнув итогового значения в 55 единиц.

3. *Бесс участвует в переговорах, а Гарри играет роль «безбилетника».* При отсутствии одной из сторон за столом переговоров возникает вероятность того, что результат будет не столь хорош для жертв загрязнения. *Ожидаемая* выгода от переговоров составит 40 единиц. Для Бесс ожидаемая полезность переговоров составит 40 единиц минус издержки в размере 60 единиц при итоговом общем уровне полезности 15 единиц ($= 35 + 40 - 60$). С другой стороны, для Гарри ожидаемая полезность составит 40 единиц при отсутствии сопутствующих издержек, поскольку он «безбилетник». Следовательно, в случае, если Бесс участвует в переговорах, а Гарри нет, его ожидаемая полезность увеличивается до 75 единиц.

4. *Гарри участвует, а Бесс играет роль «безбилетника».* Эта ситуация симметрична описываемой в третьем случае. Теперь ожидаемая полезность Бесс составит 75 единиц, а Гарри — 15.

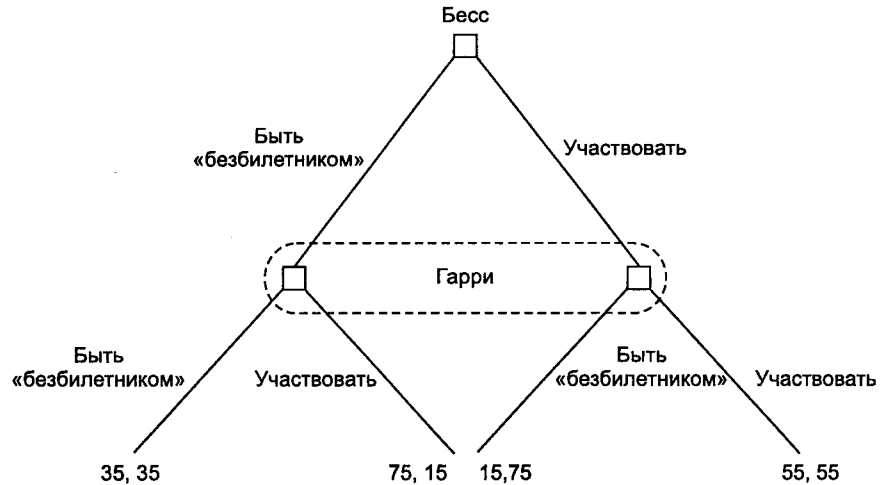
Вся эта информация представлена в виде дерева игры на рис. 18.5⁴.

Обратите внимание на то, что структура этой игры идентична игре «дилемма заключенных», описанной в главе 16. Так же, как стратегия признания была доминирующей для обоих заключенных, так и страте-

⁴ Обратите внимание, что мы представили неполный вариант дерева, показав *ожидаемые* выигрыши в местах расположения терминальных узлов. Чтобы нарисовать полное дерево, мы должны были бы знать вероятности успеха и неудачи переговоров (и как эти вероятности зависят от участия Гарри и Бесс). Тогда мы бы использовали узлы вероятности для того, чтобы показать степень неопределенности окончательного результата. Тем не менее неполное дерево содержит всю необходимую нам в данный момент информацию.

Рис. 18.5

«Дилемма заключенных» для жертв загрязнения



Структура проблемы «безбилетника» идентична дилемме заключенных. Доминирующая стратегия для каждого индивидуума быть «безбилетником» — не принимать участия в переговорах в надежде, что участвовать в них будет другая сторона.

гия «безбилетника» является доминирующей для обеих жертв загрязнения. Стремление переложить бремя издержек на плечи другого ведет к тому, что никто не участвует в переговорах, и в результате оба оказываются в проигрыше. Между прочим, этот пример показывает, как теория игр может раскрыть суть явления, не вписывающегося в рамки олигополистического поведения.

Сложность определения источника ущерба. Другая проблема практического применения теоремы Коуза связана с допущением, что владельцы ресурсов могут определить источник ущерба, наносимого их собственности, и, пользуясь юридическими средствами, предотвратить ущерб. Обратимся снова к важной для нашего анализа ситуации с загрязнением воздуха. Даже если бы право собственности на воздух было закреплено за кем-либо, не вполне ясно, как собственники смогли бы определить, какие именно из тысяч потенциально загрязняющих субъектов несут ответственность за загрязнение их воздушного пространства и в какой пропорции. Случай с кислотным дождем, рассмотренный выше, является хорошим примером этой проблемы.

Асимметричная информация. Даже если право собственности закреплено за кем-либо и число сторон невелико, совсем необязательно, что переговоры принесут эффективное решение. Рассмотрим ситуацию с двумя соседями по комнате, Исавом и Яковом. Исав курит, а Яков нет, поэтому Исав «владеет» воздухом в том смысле, что курение разрешено законом. Удовольствие от курения обладает для Исаву ценностью в \$ 10; чистый воздух приносит Якову выгоду в размере \$ 15. Согласно теореме Коуза они могут достичь соглашения, по условиям которого Яков платит Исаву какую-то сумму выше \$ 10, но ниже \$ 15, чтобы Исав прекратил курить.

Однако тот факт, что ценность курения для Исав составляет \$ 10, вероятно, представляет собой информацию, известную Исаве, но не Якову. Последний может думать, что ценность курения для Исав составляет только \$ 8, и поэтому предложить в качестве компенсации лишь \$ 8,50.

Когда Исав сходу отвергнет предложение, Яков может подумать, что Исав просто блефует, и прервать переговоры.

Таким образом, в случае, когда предпочтения и возможности каждого не представляют ни для кого секрета, переговоры могут привести к эффективному решению. В противном случае они сопряжены со значительными издержками, могут продолжаться в течение долгого времени и в итоге закончиться неудачей. Это еще один пример явления, рассмотренного в главе 17, — асимметричная информация может порождать неэффективность (КЗ 18.4).

18.4. Контрольное задание

Время от времени на пляжах Нью-Йорка, Нью-Джерси и Калифорнии находят выброшенные волной использованные шприцы для подкожных инъекций, происхождение которых невозможно установить. Определите, о каком внешнем эффекте идет речь в данной ситуации, и сделайте вывод, приведет ли теорема Коуза к устранению проблемы.

ДЕЙСТВИЯ ГОСУДАРСТВА В ОТВЕТ НА ВОЗНИКНОВЕНИЕ ВНЕШНИХ ЭФФЕКТОВ

Существует несколько вариантов действий государства в ответ на возникновение внешних эффектов.

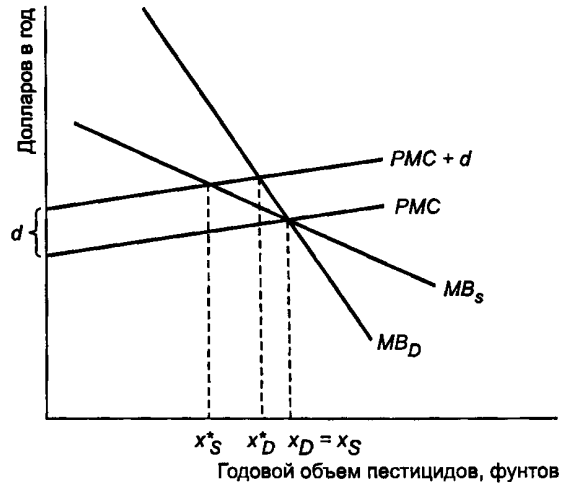
Регулирование

В большинстве стран основным способом решения экологических проблем является государственное регулирование. При таком положении вещей каждый субъект — источник загрязнения получает указание снизить степень загрязнения до определенного уровня, в противном случае к субъекту применяются санкции. Давайте подумаем о последствиях регулирования для эффективности в контексте важной проблемы: ущерб, наносимого некоторыми пестицидами в сельском хозяйстве. Возьмем для примера двух садовников, Саула и Давида, использование которыми пестицидов угрожает здоровью домашних животных соседей. На рис. 18.6 объем пестицидов в фунтах измеряется по горизонтальной оси, а сумма ущерба (выгоды) — по вертикальной. MV_S — кривая предельной выгоды Саула, а MV_D — Давида. Хотя обе кривые изображены с отрицательным наклоном, отражая убывающий предельный продукт пестицидов, они имеют разные наклоны, возможно, потому, что два садовника выращивают различные культуры. Для упрощения ситуации предположим, что Давид и Саул имеют идентичные кривые частных предельных издержек (PMC) и используют одинаковое количество пестицидов: $x_D = x_S$.

Предположим, что каждый фунт пестицидов наносит домашним животным соседей вред в размере \$ d . В этом случае для достижения эффективности необходимо, чтобы количество используемых каждым садовником пестицидов определялось точкой пересечения его кривой предельной выгоды с суммой его кривой частных предельных издержек и d . Эффективные объемы пестицидов обозначены как x_D^* и x_S^* на рис. 18.6. Основное, на что следует обратить внимание, — для достижения эффективности садовники не должны снижать уровень загрязнения в одинаковой степени. Предельная выгода от пестицидов выше в саду

Рис. 18.6

Регулирование деятельности двух садовников, загрязняющих окружающую среду



Предположим, что размер предельного ущерба, наносимого пестицидами, равен d . Эффективность предполагает, что каждый субъект продолжает покупать пестициды до тех пор, пока сумма частных предельных издержек PMC и d не будет равна размеру его предельной выгоды. Следовательно, если кривые предельных выгод индивидуумов не совпадают, то предписания, заставляющие каждого сокращать количество пестицидов в равной степени, оказываются неэффективными.

Давида, чем Саула, поэтому в случае с Давидом эффективность достигается при меньшей степени снижения уровня загрязнения. Другими словами, степень снижения количества используемых каждым субъектом пестицидов зависит от формы его кривых предельной выгоды и частных предельных издержек. Следовательно, предписания, которые заставляют всех людей сокращать уровень загрязнения в одинаковой степени (в абсолютных или относительных величинах), могут привести к ситуациям, при которых одно лицо использует слишком много пестицидов, а другое — слишком мало. В целом в том случае, когда предельные выгоды и издержки загрязнения дифференцируются для различных сфер деятельности, эффективные уровни загрязнения для каждой сферы также будут отличаться.

Хороший пример этого явления — загрязнение от выбросов автотранспорта. Автомобиль, который эксплуатируется на относительно безлюдной территории, причиняет меньше ущерба, чем автомобиль, эксплуатируемый в густонаселенной местности. Какой смысл в том, что для обоих автомобилей будут установлены одни и те же нормы выброса? По американским законам все автомобили должны соответствовать стандартам, установленным для улучшения качества воздуха всего лишь в 6 сильно загрязненных городах. Очевидно, что эта политика неэффективна. Конечно, регулирующие органы могли бы установить отдельную норму для каждого субъекта — источника загрязнения. Однако из-за наличия большого числа подобных субъектов эта мера невыполнима с административной точки зрения.

Корректирующие налоги

Давайте вновь обратимся к случаю с кислотным дождем, проанализированному на рис. 18.2. Сталь производится в неэффективно больших объемах, поскольку цены на ресурсы неправильно сигнализируют об общественных издержках. В частности, поскольку цены на ресурсы для производителей стали «слишком низкие», то и цена стали «слишком низкая». Естественное решение, предложенное британским экономистом А.С. Пигу, состоит в том, чтобы взимать налог с субъекта — источника загрязнения, с тем, чтобы компенсировать недостаточно высокий уровень цен на ресурсы. **Налог Пигу** — это налог, который взимается с каждой единицы продукции, выпускаемой субъектом — источником загрязнения, в размере, точно соответствующем наносимому обществу предельному ущербу при эффективном уровне производства. Рисунок 18.7 воспроизводит структуру рис. 18.2. В данном случае предельный ущерб, наносимый при эффективном объеме производства X^* , соответствует расстоянию t . (Вспомним, что вертикальное расстояние между SMC и кривой предложения — это MD .) Таким образом, t и есть размер налога Пигу.

налог Пигу

налог, взимаемый с каждой единицы загрязнения в размере, точно соответствующем наносимому обществу предельному ущербу при эффективном уровне производства

Как реагируют производители на введение налога в размере $\$ t$ за тонну? Налог увеличивает их предельные издержки. За каждую произведенную тонну стали заводы должны осуществлять выплаты как поставщикам ресурсов (измеряемые расстоянием до S), так и сборщикам налогов (измеряемые t). Геометрически их новая кривая предельных издержек выводится посредством прибавления t к S при каждом уровне выпускаемой продукции. Это достигается путем перемещения S вверх на расстояние t .

Анализ распределения налогового бремени на конкурентном рынке (глава 11) говорит нам о том, что новое равновесие возникает в точке e_2 ,

месте пересечения кривых *эффективного* предложения ($S + t$) и спроса (D). Результирующий объем выпускаемой продукции и есть эффективный уровень, X^* . В результате *налог Пигу заставляет производителей стали принимать в расчет издержки порождаемого ими внешнего эффекта и, следовательно, побуждает осуществлять производство эффективно*. Налог приносит доход в размере $\$ t$ за каждую произведенную единицу X^* . Следовательно, объем налоговых поступлений равен $t \times X^*$, выделенный серым участком на рис. 18.7. Из чувства справедливости хотелось бы использовать доход от налога для выплаты компенсации рыбным промыслам, которые все еще страдают от кислотных дождей, хотя и в меньшей

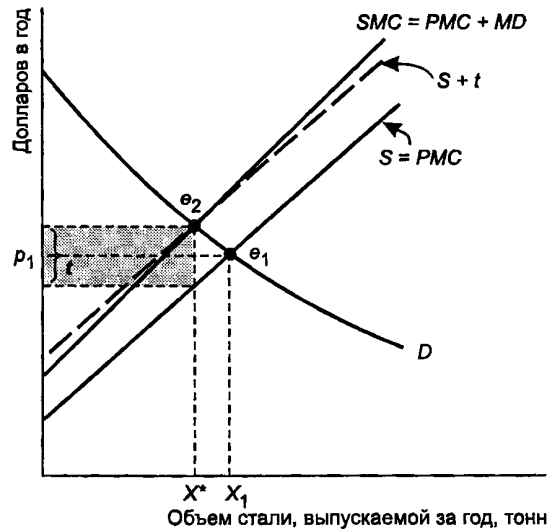
18.5. Контрольное задание

Согласно Беккеру и Гроссману (*Becker and Grossman*, 1994, A12), каждая выкуренная пачка сигарет служит причиной возникновения около 68 % внешних эффектов, оказывающих воздействие на других членов общества. (Внешние эффекты включают избыточное обращение к услугам системы здравоохранения, издержки гибели плода, вдыхание дыма некурящими и т.д.) Объясните, как можно использовать налог Пигу для нейтрализации данного внешнего эффекта.

степени, чем до введения налога. Однако здесь необходимо действовать осторожно. Если станет известно, что кто-либо из рыбацких на реке получает компенсацию со стороны государства, то некоторые люди могут решить порыбачить там же, хотя в другом случае они бы не стали этого делать. Результатом были бы неэффективно большие объемы вылавливаемой рыбы (КЗ 18.5).

Существуют практические проблемы применения схемы с налогом Пигу. Во-первых, государство должно определить функцию предельного

Рис. 18.7
Налог Пигу



Налог Пигу — это налог, взимаемый за каждую единицу в объеме, равном предельному ущербу при эффективном уровне выпускаемой продукции. В данном случае налог Пигу (\$ t за каждую единицу продукции) сдвигает кривую эффективного предложения с S к пунктирной линии $(S + t)$, поэтому объем выпускаемой продукции равен X^* . Налог Пигу приносит доход, равный выделенному серым участку.

ущерба. Для этого необходимо ответить на несколько потенциально трудных вопросов:

Какие виды деятельности являются источниками выброса загрязняющих веществ? Следует определить типы и уровни загрязнения, связанные с тем или иным видом производственной деятельности. Пример с кислотным дождем является показательным в этом смысле, поскольку ученые не знают, в какой степени кислотный дождь вызван производственной деятельностью, а в какой — естественными процессами, как то разложение растений и вулканические извержения. Кроме того, трудно определить, какое количество азота и серных выделений, выброшенных в атмосферу в данном регионе, в конечном итоге трансформировалось в кислотный дождь. Это зависит от местных погодных условий и наличия других загрязняющих веществ, например неметановых углеводородов. С другой стороны, в некоторых случаях степень загрязнения можно точно измерить достаточно простым способом. Например, количество свинцовых выбросов можно точно измерить, обладая информацией о содержании свинца в определенном виде горючего и объеме потребленного горючего.

Какие загрязняющие вещества наносят ущерб? Возможности ученых в области проведения широкомасштабных контролируемых экспериментов по выявлению последствий загрязнения строго ограничены. Поэтому зачастую довольно сложно определить воздействие данного загрязняю-

щего вещества. Кислотный дождь может служить подходящим примером: предварительные результаты реализации 10-летней, \$ 500-миллионной национальной программы оценки последствий выпадения кислотных осадков «говорят о том, что кислотный дождь не оказывает практически никакого воздействия на сельскохозяйственную продукцию, и что его воздействие на леса ограничивается горными вершинами на северо-востоке Соединенных Штатов» (*Portney, 1990, стр. 175*). Эти данные побудили некоторых ученых выразить свое несогласие с общепринятым мнением, что кислотный дождь является источником нанесения большого ущерба в Соединенных Штатах. Аналогичные споры ведутся о воздействии сигаретного дыма на здоровье тех, кто находится в одном помещении с курящими. В принципе решать подобные задачи с неопределенностью можно при помощи обычного метода исчисления *ожидаемых* убытков (см. главу 6). Однако существенные расхождения в оценке вероятности тех или иных возможных результатов могут осложнить выведение функции ожидаемого предельного ущерба, которая будет выглядеть достаточно убедительно для всех.

Какова стоимость наносимого ущерба? Даже если размер физического ущерба, наносимого вредным веществом, поддается определению, следует также подсчитать стоимость устранения этого ущерба. Когда экономисты думают об измерении стоимости чего-либо, обычно они рассматривают проблему с точки зрения готовности людей платить за это. Если вы готовы заплатить \$ 221 за 10-скоростной велосипед, то это и будет его стоимостью для вас.

В отличие от ситуации с 10-скоростными велосипедами не существует реального рынка, на котором загрязнение покупается и продается. (Это является первоочередной причиной существования проблемы.) Как же тогда измерить предельную готовность людей платить за устранение загрязнения? Ответить на этот вопрос пытались посредством изучения цен на дома. Приобретая дом, люди учитывают как его характеристики, так и особенности района его расположения, как то чистоту улиц и качество школ. Вдобавок предположим, что семьи заботятся об уровне загрязнения воздуха в данном районе. Рассмотрим пример с двумя одинаковыми домами, расположенными в двух одинаковых районах, с одним лишь различием, что первый расположен на незагрязненной территории, а второй — на загрязненной. Мы ожидаем, что дом, расположенный на незагрязненной территории, имеет более высокую цену. Это разница в ценах является мерилем готовности людей платить за чистый воздух.

Статистический анализ взаимосвязи между ценами на жилье и качеством экологической обстановки проводился с целью подсчета этой разницы. Подобные исследования осложняются испытываемыми исследователями трудностями в нахождении абсолютно одинаковых домов. В результате ученые должны учитывать ценовые расхождения из-за различий в числе комнат, качестве инженерного оборудования и т.п. Согласно результатам одного тщательного исследования, проведенного Смитом и Хуангом (*Smith and Huang, 1995*), люди готовы платить около \$ 162 (в ценах 1995 года) за сокращение на одну единицу концентрации в воздухе твердых частиц (в мг/куб.м).

Из-за сложности процесса вычисления функции предельного ущерба наверняка возникнут проблемы и при расчете «правильной» ставки на-

лога Пигу. Тем не менее разумный компромисс возможен. Предположим, что определенный тип автомобиля является источником выработки ядовитых газов. В теории налог, рассчитываемый на основе количества пройденных миль, повысит эффективность. Однако административные процедуры, связанные с уплатой подобного налога, могут быть столь обременительными, что вся система окажется нежизнеспособной. Государство вместо этого может рассмотреть возможность введения специального налога на продажу автомобилей, несмотря на то что не собственность на автомобиль сама по себе порождает внешний эффект, а количество пройденных машиной миль. Налог с продаж не привел бы к наиболее эффективному из возможных результатов, однако он все же мог бы обеспечить значительное улучшение по сравнению с существующим положением. Вспомним, что основной вопрос состоит не в том, является ли налог Пигу идеальным методом решения проблемы внешних эффектов, а в том, выступает ли он в качестве лучшей из возможных альтернатив.

В этом контексте полезно обратить внимание на то, что в Европе введены налоги на различные типы загрязнения. В 1990 году Франция стала первой в мире страной, которая ввела налог на загрязнение воздуха. Согласно принятому закону, выбросы двуокиси серы облагаются налогом по ставке 150 франков (около \$ 30) за тонну. В Нидерландах, где налоги на различные виды загрязняющих веществ действуют уже в течение нескольких лет, ряд данных свидетельствует о том, что подобная мера привела к значительному снижению уровня загрязнения (*Hahn, 1989*).

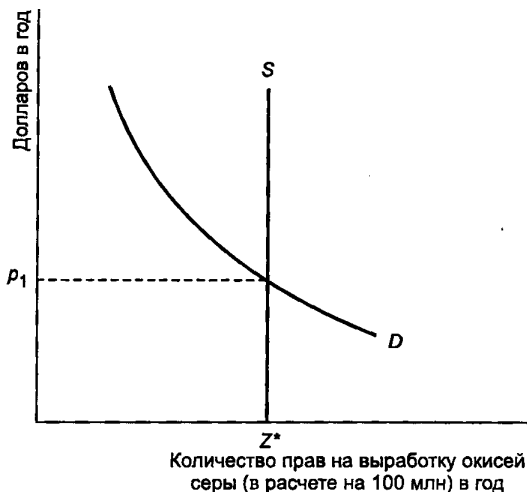
Хотя мы рассматриваем налогообложение Пигу в контексте ущерба, наносимого экологии, его в равной мере можно использовать для нейтрализации воздействия других внешних эффектов. Например, тяжелые грузовики создают внешние эффекты, нанося ущерб автомагистралям, что усиливает износ других транспортных средств, используемых на тех же дорогах, и повышает затраты на техническое обслуживание магистралей. Предельный ущерб зависит от массы грузовика и количества осей. (Интересно отметить, что легковые автомобили не оказывают практически никакого воздействия на физическое состояние автомагистралей.) Смол и Винстон (*Small and Winston, 1986*) подсчитали, что если бы транспортные компании в Соединенных Штатах платили налог, равный предельному ущербу, наносимому их грузовиками, выгода для благосостояния общества — эквивалент участка *A* на рис. 18.3 — составляла бы \$ 1,2 млрд в год.

Создание рынка

Как мы подчеркивали выше, неэффективность, порождаемая внешними эффектами, возникает из-за отсутствия рынка для соответствующего ресурса. Это наводит на мысль о еще одном способе вмешательства государства, с помощью которого можно повысить эффективность — продажа производителям разрешения на загрязнение. Действуя таким образом, государство в результате создает рынок для чистого воздуха, который в противном случае так бы и не появился. По этой схеме государство объявляет о продаже разрешений на выброс в атмосферу Z^* загрязняющих веществ (количество загрязняющих веществ, соответствующее уровню производства продукции X^*). Фирмы участвуют в конкурсе на право получения разрешений на загрязнение, причем разрешения выдаются тем фирмам, которые предлагают наибольшую цену.

Рис. 18.8

Рынок прав на загрязнение окружающей среды



При продаже государством с аукциона права на загрязнение кривая предложения совершенно неэластична. Равновесная плата за выбросы — p_1 . Фирмы, которые не готовы покупать разрешение на загрязнение за такую цену, должны либо снизить объем выпускаемой продукции, либо освоить новую технологию.

плата за выбросы
цена, уплачиваемая за
разрешение на загрязнение

Взимаемая плата «очищает» рынок, так что уровень загрязнения становится равным нормативу, установленному государством. Цена, уплачиваемая за разрешение загрязнять, называется платой за выбросы. Как и налог Пигу, в отличие от общих обязательных норм снижения уровня загрязнения, плата за выбросы побуждает к эффективному снижению уровня загрязнения.

Вариант решения проблемы при помощи платы за выбросы проиллюстрирован на рис. 18.8. Горизонтальная ось служит для измерения количества прав на выработку окисей серы, а вертикальная — для измерения годового значения цены этих прав. Государство объявляет о продаже с аукциона Z^* прав на загрязнение, так что предложение прав на загрязнение совершенно неэластично на уровне Z^* . Кривая спроса прав на загрязнение, D , имеет отрицательный наклон. Равновесная цена за единицу — p_1 . Те фирмы, которые не готовы платить p_1 за каждую единицу загрязнения, источником которого они являются, должны либо снизить объем выпускаемой продукции, либо освоить более чистую технологию.

Эта схема работает также в том случае, если вместо продажи прав на загрязнение с аукциона государство передает их различным фирмам, которые затем могут свободно реализовать их другим фирмам. Рыночное предложение по-прежнему совершенно неэластично на уровне Z^* , а цена составляет p_1 . Причина, по которой ничего не изменилось, заключается в том, что данная фирма готова продать свои права на загрязнение при условии, что она оценивает их ниже значения p_1 . Важно отметить, что даже если результаты с точки зрения эффективности идентичны тем, которые возникают при аукционе, последствия для распределения совер-

шенно иные. При аукционе вырученные деньги принадлежат государству; при другой схеме деньги принадлежат фирмам-счастливчикам, получившим возможность распоряжаться правами на загрязнение.

В любом случае в этой простой модели как плата за выбросы, так и налог Пигу позволяют достичь эффективного уровня загрязнения. Применение и того и другого метода предполагает наличие информации об источниках загрязнения и их объемах. Какой же метод из двух следует выбрать? Кроппер и Оутс (*Cropper and Oates, 1992*) утверждают, что аукционная схема имеет некоторые практические преимущества перед налоговой. Одним из наиболее существенных является то, что аукционная схема снижает неопределенность относительно конечного уровня загрязнения. Если государство знает, какую форму примут кривые частных предельных издержек и предельной выгоды на рис. 18.7, то оно может безошибочно предсказать, как налог Пигу повлияет на поведение. Однако если информация об этих кривых недостаточно, будет трудно определить, насколько вводимый налог снизит уровень загрязнения. Если же при использовании системы разрешений на загрязнение недостаток информации вынудит разработчиков стратегии выбрать норму загрязнения произвольно, существует большая вероятность того, что этот уровень будет достигнут. К тому же фирмы, стремясь к максимизации прибыли (в соответствии с нашим предположением), смогут выработать минимизирующую издержки технологию для того, чтобы соответствовать установленному стандарту.

Кроме того, когда экономика переживает инфляцию, предполагается, что рыночная цена прав на загрязнение будет автоматически следовать за темпами инфляции, в то время как изменение ставки налога связано с длительными административными процедурами. С другой стороны, одна из возможных проблем, возникающих при использовании аукционной схемы, состоит в том, что субъекты могут скупать лицензии на загрязнение сверх того количества, которое необходимо им для минимизации издержек, с целью не допустить проникновения на рынок других фирм. Трудно предсказать, насколько вероятна подобная стратегия поведения.

Хотя регулирование стало основным методом решения проблемы загрязнения, рыночный подход начинает получать все большее распространение. В 1990 году новые поправки к американскому Акту о чистом воздухе ввели в действие первую широкомасштабную программу для коммерческих выбросов. Согласно этой программе, государство устанавливает максимальный годовой национальный уровень выбросов для двуокиси серы, вырабатываемой работающими на угле электростанциями. Фирма должна обладать разрешением на выброс каждой единицы двуокиси серы, в противном случае ей придется заплатить крупный штраф. Фирмам позволено продавать и покупать эти разрешения, что они и делают. Например, в 1992 году *Wisconsin Power and Light*, одно из самых чистых предприятий — поставщиков коммунальных услуг, продала права на выброс около 10 тыс. тонн окиси серы *Tennessee Valley Authority*. В результате появился рынок разрешений на загрязнение, и ситуация стала во многом схожа со схемой, представленной на рис. 18.8. Не только предприятия стали участниками этого рынка. В 1995 году группа студентов-юристов собрала \$ 3 256 для покупки разрешений на выброс 18 т окисей серы. «Вместо того, чтобы получить прибыль, продав

разрешения на будущем аукционе, студенты заявили о том, что они не будут использовать их до истечения срока действия, таким образом достигая пусть и небольшого, но снижения уровня загрязнения» (*New York Times*, 1995, A28).

Был предпринят ряд эмпирических исследований с целью сравнить затраты на обеспечение снижения уровня загрязнения посредством регулирующих актов и посредством экономических стимулов, таких как продажа с аукционов прав на загрязнение. Конкретные результаты зависят от типа и места загрязнения. Тем не менее исследователи пришли к выводу, что в любом случае экономические стимулы обеспечивают гораздо более дешевое решение; в некоторых примерах издержки «стимулирующего» подхода составляют не более одной десятой издержек, возникающих при использовании метода регулирования (*Cropper and Oates*, 1992, 686). Следовательно, расширение торговли правами на выбросы, законодательно оформленное в поправках к акту о чистом воздухе от 1990 года, является положительной тенденцией.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Действия, предпринимаемые как частным, так и общественным сектором в ответ на возникновение внешних эффектов, могут привести к смягчению или нейтрализации их неблагоприятного воздействия на эффективность. Две фирмы, вовлеченные в ситуацию с внешним эффектом, могут стремиться к объединению с целью «интернализации» внешнего эффекта. Если одна из сторон является источником возникновения внешнего эффекта для другой стороны, они будут стремиться к совместной выработке эффективного решения при условии, что право собственности установлено и издержки заключения сделки невысоки. Однако в тех случаях, когда издержки заключения сделки являются значительными, переговоры могут не состояться. В этих ситуациях может оказаться уместным государственное вмешательство в форме введения налога Пигу или создания рынка прав на загрязнение. Ключевая идея, лежащая в основе этих стратегий, заключается в том, чтобы заставить людей, создающих внешние эффекты, принимать в расчет порождаемые ими издержки (или выгоды).

18.3. Общественные товары

Как мы уже знаем, в ситуации с внешними эффектами рынки некоторых товаров могут не сформироваться, что отрицательно сказывается на эффективности. В этом разделе мы рассмотрим еще одну ситуацию, при которой возникает проблема отсутствующего рынка. Это происходит в том случае, когда товар является общественным, то есть неконкурентным при потреблении. Понятие «неконкурентный» означает, что получение выгоды одним домашним хозяйством от потребления данного товара не ведет к уменьшению выгоды, получаемых всеми другими потребителями этого товара. Используя более специализированную терминологию, можно сформулировать эту мысль следующим образом: независимо от объема произведенного общественного товара предельные издержки потребления его любым лицом равны нулю. И наоборот, потребление *частного товара* является конкурентным. Например, национальная оборо-

общественный товар
товар, который является
неконкурентным при по-
треблении

на — это общественный товар, поскольку наше потребление этих услуг, оказываемых вооруженными силами, ни в коей мере не уменьшит ваши возможности потребления тех же услуг. С другой стороны, хлеб является частным товаром, поскольку если мы съедем данную буханку, вы съесте ту же буханку не сможете. В данном разделе рассматриваются проблемы эффективности, связанные с существованием общественных товаров.

ЭФФЕКТИВНАЯ ПОСТАВКА ОБЩЕСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

В главе 12 мы формулировали условия Парето-эффективного распределения товаров *индивидуального потребления* и пришли к выводу, что при определенных обстоятельствах эти условия могут быть соблюдены на частных рынках. Конкретно мы показали, что если существуют два товара *индивидуального потребления* — хлеб (b) и вино (v) и два человека — Каин и Авель, то необходимое условие Парето-эффективности будет выглядеть следующим образом:

$$MRS_{vb}^{Cain} = MRS_{vb}^{Abel} = MRT_{vb}, \quad (18.1)$$

где MRS_{vb}^{Cain} — предельная норма замещения Каина между хлебом и вином; MRS_{vb}^{Abel} — предельная норма замещения Авеля; MRT_{vb} — предельная норма трансформации хлеба и вина. Теперь мы сформулируем условие эффективной поставки *общественного* товара.

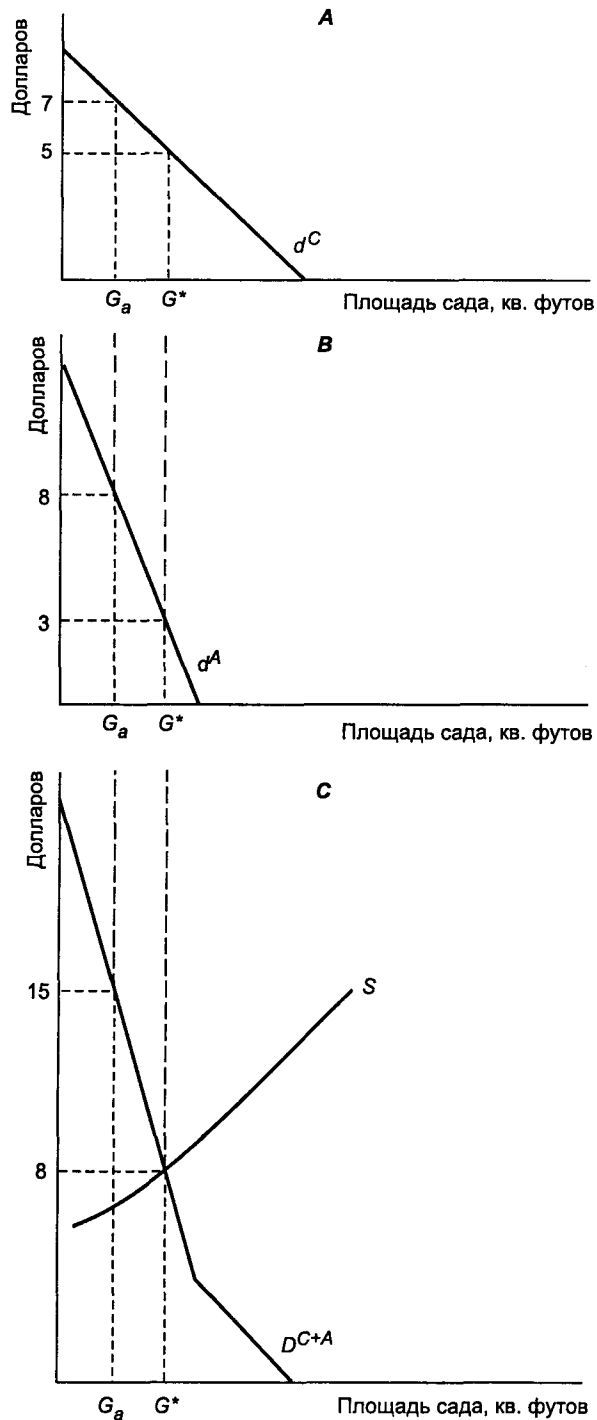
Прежде чем приступить к формальному процессу выведения данного условия, давайте попробуем сформулировать его, опираясь на интуицию. Предположим, что Каин и Авель оба получают удовольствие от прогулки в цветочном саду. Удовольствие от прогулки, получаемое Авелем, не уменьшает удовольствие, получаемое Каином, и наоборот. Следовательно, сад является общественным товаром. Размер сада можно изменить, и оба индивидуума предпочитают *бóльшие* по размеру сады, *ceteris paribus*. Предположим, что площадь сада в настоящий момент составляет 100 кв. футов и может быть расширена при цене каждого дополнительного кв. фута в \$ 7. Каин готов платить \$ 6 за расширение сада на каждый дополнительный кв. фут, а Авель — \$ 5,50. Будет ли эффективным увеличение сада на 1 кв. фут?

Как обычно, мы должны сравнить предельную выгоду с предельными издержками. При подсчете предельной выгоды обратите внимание, что поскольку потребление сада является неконкурентным, 101-й кв. фут могут потреблять *оба* — и Каин, и Авель. Следовательно, предельная выгода от 101-го кв. фута есть *сумма* тех денежных величин, которые они готовы заплатить, то есть \$ 11,50. Поскольку предельные издержки составляют лишь \$ 7, расширение сада на дополнительную единицу становится выгодным. Таким образом, если общая сумма, которую индивидуумы готовы заплатить за дополнительную единицу общественного товара, превышает ее предельные издержки, исходя из соображений эффективности эту единицу следует приобрести; в противном случае этого делать не следует. Следовательно, эффективная поставка общественного товара предполагает, что сумма предельных оценок каждой стороной последней единицы этого товара равна его предельным издержкам.

Чтобы воспроизвести этот результат схематически, рассмотрим график A рис. 18.9, на котором горизонтальная ось служит для измерения размера сада в кв. футах (G), а вертикальная — цены за 1 кв. фут (p).

Рис. 18.9

Эффективная поставка общественного товара



Совокупная готовность платить за общественный товар определяется путем вертикального сложения кривых спроса. При эффективном уровне потребления общественного товара, G^* , сумма предельных норм замещения равна предельной норме трансформации.

Кривая спроса на сады Каина обозначена как d^C на графике *A*, а Авеля — как d^A на графике *B*. Как нам определить совокупную готовность платить за потребление сада? Чтобы вывести кривую совокупного спроса на товар *индивидуального потребления*, мы складываем *по горизонтали* отдельные кривые спроса (см. главу 3). Эта процедура отражает потребление различными людьми товара в различных количествах по одной и той же цене. Данный метод оптимален, когда речь идет о товаре *индивидуального потребления*. Однако, как уже отмечалось, услуги, «оказываемые» садом, потребляются в одинаковом объеме обеими сторонами. (Мы используем заглавную *G* для обозначения количества, напоминая самим себе, что каждый индивидуум потребляет рыночное количество.) Если Каин потребляет сад площадью в 100 кв. футов, то и Авель также потребляет сад площадью в 100 кв. футов. Нет совершенно никакого смысла пытаться суммировать *количество* общественного товара, потребляемого индивидуумами по данной цене.

Вместо этого мы сможем определить совокупную готовность платить за потребление сада путем суммирования тех цен, которые каждая из сторон готова платить за данное количество. Важно отметить, что даже если каждый может потреблять одинаковое количество общественного товара, не существует такого условия, чтобы это количество оценивалось всеми одинаково. Например, кривая спроса на графике *A* говорит нам о том, что Каин готов платить \$ 7 за кв. фут при потреблении G_a кв. футов, а график *B* информирует нас о том, что Авель готов платить \$ 8 при потреблении G_a кв. футов. Их совокупная готовность платить за G_a кв. футов равна сумме тех величин, которые каждый из них готов заплатить, или \$ 15. Таким образом, если мы обозначим кривую совокупной готовности платить как D^{C+A} на графике *C*, то высота этой кривой при потребляемом количестве G_a должна составлять \$ 15⁵.

Другие значения спроса на кривой D^{C+A} можно определить путем повторения той же процедуры для каждого уровня производства общественного товара. В ситуации с общественным товаром совокупная готовность платить определяется путем *вертикального сложения* отдельных кривых спроса. Обратите внимание на разницу между товаром индивидуального потребления и общественным товаром. В ситуации с товаром индивидуального потребления каждый оценивает товар одинаково, но люди могут потреблять различное количество. Поэтому кривые спроса складываются по горизонтали с учетом различных объемов потребления. В случае с общественными товарами каждый потребляет одинаковое количество, однако люди могут оценивать товар по-разному. Для определения совокупной готовности платить выполняется сложение по вертикали.

Эффективный размер сада определяется той точкой, где совокупная готовность платить за дополнительную единицу равна предельным издержкам ее производства. На графике *C* кривая предельных издержек *S* пересекается с кривой совокупной готовности платить D^{C+A} . Пересечение происходит на уровне производства G^* , где совокупная готовность платить равна \$ 8 (= \$ 5 + \$ 3).

⁵ D^{C+A} не полностью соответствует традиционному определению кривой спроса, поскольку она не показывает то количество, на которое существует спрос при каждой цене. Однако мы используем это условное обозначение, чтобы подчеркнуть схожесть с ситуацией при наличии товара индивидуального потребления, когда кривую спроса можно также охарактеризовать как кривую готовности платить.

Вспомним из главы 4, что каждая точка на отдельной кривой спроса на товар приблизительно отражает предельную норму замещения между этим и каким-то другим товаром. Для удобства предположим, что другим товаром является вино, причем его цена за единицу составляет \$ 1. В этом случае в любой точке на кривой спроса Каина расстояние до оси X определяется как MRS_{gv}^{Cain} , где MRS_{gv}^{Cain} — предельная норма замещения Каина между садами (g) и вином (v). Аналогичным образом, в любой точке на кривой спроса Авеля расстояние до оси X определяется как MRS_{gv}^{Abel} . Наконец предельные издержки товара можно рассматривать в качестве предельной нормы трансформации между этим и каким-либо другим товаром. Снова представляя вино в виде «другого» товара, это означает, что любая точка на кривой S отражает предельную норму трансформации между размером сада и вином, MRT_{gv} .

Теперь давайте воспользуемся этой информацией для того, чтобы по-другому интерпретировать, что происходит на рис. 18.9. При эффективном уровне производства, G^* , предельные издержки равны сумме тех величин, которые готовы платить Каин (\$ 5) и Абель (\$ 3). Однако сумма готовности Каина и Авеля платить равнозначна $MRS_{gv}^{Cain} + MRS_{gv}^{Abel}$, а предельные издержки G^* равны MRT_{gv} . Следовательно, ситуация на графике C при объеме производства G^* может быть алгебраически представлена следующим образом:

$$MRS_{gv}^{Cain} + MRS_{gv}^{Abel} = MRT_{gv}. \quad (18.2)$$

Сравните эту формулу с условиями эффективной поставки товара индивидуального потребления, зафиксированными в уравнении (18.1). В ситуации с товаром *индивидуального потребления* для достижения эффективности необходимо, чтобы у каждого индивидуума была одна и та же предельная норма замещения и чтобы она совпадала с предельной нормой трансформации. Уравнение (18.2) является лишь интуитивным результатом размышлений в начале этого раздела: *Поскольку все должны потреблять одинаковое количество общественного товара, для его эффективной поставки необходимо, чтобы совокупная оценка потребности людьми последней произведенной единицы — суммы*

предельных норм замещения (MRS) — была равна предельным издержкам ее производства для общества — MRT (КЗ 18.6).

18.6. Контрольное задание

Каждый год компания из трех друзей (Вудроу, Тедди и Вильям) устраивает шоу с фейерверком. Предельные издержки каждой ракеты постоянны и составляют \$ 130. В настоящее время представление включает запуск 75 ракет. Предельные издержки 75-й ракеты для Вудроу составляют \$ 9; для Тедди — \$ 77 и для Вильяма — \$ 12. С точки зрения эффективности, является ли представление с запуском ракет слишком большим, слишком маленьким или же соответствует необходимому масштабу? Обоснуйте ваш ответ, используя уравнение (18.2).

НЕОДНОРОДНЫЕ ОБЩЕСТВЕННЫЕ ТОВАРЫ

В нашем примере с садом было совершенно очевидно, какие товары предназначены для индивидуального потребления, а какие являются общественными. Однако *классификация товара как общественного не является абсолютной. Она зависит от рыночных условий и развития технологий.* Читальный зал крупной библиотеки можно рассматривать в качестве общественного товара, когда в нем присутствует лишь несколько человек. Однако по мере увеличения числа посетителей возникают проблемы, связанные с нехваткой мест и затрудненностью перемещения, которые мешают проведению серьезных исследований. Каждый человек «потребляет» одинаковое «количество» библиотеки, однако из-за возникающих про-

блем ее качество может снижаться по мере увеличения числа посетителей. Следовательно, критерий неконкурентности больше не выполняется в полной мере. (Библиотека Конгресса решает эту проблему посредством ограничения доступа для учащихся средних школ.) Во многих случаях полезно вспомнить о «публичности» как факторе классификации. Общественный товар в чистом виде полностью соответствует данному определению. Потребление неоднородного общественного товара в определенной степени является конкурентным. Трудно придумать много примеров существования общественных товаров в чистом виде. Однако так же, как анализ чистой конкуренции имеет важное значение для понимания механизма функционирования реальных рынков, так и анализ общественных товаров в чистом виде помогает нам понять реально существующие общественные товары, которые могут быть неоднородными.

неоднородный общественный товар
товар, который является в определенной степени конкурентным при потреблении

РЫНОЧНАЯ ПОСТАВКА ОБЩЕСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

Теперь, когда мы выработали условие Парето-эффективной поставки общественного товара, основной вопрос заключается в том, будет ли это условие соблюдаться частными рынками. Для ответа на этот вопрос мы должны ввести понятие неисключаемости. Потребление товара является **неисключаемым** в том случае, если он очень дорогой или если невозможно предотвратить потребление товара кем бы то ни было, даже если потребитель отказывается платить за него. Многие неконкурентные товары также неисключаемы. Например, услуги национальной обороны неисключаемы, поскольку никому нельзя запретить пользоваться возможностью быть защищенным. По определению, когда одно лицо поставляет неисключаемый общественный товар, оно влияет на благосостояние каждого члена общества. Следовательно, *неисключаемый общественный товар есть просто один из видов положительного внешнего эффекта.*

неисключаемый товар
товар, потребление которого нельзя предотвратить без чрезмерных издержек

Неисключаемость и неконкурентность необязательно взаимосвязаны. Рассмотрим ситуацию на улицах деловой части города в часы пик. Неисключаемость обычно характерна для такой ситуации, поскольку не представляется возможным установить достаточное количество пропускных пунктов для мониторинга движения на дороге.

Однако потребление, очевидно, является конкурентным, что может подтвердить любой из тех, кто когда-либо попадал в пробки. С другой стороны, многие люди могут получать удовольствие от отдыха на широкой прибрежной территории, никак не мешая получать удовольствие остальным. Несмотря на тот факт, что индивидуумы не конкурируют друг с другом при потреблении, исключаемость вполне возможна, если имеется недостаточное количество подъездных путей. Этот пример говорит о том, что неисключаемость, как и неконкурентность, не является абсолютной. Она зависит от состояния технологий и факторов юридического характера (КЗ 18.7).

18.7. Контрольное задание

Во многих супермаркетах товары снабжаются штриховыми кодами, которые позволяют сканирующим устройствам идентифицировать продукт. Автомобили также могут быть снабжены штриховыми кодами, так чтобы сканеры могли автоматически идентифицировать водителей на городских улицах. Как повлияло бы использование подобных сканеров на «исключаемость» городских улиц?

Если общественный товар является исключаемым, обеспечат ли частные рынки его поставку в эффективных количествах? Пусть сад из описанного выше примера является исключаемым — существует возможность введения ограничений на его потребление. Предположим, что предприниматель, стремящийся к максимизации прибыли, продает входные билеты для посетителей. Вспомним из главы 12, что для достижения Парето-эффективности необходимо, чтобы цена была равна предельным издержкам. Поскольку общественный товар неконкурентен при потреблении, предельные издержки его поставки другому лицу равны нулю по определению. Следовательно, эффективная цена также равна нулю. Однако если предприниматель будет взимать с каждого нулевую плату, он не сможет остаться в бизнесе.

Есть ли выход из положения? Предположим, что: *a)* предприниматель владеет информацией о кривой спроса на общественный товар каждого человека и *b)* трудно или невозможно передать товар от одного лица другому. (В этом случае вы не можете продать ваш входной билет кому-либо еще.)

При этих условиях предприниматель может взимать с каждого индивидуальную плату, основанную на готовности данного лица платить, то есть практиковать совершенную ценовую дискриминацию, рассмотренную в главе 13. Люди, которые оценивают сад на уровне \$ 0,01, заплатят именно эту сумму; они даже не будут исключены из числа посетителей. Таким образом, каждый, чья оценка сада находится на положительном уровне, заплатит свою цену, что и будет эффективным результатом. А поскольку те, кто дорого оценил сад, заплатят очень высокую цену, предприятие все-таки получит прибыль.

Может показаться, что совершенная ценовая дискриминация и является тем самым искомым решением, однако давайте вспомним, что условие *a)* требует наличия информации о предпочтениях каждого потребителя. Конечно, если бы кривые спроса индивидуумов были известны, прежде всего отсутствовали бы проблемы при определении оптимального объема поставки. Без этой информации предприниматель не может проводить ценовую дискриминацию. Если предприниматель хочет взимать со всех одинаковую плату, он устанавливает цену выше нулевого значения, чтобы увеличить доходы. Но в этом случае неэффективно исключаются те люди, которые оценивают сад на сравнительно низком, но положительном уровне. Таким образом, мы приходим к выводу, что *даже если общественный товар является исключаемым, частная поставка, вероятно, приведет к проблемам с эффективностью.*

Если общественный товар неисключаем, возникают еще большие проблемы. Чтобы понять, почему, обратите внимание, что когда товар *индивидуального потребления* обменивается на конкурентном рынке, у индивидуума отсутствует стимул скрывать, насколько высоко он его оценивает. Если Авель готов платить существующую цену за галлон вина, то он ничего не выигрывает, отказавшись от покупки. Прогнозирование подобного типа поведения основано на том предположении, что люди принимают сложившуюся цену.

В случае с неисключаемым общественным товаром люди могут обладать стимулом к сокрытию своих действительных предпочтений. Предположим, что ограничение доступа в сад невозможно. Каин может солгать, сказав, что цветы ничего не значат для него. Если он сможет

заставить Авеля оплатить весь счет, то все равно получит возможность наслаждаться садом и при этом тратить больше денег на хлеб и вино. Это стремление заставить других людей платить и при этом получать выгоды является еще одним примером проблемы «безбилетника», рассматривавшейся в главе 7 и в предыдущем разделе данной главы. Конечно, Абель также хотел бы быть «безбилетником». Но если каждый захочет поступить аналогичным образом, то всем им в конце концов придется наслаждаться зрелищем сорняков вместо цветов. Следовательно, *существует высокая вероятность того, что рынок не справится с поставкой эффективного количества общественного товара*. Само по себе существование рынка не гарантирует автоматического достижения уровня распределения G^* на рис. 18.9.

ОТВЕТНЫЕ ДЕЙСТВИЯ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ПРОБЛЕМ, СВЯЗАННЫХ С ОБЩЕСТВЕННЫМ ТОВАРОМ

Учитывая, что неисключаемый общественный товар является лишь особым видом положительного внешнего эффекта и что внешние эффекты считаются источниками потенциальных проблем с эффективностью, не удивительно, что общественные товары также порождают проблемы с эффективностью. Ранее в этой главе мы показали, что при установлении права собственности и низких издержках переговоров индивидуумы могут прийти к эффективному решению. Однако такое вряд ли возможно в ситуации с общественными товарами. Некоторые из них, как, например, национальная оборона, затрагивают интересы каждого члена общества; издержки вовлечения в переговоры всего населения были бы чрезмерно высокими. Кроме того, в свете проблемы «безбилетника» переговоры могут оказаться неэффективными в любом случае.

Следует подчеркнуть, что езда без билета не является *фактом*; это предположение есть следствие *гипотезы*, согласно которой люди максимизируют функцию полезности, которая зависит только от их собственного потребления товаров. Для убедительности можно привести примеры, в которых общественные товары не поставляются, поскольку люди рассчитывают остаться «безбилетником». Попытки установить кофейники в комнатах для отдыха факультета экономически часто оканчиваются неудачей именно по этой причине — каждый рад выпить чашечку кофе, но никто не желает наполнить кофейник, когда он опустошается. С другой стороны, многие факты свидетельствуют о том, что индивидуумы могут действовать и реально действуют коллективно без принуждения со стороны государства. Некоторые кофейные клубы преуспевают. Люди часто жертвуют средства на поддержку церквей, библиотек, музеев искусства, театров и других учреждений, повышающих качество жизни общества. Один знаменитый экономист сказал: «Мне известны многие исторические или иные эмпирические свидетельства, которые бы убеждали в том, что проблема правдивого раскрытия предпочтений обладает какой-либо практической значимостью» (Johansen, 1977, 147).

Эти наблюдения не доказывают тот факт, что проблема «безбилетника» вообще не имеет значения. Несмотря на то что одни товары, на первый взгляд обладающие чертами «общественных», поставляются частным сектором, других, которые «должны были» поставляться (исходя из принципа эффективности), может просто не существовать. Кроме того, количество тех общественных товаров, которые поставляются част-

ным сектором, может быть недостаточным. Суть вопроса заключается в том, что степень значимости проблемы «безбилетника» может варьироваться в зависимости от ситуации. Как и в случае с внешними эффектами, ответные действия со стороны как частного, так и общественного сектора могут устранить неэффективность, возникающую из-за отсутствия конкурентных рынков общественных товаров.

В этом контексте следует обратить внимание, что сам факт поставки товара общественным сектором еще не означает, что данный товар будет «общественным» по определению. Существует много случаев товаров, поставляемых общественным сектором, — конкурентных товаров, которые поставляет государство. Медицинские услуги и жилье — два примера товаров индивидуального потребления, которые иногда поставляет общественный сектор. Аналогичным образом, как мы уже отмечали, общественные товары могут поставяться частным сектором. Подумайте, например, об индивидууме, который убирает общую ванную комнату в студенческом общежитии.

КРАТКОЕ ПОВТОРЕНИЕ

Общественный товар является неконкурентным при потреблении — его потребление одним лицом не препятствует потреблению любым другим. Для эффективной поставки общественного товара необходимо, чтобы *сумма* предельных норм замещения между общественным товаром и товаром индивидуального потребления была равна предельной норме трансформации. Независимо от того, является ли общественный товар исключаемым либо неисключаемым, данное условие не выполняется автоматически. Для обеспечения эффективной поставки общественных товаров может быть необходимо вмешательство государства.

Резюме

Первая теорема благосостояния гласит, что если никто не влияет на цены и для каждого товара существует рынок, то распределение ресурсов будет Парето-эффективным. Эта глава рассматривает внешние эффекты, при которых рынок может не существовать, и распределение ресурсов по этой причине оказывается неэффективным.

- Внешний эффект возникает в том случае, когда деятельность одного лица или фирмы влияет на благосостояние другого лица или фирмы, не спровождаясь ценовыми изменениями. Внешний эффект может быть отрицательным (вынуждает другую сторону нести издержки) или положительным (приносит выгоду другой стороне).
- Внешний эффект может привести к неэффективности, поскольку индивидуум, осуществляющий какую-либо деятельность, не принимает в расчет связанный с ней предельный ущерб, наносимый другим людям, или предельные выгоды, извлекаемые ими.
- Внешний эффект не обязательно порождает неэффективность. Слияния и определенные общественные соглашения — два способа, с помощью которых люди могут нейтрализовать влияние внешних эффектов.
- Согласно теореме Коуза, в том случае, если право собственности установлено, а издержки совершения сделки незначительны, люди находят эффективное решение в ходе переговоров.

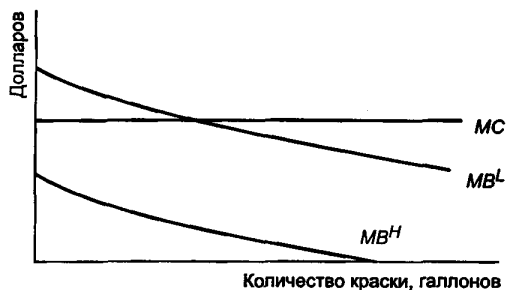
товары, поставляемые общественным сектором
конкурентные товары, поставляемые государством

- Если частные стороны не могут решить проблему внешнего эффекта, то, в принципе, государственное вмешательство может повысить эффективность. Введение налога Пигу и создание рынков прав на загрязнение окружающей среды представляют собой две возможные стратегии. Экономисты обычно предпочитают их более распространенному методу регулирования.
- Общественный товар в чистом виде является неконкурентным при потреблении. Для эффективной поставки такого товара необходимо, чтобы сумма предельных норм замещения каждого товара была равна предельной норме трансформации.
- Общественный товар является неисключаемым в том случае, если трудно или невозможно помешать кому-либо пользоваться им. Неисключаемый общественный товар представляет собой разновидность положительного внешнего эффекта.

Вопросы для обсуждения

- 18.1. Несколько лет назад в Северной Каролине «25 млн галлонов сточных вод с нечистотами, оставшимися от 10 тыс. свиней, вылились из отстойника расположенной вблизи океана свинофермы и устремились на табачные и соевые плантации, в заливы и реки. Эта катастрофа привела к гибели более 3 тыс. рыб». Часть табачных посевов была уничтожена, но на соевые культуры «это оказало, вероятно, благоприятное воздействие, поскольку они могут переносить и гораздо большее количество азота» (*Smoothers, 1995, A10*).
Укажите внешние эффекты в данной ситуации.
- 18.2. «В Лос-Анджелесе и других частях Калифорнии, где часто снимается кино, местные жители иногда зарабатывают тысячи долларов за обещание не занимать места, на которых производятся съемки, не слишком шуметь или еще каким-либо образом не мешать съемочной группе... Люди трубят в рог, появляются в кадре в момент съемки, заставляют лаять своих собак или включают свои стереосистемы на полную громкость. И все они готовы прекратить безобразия лишь за деньги... Иногда эти люди оказываются в тюрьме — в том случае, когда продюсеры фильма выкраивают время для того, чтобы пожаловаться на нарушителей общественного порядка. Однако обращение в правоохранительные органы не всегда останавливает вымогательство» (*Roane, 1995, A14*).
Укажите внешний эффект в данной ситуации и объясните его возникновение в свете невозможности установления права собственности.
- 18.3. Принятые в США в 1990 году поправки к Акту о чистом воздухе устанавливают, что «начиная с моделей 1998 года, автопарки в количестве 10 и более легковых автомобилей в двух десятках самых загрязненных городов должны обеспечить 80%-ное снижение объема выброса загрязняющих веществ. В отношении грузовиков эта норма установлена на уровне 50 %» (*Wall Street Journal, October 29, 1990, p. A7*). Считаете ли вы подобное решение эффективным способом снижения уровня загрязнения окружающей среды?
- 18.4. На следующем ниже графике кривая MB^L обозначает предельную выгоду, получаемую Лаурелем от покраски своего дома, а MC —

предельные издержки. Соседу Лауреля, Харди, нравится видеть красиво окрашенный дом из своего окна.



Предельная выгода Харди от выполняемых Лаурелем малярных работ представлена в виде кривой MB^H .

- a. Каков общественно эффективный объем малярных работ?
 - b. Каким будет объем малярных работ в случае отсутствия каких-либо переговоров между Лаурелем и Харди?
 - c. Какой будет совместная прибыль в том случае, если Лаурель и Харди договорятся об эффективном решении?
 - d. Предположим, что переговоры невозможны. Предложите вариант *субсидии* Пигу, который приведет к эффективному результату.
- 18.5. Рассмотрим еще раз пример действия регулирующих актов, представленный на рис. 18.6.
- a. Предположим, что во имя «справедливости» Давиду и Саулу предписано снизить объем используемых пестицидов на одну и ту же величину — с x_s до x_d^* . Насколько издержки этого решения превысят издержки, возникающие при проведении полностью эффективной политики?
 - b. Предположим, что и Давиду, и Саулу предписано снизить объем используемых пестицидов до $(x_s + x_d^*)/2$. Оцените последствия этого предписания для эффективности в сравнении с оптимальной политикой?
- 18.6. В США существуют государственные стандарты потребления горючего, которые устанавливают для автомобилей определенные нормы пробега в расчете на единицу расхода горючего. Альтернативная возможность снижения объема потребляемого горючего и соответствующего уровня загрязнения окружающей среды предполагает взимание налога на бензин. Сравните два этих подхода к решению проблемы загрязнения.
- 18.7. В каждой из следующих ситуаций подумайте, может ли теорема Коуза стать основой для решения проблемы внешнего эффекта.
- a. Сотни кожевенных заводов, расположенных на берегах индийской реки Ганг, сбрасывают в нее промышленные отходы, включая токсичные тяжелые металлы. Кроме того, миллионы галлонов неочищенных сточных вод сливают в реку из сотен больших и малых городов и деревень.
 - b. Многие ученые считают, что виновником глобального потепления является углекислый газ, который выделяется при сгорании угля, нефти и дерева.

- c. У моего соседа есть электрический прибор, уничтожающий насекомых. Чем дольше он работает, тем меньше комаров появляется в моем дворе.
- 18.8. Что из нижеследующего относится к общественным товарам?
- Общественное телевидение.
 - Коммерческое телевидение.
 - Плавательный бассейн, открытый для свободного посещения.
 - Честность.
 - Исследования в области СПИДа.
- 18.9. Общественный товар Z может поставляться при постоянных предельных издержках в \$12. Спрос Кагни на Z составляет $Z = 20 - p_z$, а спрос Лейси — $Z = 16 - 2p_z$, где Z — количество, p_z — цена за единицу. Каков будет Парето-эффективный уровень Z ?
- 18.10. «Один тот факт, что общественный товар *поставляется* общественным сектором, еще не означает, что он должен *производиться* общественным сектором». Вы согласны? Почему или почему нет?
- 18.11. Объясните, как проблема «безбилетника» при поставке общественных товаров может быть смоделирована в форме игры «дилемма заключенных».
- 18.12. Предположим, что возведение и обслуживание моста, предназначенного для потенциального обслуживания 20 тыс. человек, обходится в \$ 25 тыс. в день; 10 тыс. человек из этого числа готовы платить \$ 2 в день за переход по мосту, в то время как остальные 10 тыс. оценивают данную услугу в \$ 1 в день.
- При условии, что заторы на мосту отсутствуют, можно ли считать эффективным строительство моста? Найдите эффективный способ взимания платы за проход по мосту. Покроет ли эта плата затраты на возведение и обслуживание моста? Можете ли вы найти такой способ взимания платы, который позволил бы увеличить доходы до уровня, достаточного для покрытия этих затрат?
 - Является ли мост общественным товаром? А исключаемым? Какой вывод о возможной роли государства можно сделать, исходя из вашего ответа на вопрос *a*?
Теперь представьте, что на мосту возникает затор в том случае, если им пользуются более 10 тыс. человек в день. С целью упрощения ситуации предположим, что во всех случаях, когда число людей, пользующихся мостом, превышает 10 тыс., выгода каждого человека, пересекающего мост, снижается на \$ 0,60 в день.
 - Предполагая, что мост уже построен, найдите эффективный способ взимания платы за проход по мосту при таких условиях.
 - Эффективно ли строить мост при таких условиях?
- *18.13. Фирма 1 выпускает продукцию в объеме Q_1 , реализуя ее на конкурентном рынке по цене 800. Фирма 2 выпускает продукцию в объеме Q_2 , реализуя ее на конкурентном рынке в объеме 1600. Функция издержек фирмы 1 равна $C_1 = 100 Q_1^2$; функция издержек фирмы 2 равна $C_2 = 50 Q_2^2 + 50 Q_1$.
- Объясните причину наличия внешнего эффекта в данной ситуации.

*Эта задача предназначена для студентов, изучивших материал приложения к главе 9.

- b.* Каковы общественно эффективные объемы выпускаемой продукции для каждой фирмы? (Подсказка: Найдите значения Q_1 и Q_2 , максимизирующие *совместную* прибыль.)
- c.* Каковы могли быть объемы выпускаемой продукции в том случае, если бы фирмы объединились? А в случае, если бы фирмы остались независимыми?
- d.* Предложите вариант налоговой политики, которая могла бы быть использована для достижения общественно эффективного объема выпускаемой продукции.

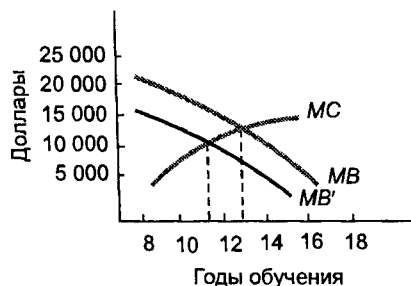
Ответы на контрольные задания

Если вы не смогли правильно ответить на вопросы контрольного задания, вернитесь назад и перечитайте предшествующий ему текст, прежде чем перейти к изучению последующего материала.

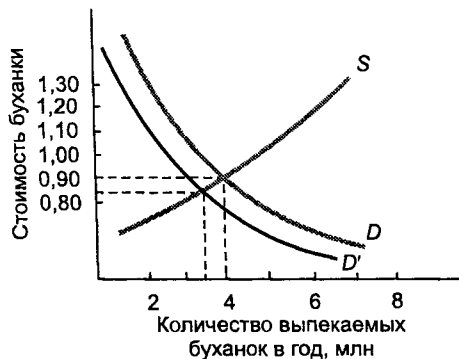
Глава 1

1.1. Для Саудовской Аравии существуют альтернативные издержки потребления нефти. Это те товары и услуги, которые Саудовская Аравия могла бы получать, продавая, а не потребляя нефть.

1.2. Как показано на рисунке, смещение вниз кривой предельной выгоды заставляет Берга принять решение о сокращении времени обучения.



1.3.



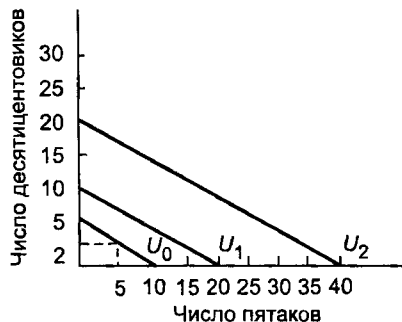
Как показано на рисунке, рост цены на масло (дополняющий товар) приводит к смещению вниз кривой спроса на хлеб. Точка пересечения кривых D' и S предопределяет падение как цены, так и количества.

Глава 2

2.1. Нет, мы не можем предсказать, какой из вариантов выберет хакер. Для соблюдения свойства полноты необходимо лишь, чтобы он выразил свои предпочтения. Свойство невозможности насыщения не нарушается при выборе любого из предложенных в данном примере наборов.

2.2. Предельная норма замещения русских романов на комиксы Луизы равна $1,5 (= 3/2)$.

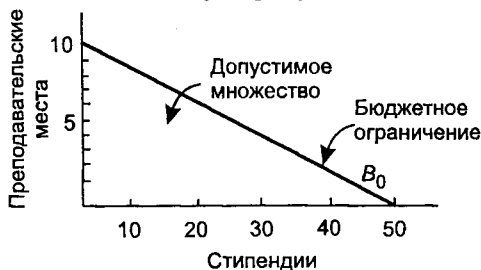
2.3. Кривая U_0 отражает полезность, связанную с обладанием \$ 0,5. Потребителю безразлично, будет ли у него 10 пятакос или 5 десятицентовиков, или \$ 0,5 в любом другом сочетании.



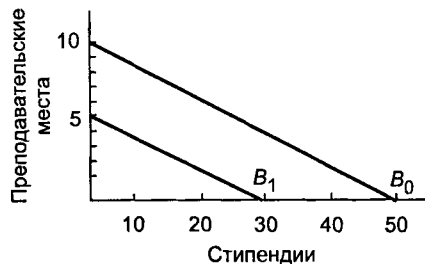
2.4. 1. Бюджетное ограничение президента выражается уравнением $500\,000 = 50\,000 \times f + 10\,000 \times s$, где f — количество преподавательских мест на факультете, s — количество выделяемых стипендий.

2. Альтернативная стоимость одного преподавательского места соответствует пяти стипендиям.

3. См. линию B_0 на рисунке.

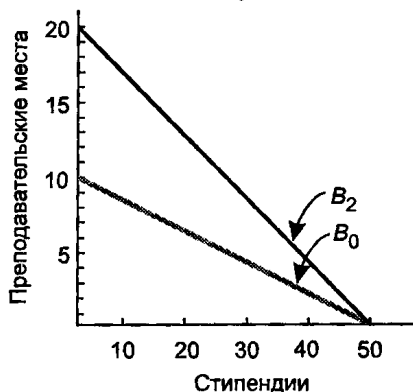


4. При сокращении бюджета до \$ 300 000 предыдущее бюджетное ограничение B_0 заменит новое бюджетное ограничение B_1 .



5. При уменьшении стоимости одного преподавательского места до \$ 25 000 и постоян-

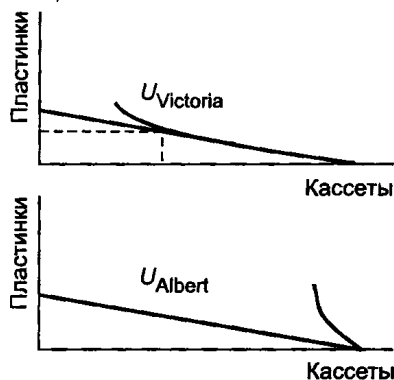
ном бюджете в \$ 500 000 бюджетная линия будет двигаться вокруг своей оси. B_2 соответствует наличию большего числа преподавательских мест, чем B_0 .



2.5. См. следующий рисунок.



2.6. Бюджетные ограничения показывают, что кассеты могут быть заменены пластинками в соотношении 5:1 (пластинки в пять раз дороже кассет). MRS Виктории равна $1/5$. MRS Альберта, который находится в углу, выше $1/5$.

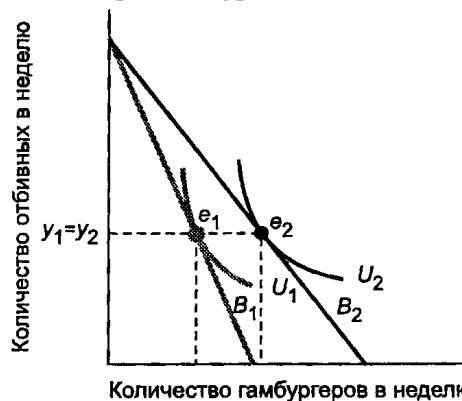


2.7. Вилли не максимизирует свою полезность. Он получает больше полезности от последнего доллара, потраченного на автомобильную перевозку, чем от последнего доллара, потраченного на автобусную перевозку: $80/0,3 > 150/0,6$. Поэтому Вилли следует увеличивать потребление автомобильных перевозок до

тех пор, пока сложившаяся ситуация не будет удовлетворять условию равновесия $MU_x/p_x = MU_y/p_y$.

Глава 3

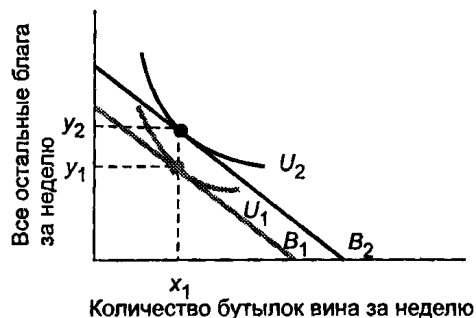
3.1. При падении цены на гамбургеры бюджетное ограничение смещается с линии B_1 на линию B_2 . В новой точке равновесия потребление гамбургеров увеличивается, а отбивных остается на прежнем уровне.



3.2. Поскольку эти два товара являются субститутами, повышение цены на синтетические рубашки приводит к смещению кривой спроса на хлопковые рубашки (в положение d'). Поскольку смещается вся кривая спроса, то изменяется и сам спрос.



3.3.



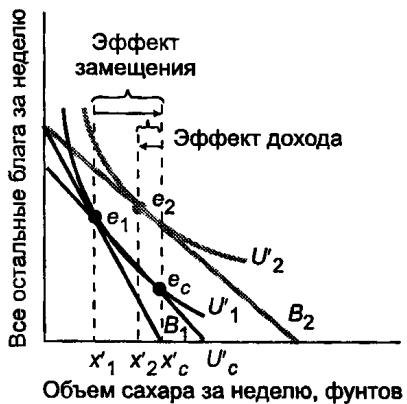
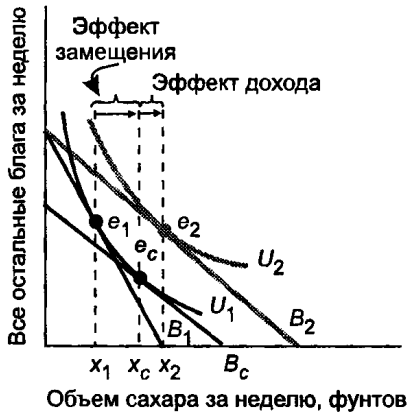
При уровнях дохода, представленных линиями B_1 и B_2 на рисунке, индивидуум потребит одно и то же количество бутылок вина, x_1 . Поэтому он потратит весь прирост своего до-

хода на все остальные блага. $[(y_2 - y_1)$ представляет собой сумму, на которую увеличился доход.]

- 3.4. Эти талоны высвобождают деньги, которые люди потратили бы на еду. Они могут потратить эти деньги на алкоголь или наркотики. Поскольку деньги взаимозаменяемы, талоны и наличные оказывают одинаковое воздействие на расходы.
- 3.5. Объем спроса на говядину упадет на 19,1%. Поскольку, зная формулу эластичности спроса, мы можем определить, что рост цены на 1% ведет к падению объема спроса на 1,91%, для нас нет необходимости использовать какие-либо единицы измерения для подобных подсчетов.
- 3.6. Дуговая эластичность спроса $= \frac{-\Delta X}{\bar{X}} \div \frac{\Delta p}{\bar{p}}$.
- Поэтому $\epsilon = 1 \text{ млн}/4,5 \text{ млн} \div \$ 500/\$ 2750$, или $\epsilon = 1,2$.
- 3.7. Кофе и сигареты являются товарами комплиментами, поэтому перекрестная эластичность спроса отрицательна.

Глава 4

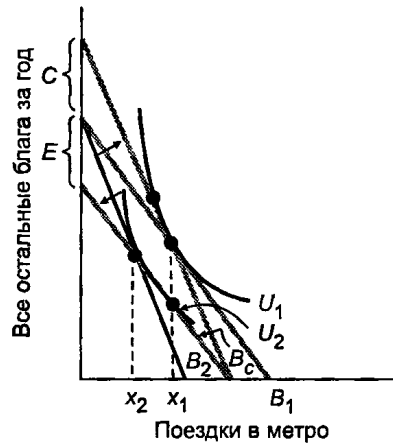
4.1.



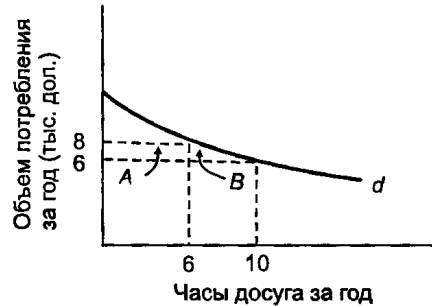
На первом графике сахар — нормальный товар: при падении цены как эффект замеще-

ния, так и эффект дохода побуждают потребителя покупать больше сахара. На втором графике эффект дохода (смещение от x'_c к x'_2) побуждает потребителя покупать меньше сахара, поскольку это товар низкого качества. Однако, как это обычно бывает, эффект замещения доминирует над эффектом дохода, и объем потребляемого сахара оказывается выше благодаря снижению цены ($x'_2 > x'_1$).

- 4.2. Компенсационная вариация основана на новой цене, которую вынужден платить пассажир метро, и представлена отрезком C на рисунке. Эквивалентная вариация (E) основана на старой цене и отвечает на вопрос: сколько денег вы должны были бы забрать у пассажира метро для того, чтобы снизить его благосостояние настолько, насколько повышается цена поездки в метро.



- 4.3. Расчет изменения благосостояния предполагает нахождение суммы площадей прямоугольника A и треугольника B :
- $A = (\$ 8 - \$ 6) (6 - 0) = \$ 12$
- $B = 0,5 (\$ 8 - \$ 6) (10 - 6) = \$ 4$
- $A + B = \$ 16$.



- 4.4. а. Неверно. Закон спроса не всегда соблюдается. Рациональный потребитель может продемонстрировать более высокий спрос на товар более низкого качества, при том что его цена будет повышаться. Это произойдет в том случае, если эффект дохода доминирует над эф-

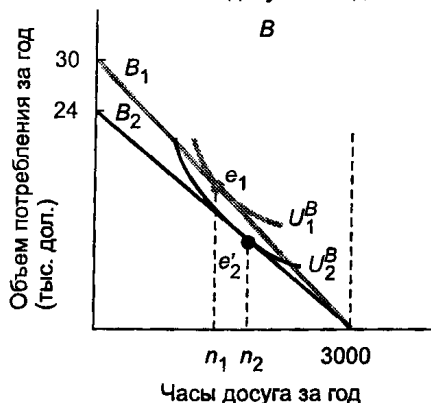
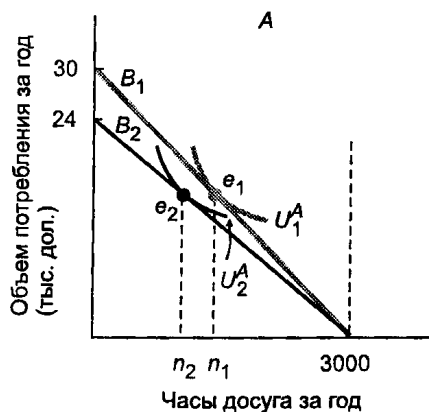
фектом замещения. Впрочем экономистам пока не удалось найти примеров подобного товара.

b. Верно. Компенсированная кривая спроса измеряет эффект замещения при постоянном уровне полезности. Поскольку эффект замещения всегда снижает объем спроса при повышении цены, компенсированная кривая спроса должна иметь отрицательный наклон.

c. Неверно. Отношение наклонов компенсированной и обычной кривых спроса зависит от того, является ли данный товар нормальным или низкого качества. В случае с нормальным товаром компенсированная кривая спроса имеет больший наклон, чем обычная. В случае с товаром низкого качества все обстоит наоборот.

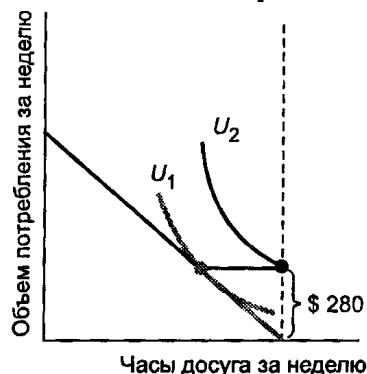
Глава 5

5.1. Специалист по финансовому планированию советует, что при повышении налогов людям следует меньше работать. Это не всегда верно. Для обоих приведенных ниже графиков — *A* и *B* изначально характерно наличие одного и того же объема досуга и потребления, e_1 . Введение налога на заработную плату приводит бюджетное ограничение в положение B_2 , снижая альтернативную стоимость досуга. В ситуации, отраженной на графике *A*,

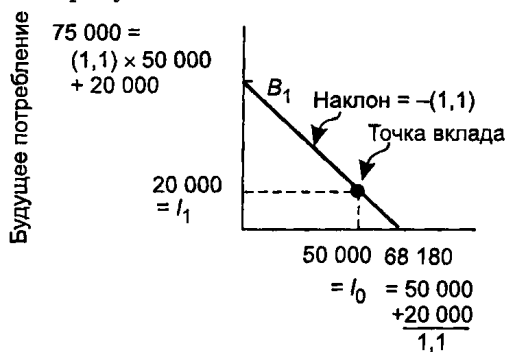


имеет смысл больше работать после повышения налога, поскольку эффект дохода доминирует над эффектом замещения. В ситуации, отраженной на графике *B*, имеет смысл работать меньше после повышения налога (как и предложил специалист по финансовому планированию). Здесь эффект замещения доминирует над эффектом дохода.

5.2. Для упрощения ситуации предположим, что, как и программа *AFDC*, гарантированный дополнительный доход снижается ровно на ту сумму, которую зарабатывает его получатель (на самом деле это не совсем соответствует действительности). Как показано на рисунке, индивидуум с ломаной кривой бюджетного ограничения максимизирует полезность, полностью отказываясь работать.



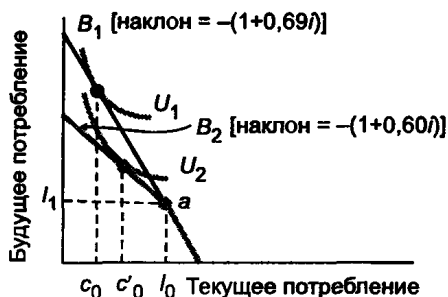
5.3. См. рисунок.



5.4. Рост процентных ставок вынуждает заемщика под воздействием эффекта замещения сократить текущее потребление. Эффект дохода работает в том же направлении: повышение процентных ставок делает индивидуума относительно беднее. Таким образом, описанное снижение объема текущего потребления согласуется с нашей теорией.

5.5. На представленном ниже рисунке снижение налога смещает линию межвременного бюджетного ограничения относительно точки вклада *a*. Как показано на рисунке, результатом подобной политики является возрастание текущего потребления ($c'_0 > c_0$), то есть

сокращение сбережений. Вполне возможно представить предпочтения индивидуума, который бы сокращал текущее потребление после подобного снижения налога в том случае, если бы его эффект дохода доминировал над эффектом замещения.



- 5.6. a. $PV_a = \frac{\$ 1\,000\,000}{(1 + 0,05)^{20}} = \$ 376\,889.$
 b. $PV_b = \$ 25 + \frac{\$ 50}{1,05} = \$ 72,62.$
 c. $PV_c = \frac{\$ 625}{0,05} = \$ 12\,500.$

Глава 6

- 6.1. Состояния природы — это получение или не-получение травмы. Зависимые товары — объем потребления в случае участия в турнире и объем потребления в случае неучастия.
 6.2. Математическое ожидание дохода работающего в мясохладобойной промышленности равно:
 $E(I) = 0,33 \times \$ 12\,000 + 0,67 \times \$ 42\,000 = \$ 32\,100.$
 6.3. Шансы на победу составляют 1 : 5 ($= 1/6 \div + 5/6$). Наклон линии справедливых шансов равен отрицательной вероятности на горизонтальной оси, деленной на вероятность на вертикальной оси, или $-1/5$, как показано на рисунке ниже. Линия равных возможностей проходит через точку вклада a потому, что индивидуум имеет возможность выбора — делать или нет ставку.



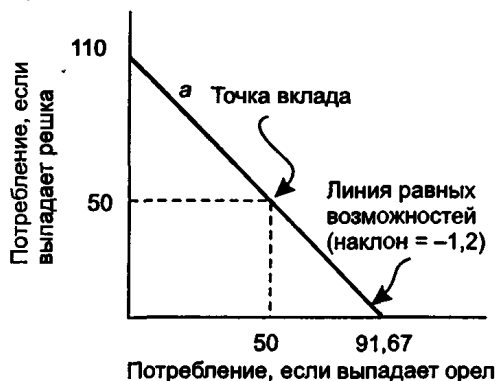
- 6.4. При такой схеме ожидаемое значение ставки в \$ 1 равно:

$E(B) = 0,5 \times \$ 1 - 0,5 \times 1,20 = -\$ 0,10.$

Поскольку ожидаемое значение ставки отрицательно, такая ставка не является справедливой. Для того чтобы рассчитать справедливые шансы для ставки с такими условиями выигрыша, примем ожидаемое значение ставки равным нулю.

$0 = p \times \$ 1 - (1 - p) \times \$ 1,20.$

Таким образом, $p = 0,545$. Наклон линии равных возможностей равен отрицательному коэффициенту вероятности, $-0,545/0,455 = -1,2$. Эта линия изображена на рисунке. Для того чтобы ставка была справедливой, ее ожидаемое значение должно быть равным нулю. Таким образом, из приведенных выше расчетов следует, что ставка будет справедливой при вероятности выпадения орла в 0,545; шансы на выпадение орла должны составлять 1,2 : 1.

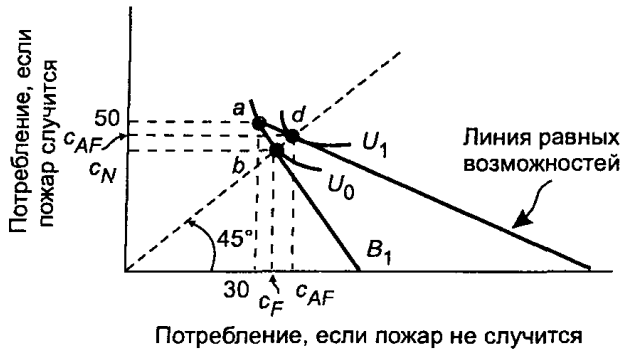


- 6.5. $E(A) = \$ 1000$, поскольку это гарантированно.
 $E(B) = 0,5 \times 500 + 0,5 \times 2000 = \$ 1250.$

Как человек, безразличный к риску, так и предрасположенный к риску, выберут вариант B , поскольку он имеет более высокий ожидаемый доход. Нам необходимо больше информации для того, чтобы предсказать, как поступит человек, не расположенный к риску. Это зависит от того, насколько он не расположен к риску. Ожидаемый доход B может быть достаточно высоким, чтобы послужить для него стимулом к участию в игре.

- 6.6. Если бы страховой полис был актуарно справедливым, его стоимость составляла бы только \$ 0,10 в расчете на \$ 1 страхового возмещения. Поскольку страховка является актуарно несправедливой, Майк не станет покупать полный страховой полис. Не расположенный к риску индивидуум остановится в точке b на следующем графике, потратив

на страхование \$ 50 000 – \$ c_n . Полное же страхование представлено точкой d .



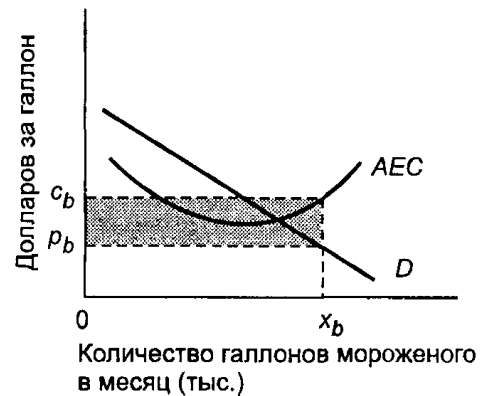
- 6.7. $U_{LAW} = 0,4 \times 7936 + 0,6 \times 4479,75 = 5861,85$. $U_{BUS} = 0,2 \times 11\,856 + 0,8 \times 4479,75 = 5955$. Поскольку $U_{BUS} > U_{LAW}$, он выбирает бизнес-школу.
- 6.8. При отсутствии загрязнения радоном дом сдается за \$ 1990 ($U = 57,9$), а депозитный счет приносит доход в \$ 390 ($U = 49,7$). При наличии загрязнения радоном дом сдается за \$ 440 ($U = 50,9$), а депозитный счет приносит все тот же доход \$ 390 ($U = 49,7$). Независимо от состояния природы дом является лучшим средством вложения капитала, чем депозитный счет. Следовательно, не имеет смысла тратить деньги на проведение теста на загрязнение радоном.

Глава 7

- 7.1. Если бы он не мог сдать смешовую машину в субаренду, у нее бы не было альтернативной стоимости. В этом случае альтернативные издержки использования машины для производства мороженого были бы равны \$ 0, а вся \$ 1000, потраченная на оставшиеся лизинговые платежи, превратилась бы в безвозвратные расходы. Если бы Джим мог сдать машину в субаренду за \$ 1200, то альтернативная стоимость машины — ее ценность при наилучшем альтернативном использовании — составила бы \$ 1200.
- 7.2. Если машина не имеет ценности ни для кого, кроме Джима, альтернативная стоимость машины равна \$ 0, поскольку это все, что может выручить Джим от ее продажи. Подобный ответ основывается прежде всего на том факте, что Джим уже приобрел машину. Если он еще не купил ее, то все \$ 8000, составляющие цену машины, являются экономическими издержками, поскольку Джим сохраняет эти \$ 8000, если не покупает машину. Другими словами, до того как Джим приобретает машину, \$ 8000 не превращаются в безвозвратные расходы, а после совершения покупки становятся таковыми.

Теперь предположим, что Джим рассматривает возможность покупки и последующей продажи машины в конце года за \$ 8000. В этом случае экономические издержки приобретения машины и использования ее в течение одного года не будут равны \$ 0. Джим все же будет нести альтернативные издержки от упущенного дохода, $i \times \$ 8000$, где i — годовая доходность, который он мог получить при хранении средств на депозите.

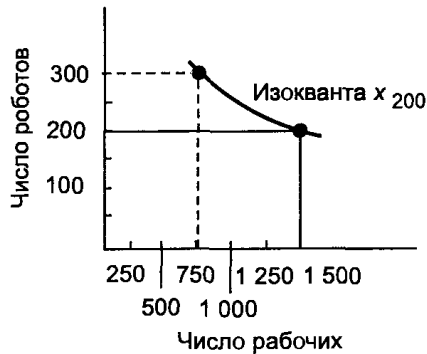
- 7.3. Начав с отметки в 7 тыс. галлонов на горизонтальной оси на рис. 7.2, мы поднимаемся вверх к кривой спроса, а затем переходим на вертикальную ось, определив искомую цену на уровне \$ 4 за галлон. Затем мы умножаем цену на количество, в итоге получаем искомое значение совокупного ежемесячного дохода фирмы, равное \$ 28 000 (= 7 тыс. галлонов в месяц \times \$ 4 за галлон).
- 7.4. Предельные издержки равны изменению совокупных издержек в результате производства еще одной единицы продукции. Из табл. 7.6 мы видим, что совокупные издержки возрастают с \$ 12,5 тыс. до \$ 14,5 тыс. при увеличении объема выпускаемой продукции с 5 до 6 тыс. галлонов в месяц. Следовательно, выпуск дополнительной тысячи галлонов в месяц приводит к приросту предельных издержек на \$ 2000.
- 7.5. При уровне выпуска продукции x_b средний доход оказывается меньше, чем средние издержки. Следовательно, фирма понесла бы убытки, соответствующие выделенному участку на графике:



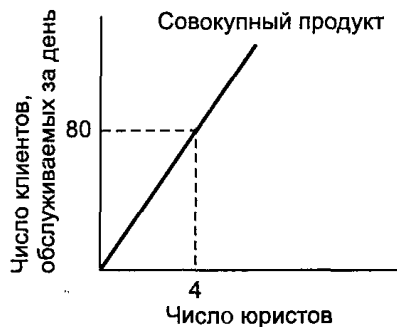
Глава 8

- 8.1. Для того чтобы ответить на этот вопрос, нам необходимо использовать изокванту x_{200} . На рисунке она воспроизведена в том виде, в каком была представлена на рис. 8.2. Если на заводе компании *National Motors* установлены 200 роботов, то, двигаясь от отметки 200 на вертикальной оси на рисунке к изокванте x_{200} и затем спускаясь вниз к горизонтальной оси, мы видим, что фирма должна нанять

1500 рабочих для того, чтобы производить 200 автомобилей в день. Аналогичным образом, если на заводе *National Motors* установлено 300 роботов, то фирма должна нанять 750 рабочих для того, чтобы производить 200 автомобилей в день.



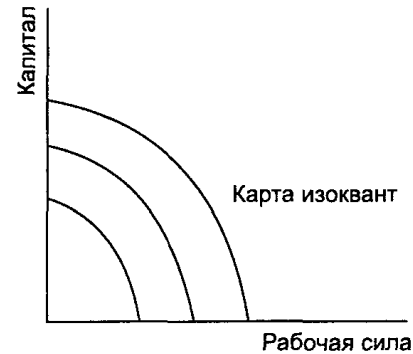
- 8.2. Предельный продукт капитала обозначает тот дополнительный объем продукции, который фирма может произвести при привлечении еще одной единицы капитала, сохраняя постоянным количество работников. Если использование дополнительных ΔK единиц капитала увеличит объем выпускаемой продукции на ΔX , то предельный продукт капитала будет равен $MP_k = \Delta X \div \Delta K$.
- 8.3. Предельный продукт труда при условии, что на фирме работало четыре человека, равен приросту совокупного объема выпускаемой продукции при найме пятого работника. Обратившись к табл. 8.2, мы видим, что за счет найма пятого работника фирма может увеличить объем выпускаемой продукции с 70 до 147 единиц. Подсчитав разницу, приходим к выводу, что $MP_L = 77$.
- 8.4. Поскольку величина предельного продукта является постоянной, мы знаем, что наклон кривой совокупного продукта также является неизменным. Таким образом, кривая совокупного продукта представляет собой прямую линию, как показано на рисунке.



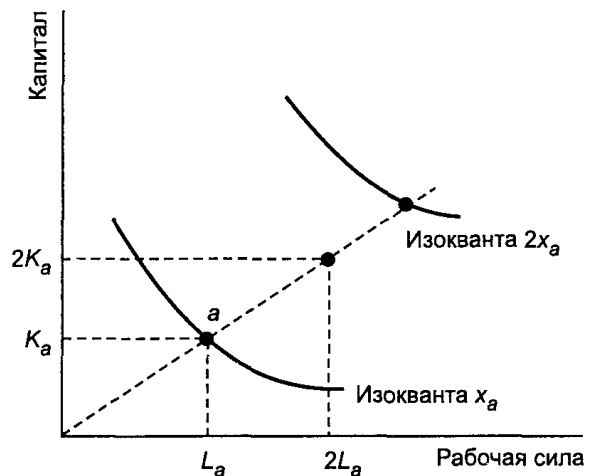
- 8.5. В данном случае в виде производственной функции можно рассматривать ущерб, наносимый способности противника вести войну. Воздушные налеты выступают здесь в роли

переменных ресурсов. Другие ресурсы представлены пехотой, танками и морскими кораблями.

- 8.6. Производственная функция $F(L, K) = L \times K$ является примером технологии, обеспечивающей постоянную величину предельного дохода на труд и капитал. Увеличение объема труда на ΔL приводит к росту объема выпускаемой продукции на $\Delta X = (L + \Delta L) \times K - L \times K = \Delta L \times K$. Следовательно, $MP_L = \Delta X \div \Delta L = K$. Сходные вычисления показывают, что $MP_K = L$. Предельная норма технологического замещения равна соотношению между предельными продуктами труда и капитала, $MRTS = MP_L / MP_K = K / L$. При использовании фирмой 10 единиц рабочей силы и 5 единиц капитала $MP_L = 5$, $MP_K = 10$, $MRTS = 1/2$. При использовании фирмой 10 единиц рабочей силы и 20 единиц капитала MP_L возрастает до 20, в то время как MP_K остается на уровне 10. В результате $MRTS$ возрастает до $20/10 = 2$.
- 8.7. $MRTS$ равна наклону изоквант. На рисунке представлена карта изоквант, иллюстрирующая возрастание $MRTS$.



- 8.8.



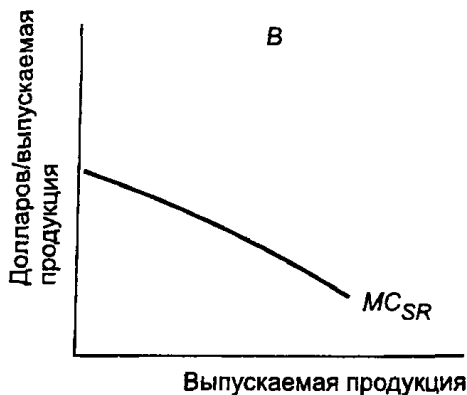
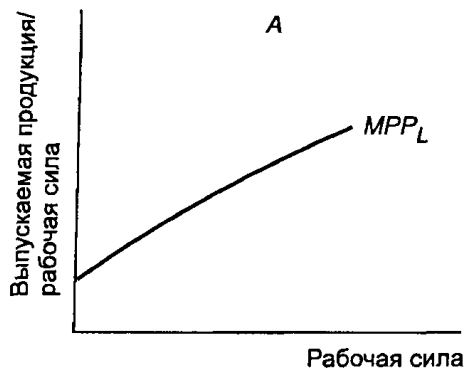
На рисунке представлена одна из таких карт изоквант. Когда производство характеризуется убывающей отдачей от масштаба, фирма должна более чем вдвое увеличить объем

вкладываемых в производство ресурсов для того, чтобы удвоить объем выпускаемой продукции. Изокванта $2x_a$ находится на достаточно большом расстоянии от изокванты x_a , так что фирма должна более чем вдвое увеличить объем вкладываемых в производство ресурсов, чтобы от более низкой изокванты перейти к более высокой.

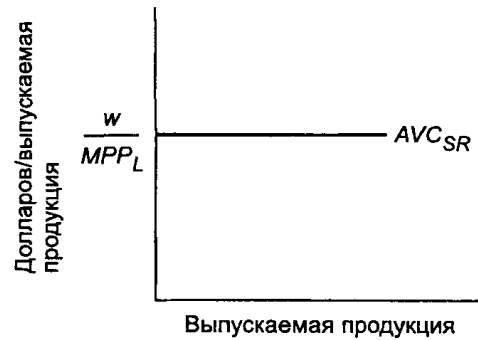
- 8.9. Эта технология будет характеризоваться возрастающей отдачей от масштаба. Когда фирма, использующая эту технологию, удваивает объем вкладываемых в производство ресурсов, объем выпускаемой ею продукции более чем удваивается. В действительности он увеличивается в четыре раза. Например, $F(3, 4) = 10 \times 3 \times 4 = 120$, в то время как $F(6, 8) = 10 \times 6 \times 8 = 480$.

Глава 9

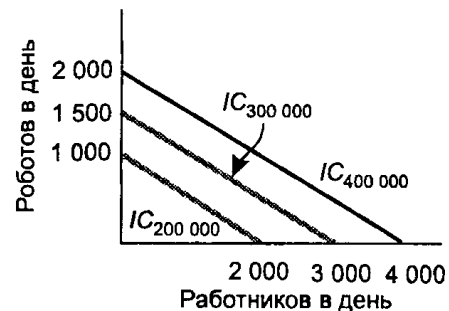
- 9.1. Как показано на графике А, при возрастающей производительности труда кривая MP_L имеет положительный наклон. Поскольку $MC = w/MP_L$, MC падает по мере того, как количество рабочей силы увеличивается с целью производства большего объема продукции. В результате кривая кратковременных предельных издержек имеет отрицательный наклон, как показано на графике В.



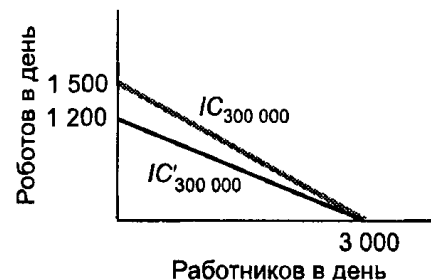
- 9.2. Как показано на рисунке, в случае, когда существует постоянный предельный доход от рабочей силы, w/MP_L является постоянной, а кривая кратковременных средних переменных издержек — прямой.



- 9.3. Всякий раз, когда кривая кратковременных предельных издержек проходит ниже кривой кратковременных средних совокупных издержек, кривая средних совокупных издержек должна иметь отрицательный наклон, поскольку последняя единица понижает среднее значение. Всякий раз, когда кривая кратковременных предельных издержек проходит выше кривой кратковременных средних совокупных издержек, кривая средних совокупных издержек должна иметь положительный наклон, поскольку последняя единица повышает среднее значение. Следовательно, две кривые должны пересекаться в нижней точке кривой средних совокупных издержек.
- 9.4. Уравнение для данной изокосты $\$100 \times L + \$200 \times K = \$400\,000$ графически представлено на рисунке, как $IC_{400\,000}$. Поскольку соотношение цен на факторы производства является одним и тем же для всех изокост, данная изокоста также имеет наклон, равный $1/2$.



- 9.5.



Каждая изокоста на новой карте сместится вниз — число работников, которых можно нанять без использования роботов при указанном количестве денежных средств, оста-

ется неизменным, а число роботов, которых можно купить без привлечения работников, уменьшается. Эта мысль иллюстрируется на рисунке изокостой, соответствующей расходам на ресурсы в объеме \$ 300 000.

9.6. Мы можем ответить на этот вопрос, используя наше условие минимизации затрат, уравнение (9.7). Для этой фирмы, $MP_K/r = 0,3 : 200 = 0,0015$, в то время как $MP_L/w = 0,1 : 100 = 0,0010$. Условие минимизации затрат не удовлетворяется. Поскольку MP_K/r больше, чем MP_L/w , фирма может производить тот же объем продукции при более низких издержках, используя больше роботов и меньше рабочих. Этот вывод обоснован — на предельном уровне роботы демонстрируют в три раза более высокую производительность труда, чем рабочие, при этом их стоимость лишь в два раза выше.

9.7. Возрастающая отдача от масштаба технологии *Union Pacific Railway* соответствует изображению на графике В рис. 9.17. График С иллюстрирует убывающую отдачу от масштаба технологии *General Motors*.

Приложение 9А

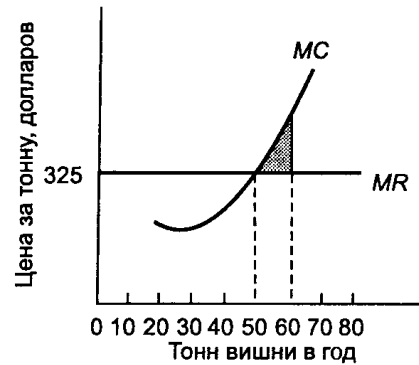
9А.1 $MP_K = \partial F / \partial K = 1/2 L^{1/2} K^{-1/2}$. Дифференциация предельного продукта капитала показывает, что для него характерна убывающая предельная производительность: $\partial MP_K / \partial K = -1 / 4 L^{1/2} K^{-3/2} < 0$.

Глава 10

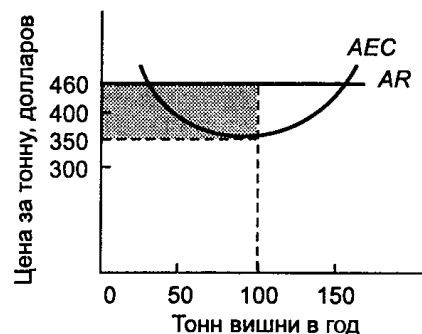
10.1. Поскольку фирма всегда может продать дополнительную тонну вишен за \$ 200 при отсутствии необходимости изменения цены любой другой реализованной тонны, ее кривая предельного дохода на рисунке представляет собой прямую, проходящую на уровне \$ 200. Эта кривая является также кривой спроса и среднего дохода.



10.2. Закрашенный участок на рисунке обозначает ту часть прибыли, которую фирма теряет при производстве дополнительных 10 тонн вишни, предельные издержки которых превышают получаемый от их продажи предельный доход.



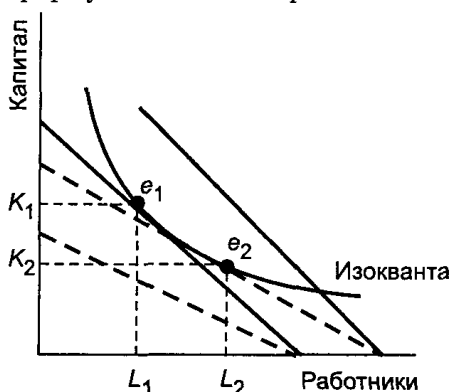
10.3. Фирма не должна прекращать деятельность, имея возможность продавать свою продукцию по цене \$ 460 за тонну. Поскольку минимальный уровень средних экономических издержек равен \$ 350, существует целый ряд объемов выпуска продукции, при которых средний доход превышает средние экономические издержки. Следовательно, существует ряд объемов выпуска продукции, при которых фирма получает положительную прибыль, оставаясь в бизнесе. Например, как показано на рисунке при помощи закрашенного участка, если бы фирма произвела и реализовала 100 тонн вишни, она бы получила прибыль в размере $(\$ 460 - \$ 350) \times 100 = \$ 11\,000$. Информация о форме кривой предельных издержек необходима нам для определения максимизирующего прибыль объема выпуска продукции, но не обязательна для установления, существует ли какой-нибудь объем выпуска продукции, при котором фирма может получать положительную прибыль.



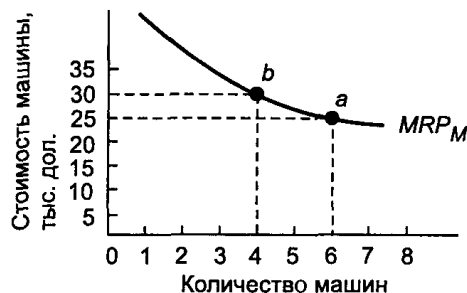
10.4. «Издержки» выращивания индюков, упомянутые в данной цитате, вполне могут представлять собой издержки по бухгалтерским отчетам, включающие постоянные затраты. Стремящийся к максимизации прибыли фермер будет продолжать вести свой бизнес до тех пор, пока средние экономические или альтернативные издержки остаются ниже уровня цен. В краткосрочной перспективе экономические издержки не включают постоянные затраты.

10.5. Одними из «виновников» роста спроса на трактора стали фермеры, выращивающие пшеницу. Правило найма производственного фактора для не влияющей на цены компании говорит о том, что фермер, который не влияет на цены ни на рынке тракторов, ни на рынке пшеницы, максимизирует прибыль путем покупки тракторов вплоть до того момента, пока предельный продукт тракторов в денежном выражении (предельный продукт трактора, умноженный на цену пшеницы) не станет равным цене трактора. Когда цена пшеницы выросла, кривая предельного продукта в денежном выражении для тракторов, используемых при выращивании пшеницы, сдвинулась вверх. Отсюда возникает увеличение спроса на трактора со стороны фермеров, выращивающих пшеницу.

10.6. На рисунке представлен график изокванты. Изоконта, обозначенная на рисунке, является именно той линией, на которой фирма должна выбрать такое сочетание факторов производства, которое обеспечило бы постоянный объем производства. Начальная карта изокосты обозначена сплошными линиями. Повышение цены капитала приводит к образованию новой семьи изокост, каждая из которых является старой изокостой, сместившейся вниз от точки пересечения с горизонтальной осью. Новая карта изокост представлена на рисунке пунктирными линиями. Мы видим, что точка равновесного сочетания факторов производства смещается из e_1 в e_2 — рост цены капитала вынуждает фирму заменять его рабочей силой.



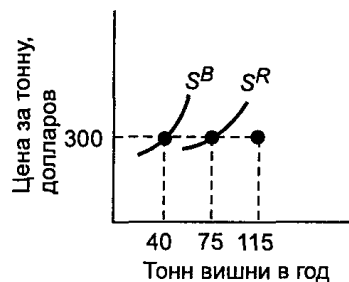
10.7. Согласно правилу найма производственного фактора, фирма будет покупать машины вплоть до достижения точки, в которой предельный продукт машин в денежной форме станет равным \$ 30 000. Следующий рисунок воспроизводит рис. 10.21. Мы видим, что при $p_M = \$ 30\,000$, фирма купит 4 машины.



Глава 11

11.1. Автомобильная промышленность не соответствует ряду важных структурных условий модели совершенной конкуренции. Несколько продавцов, крупные американские и японские производители, владеют большой долей всего автомобильного рынка. Эти фирмы играют активную роль в формировании цен и действуют на основании разработанных стратегий. Кроме того, продукты являются дифференцированными, что увеличивает вероятность участия поставщиков в формировании цен. С другой стороны, покупатели многочисленны и незначительны в сравнении с рынком. Поэтому большинство из них не влияют на сложившиеся цены, как это происходит в модели конкуренции.

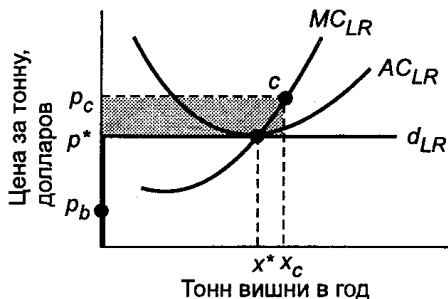
11.2. На рис. 11.2 мы видим, что *Bowles Cherries* поставила бы 40 тонн кислой вишни по этой цене, а *Redding Farm* — 75. Таким образом, рыночный объем предложения равен 115 тонн. Следующий рисунок иллюстрирует процесс вычисления этого объема путем сложения по горизонтали индивидуальных объемов предложения.



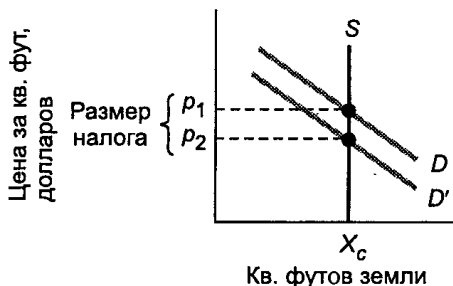
11.3. Объем выпускаемой продукции x_1 в действительности удовлетворяет двум правилам максимизации прибыли. На рис. 11.2, график А, мы видим, что цена равна предельным издержкам, то есть соблюдается правило предельного объема выпускаемой продукции для не влияющей на цены фирмы. Кроме того, цена выше средних издержек, то есть фирма остается в бизнесе.

11.4. При цене, равной p_c , фирма производила бы x_c тонн вишни в год (см. рис. ниже). При та-

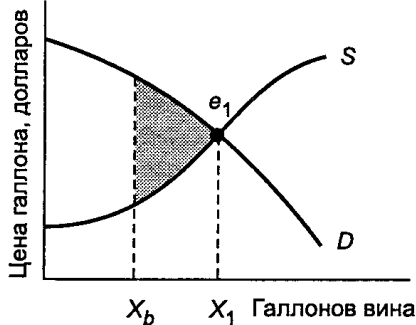
ком уровне производства цена равна предельным издержкам и выше средних издержек. Поскольку фирма получала бы положительную экономическую прибыль (закрашенный участок на рисунке), на рынок устремилось бы неограниченное число фирм, и объем предложения также оказался бы неограниченным.



11.5. Как показано на рисунке ниже, в том случае, когда предложение совершенно неэластично, а спрос не является таковым, поставщики в полной мере несут налоговое бремя. Цена, уплачиваемая покупателями земли без учета налогов, остается неизменной.

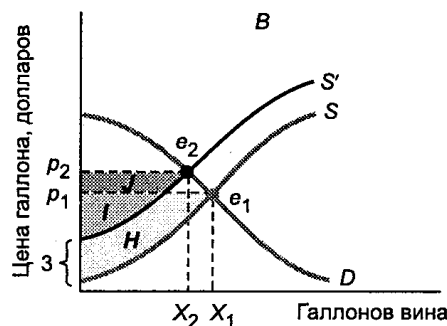
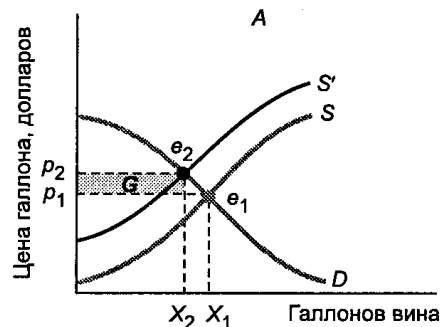


11.6. Как показано на рисунке, общий выигрыш уменьшается на величину закрашенного участка, когда объем предложения равен X_b , а не X_1 .



11.7. Как показано на графике А ниже, выигрыш потребителя уменьшается на величину участка G. На графике В мы видим, что выигрыш производителя в отсутствие налога равен сумме участков H и I. После взимания налога выигрыш производителя равен сумме участков I и J. Следовательно, выигрыш производителя изменяется за счет прибавле-

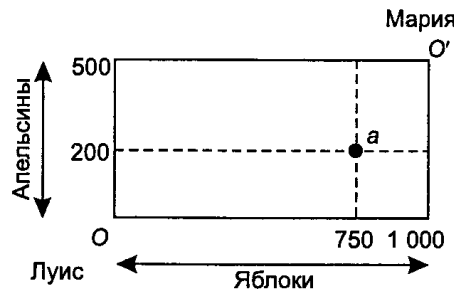
ния участка J и вычитания участка H. Мы знаем, что результирующим эффектом является уменьшение выигрыша производителя, поскольку участок H и выше, и шире, чем участок J.



Глава 12

12.1. Рост цены хлопка мог бы привести к повышению спроса на участки земли, используемые для выращивания хлопка, увеличив доходы некоторых землевладельцев. Спрос на механические станки, применяемые в хлопковой промышленности, также мог возрасти, способствуя повышению цен на них и увеличению доходов поставщиков ресурсов, используемых в процессе их производства. Рост цен на хлопок привел бы к росту цен на одежду из хлопка, снижая благосостояние потребителей, приобретающих подобный товар, но повышая благосостояние производителей синтетических тканей, так как потребители стремились бы найти замену хлопку.

12.2. Соответствующий данной ситуации ящик Эджворта представлен на следующем рисунке.



12.3. Данное распределение ресурсов не является эффективным, поскольку предельные нормы

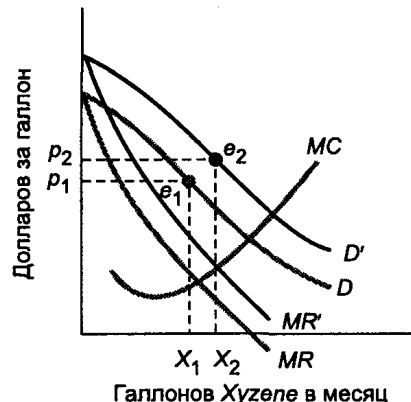
технического замещения не равны ($MRTS^A = 2$, $MRTS^Z = 2/3$). Асме могла бы отдать машины *Zenith* в обмен на рабочих, что привело бы к увеличению совокупного объема выпускаемой продукции.

- 12.4. Утверждения *b* и *d* верны по определению. Утверждения *a* и *c* ложны: Парето-эффективность предполагает, чтобы распределение было эффективным с точки зрения потребления и производства и чтобы *MRT* была равна *MRS* для каждого индивидуума.

Глава 13

- 13.1. *Airfone* можно было считать наилучшим примером монополиста. Она не была свободна от конкуренции (люди могли подождать и сделать звонок после приземления), однако замещение было несовершенным — у кривой спроса на продукт *Airfone* был отрицательный наклон. *Airfone* практически не беспокоилась о том, что в ответ на введение ею новых расценок компании — поставщики услуг международной связи могут скорректировать свои цены. Ее клиенты просто представляли слишком скромную долю от общего числа пользователей международной телефонной сетью, чтобы играть какую-либо роль. При том что технология предоставления услуг телефонной связи в полете была доступна и для других фирм, вход на рынок оказался заблокирован государственным лицензированием.
- 13.2. Выражение предельного дохода, уравнение (13.1), говорит нам о том, что предельный доход равен: *цена + количество × наклон кривой спроса*. Поскольку кривая спроса всегда сдвигается вверх на одну и ту же величину, наклон кривой спроса при любом данном количестве остается неизменным. Однако цена при любом количестве на \$ 1 выше. Поэтому кривая предельного дохода сдвинется вверх на \$ 1.
- 13.3. Следующий рисунок иллюстрирует смещение кривой спроса на *Xyzene*. Новая кривая спроса обозначена как *D'*. Мы находим новое равновесие, используя новую кривую предельного дохода, которая, как это было нами установлено при решении КЗ 13.2, соответствует предыдущей кривой, сдвинутой вверх на \$ 1. Поскольку реклама уже оплачена, речь идет о безвозвратных расходах, которые не влияют на кривые издержек. Нахождение уровня выпускаемой продукции, при котором предельный доход равен предельным издержкам, дает нам новое равновесное количество X_2 . Проецируя этот уровень на новую кривую спроса для нахождения наиболее вы-

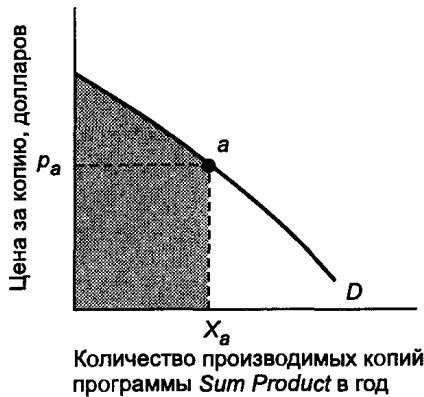
сокой цены, по которой фирма может продать продукцию в таком объеме, мы видим, что новая равновесная цена устанавливается в точке p_2 .



- 13.4. При свободном входе и конкурентом рынке проникновение на рынок продолжится до тех пор, пока будет возможно получать прибыль. В долгосрочной перспективе цена будет сведена к минимальному значению долгосрочных средних издержек. В данном конкретном примере это значение равно \$ 0. Следовательно, проникновение на рынок продолжится до тех пор, пока на рынке не будут работать 16 фирм, а цена не составит \$ 0 за галлон. Монополист и в дальнейшем будет продавать 8 галлонов, поскольку подобный объем выпуска максимизирует его прибыль. В долгосрочной перспективе разница между монополистическим и конкурентным объемами выпуска еще более увеличится. (Вы можете попытаться ответить на этот вопрос исходя из более реалистичных обстоятельств, при которых издержки бурения нефтяной скважины составляют \$ 1.)
- 13.5. После введения налога фирма может получать прибыль, равную закрашенному участку *A* на рис. 13.8, производя X_3 единиц продукции. Продолжение деятельности принесет фирме большую экономическую прибыль, чем прекращение бизнеса.
- 13.6. Фирма, не применяющая ценовую дискриминацию, должна будет сделать выбор между продажей программы исключительно миссис Рич по цене \$ 60 либо продажей программы и миссис Рич, и мистеру Пуэ по цене \$ 40. Реализация продукта обоим покупателям принесет прибыль в размере $\$ 60 = 2 \times (\$ 40 - \$ 10)$, которая превышает прибыль, получаемую при продаже исключительно миссис Рич, $\$ 50 = \$ 60 - \$ 10$. Фирма, использующая ценовую дискриминацию, установила бы для миссис Рич цену на уровне \$ 60, а для мистера Пуэ — на уровне \$ 40,

получая общую прибыль в размере \$ 80 = (\$ 60 - \$ 10) + (\$ 40 - \$ 10). Ценовая дискриминация увеличивает прибыль на \$ 20.

- 13.7. Как показано на рисунке ниже, фирма сможет определить цену X_a -й копии, поднявшись вверх от точки X_a на горизонтальной оси до кривой спроса и затем спроецировав достигнутую точку на вертикальную ось. Поскольку доход, получаемый от каждой копии, равен высоте кривой спроса при данном уровне выпуска, общий доход определяется участком под кривой спроса от нулевого уровня выпуска до точки X_a , то есть закрашенным участком на рисунке.



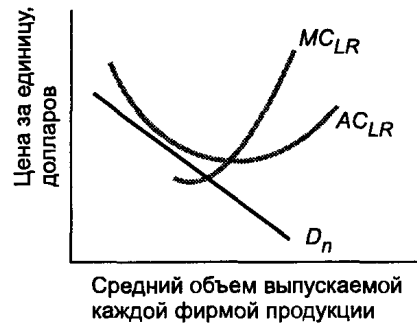
- 13.8. Компании, очевидно, считают, что студенты обычно в меньшей степени готовы платить за программное обеспечение, чем коммерческие пользователи. Таким образом, они устанавливают для студентов более низкие цены. Чтобы коммерческие пользователи не смогли приобрести продукт по более низким ценам, продавцы требуют предъявить студенческий билет. Предприимчивый студент может попытаться заняться перепродажей программного обеспечения коммерческим пользователям, однако расходы на совершение подобной сделки достаточно велики для того, чтобы избавить продавцов от определенных опасений.

Глава 14

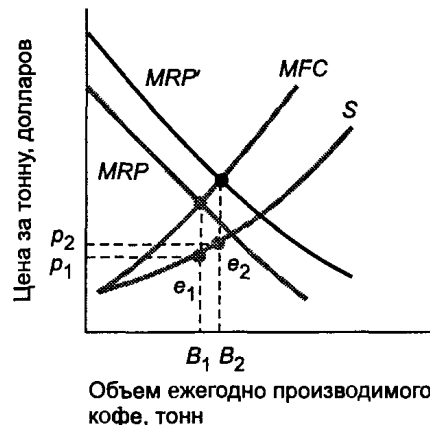
- 14.1. С учетом существования искусственно поддерживаемых цен и ограничения объема производства рисовый рынок находится в той точке, где предельный доход от выращивания риса отдельного фермера оказывается выше предельных издержек. Действительно, даже при цене, ниже установленной правительством, предельный доход превышает предельные издержки, так что отдельный фермер увеличивает прибыль, выращивая дополнительное количество риса сверх квоты и реализуя его по цене, ниже официально установленной. Конечно, если все ферме-

ры начнут поступать подобным образом, они могут в значительной степени сбить цену на рис и снизить отраслевую прибыль.

- 14.2. В результате отмены государственного регулирования деятельности авиакомпаний фирмы могут вступить в ценовую конкуренцию с целью привлечения пассажиров вместо того, чтобы предлагать чрезмерное количество рейсов. Можно предположить, что коэффициент загрузки возрастет, а средние издержки снизятся. Это как раз то, что и случилось на самом деле.
- 14.3. Когда на рынке действует больше чем n_3 фирм, рынок оказывается слишком переполненным, чтобы позволить типичной фирме избежать экономических убытков. Эта ситуация проиллюстрирована следующим рисунком — кривая спроса конкретной фирмы при существовании типичного поставщика полностью проходит под кривой средних издержек, и наилучшим выходом для фирмы оказывается прекращение деятельности. Некоторые фирмы принимают решение покинуть рынок.



- 14.4.

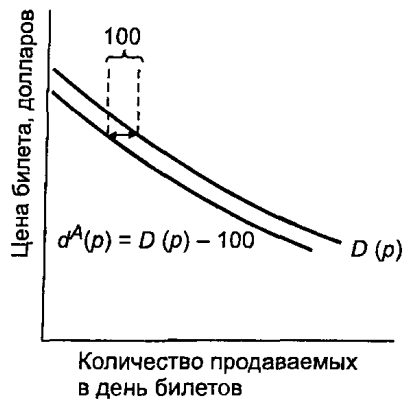


Когда монополист не может влиять на цену на рынке производимой им продукции, предельный продукт фирмы в денежном выражении увеличивается пропорционально изменению цены, в данном случае на 10%. Это смещение вверх проиллюстрировано рисунком, где равновесное количество возрастает до B_2 , а равновесная цена возрастает до p_2 .

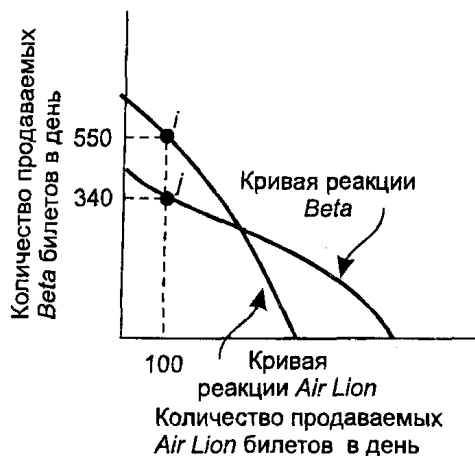
- 14.5. Мы предполагаем, что конкуренция между новой и существующими лигами будет способствовать росту заработных плат игроков. Это как раз то, что случилось в период недолгого существования Мировой хоккейной ассоциации и Мировой футбольной лиги.

Глава 15

- 15.1. Остаточный спрос *Air Lion* будет равен значению, которое останется после вычитания объема, произведенного авиакомпанией *Beta*, от совокупного продукта, представленного на рынке. Следовательно, $d^A(p) = D(p) - 100$ при условии, что *Beta* продает 100 билетов в день. Эта кривая остаточного спроса изображена на графике.



- 15.2. Эта пара объемов продаж не представляет собой точку равновесия Курно. Из рисунка становится ясно, что если бы *Beta* продавала 550 билетов ежедневно, то *Air Lion* действительно была бы согласна продавать 100 билетов в день (точка *i* на кривой реакции *Air Lion*). Проблема заключается в том, что *Beta* не захотела бы придерживаться условий сделки. Анализ кривой реакции *Beta* говорит о том, что эта компания была бы согласна продавать 340 билетов в день, если бы была уверена в том, что *Air Lion* продает 100, точка *j*.



- 15.3. Подставляя значения $m = 0,5$ и $\varepsilon_{mkt} = 1$ в уравнение (15.1), получаем $p \times (1 - 0,5/1) = c$. Цена, умноженная на 0,5, равна предельным издержкам, то есть цена в два раза превышает предельные издержки. При четырех фирмах на рынке $m = 0,25$, а формула принимает такой вид: $p \times (1 - 0,25/1) = c$. В данном случае цена, умноженная на 0,75, равна предельным издержкам, то есть цена составляет $4/3$ от предельных издержек. При большем количестве фирм рынок становится более конкурентным, и цена еще более приближается к значению предельных издержек.

- 15.4. Если *Air Lion* продает 200 билетов в день, кривая остаточного спроса *Beta* будет равна $900 - 200 - p = 700 - p$. Соответствующая кривая предельного дохода будет равна $700 - 2z$. Приняв предельный доход равным предельным издержкам, получаем $700 - 2z = 100$. Решив это уравнение, мы определяем, что лучшей реакцией *Beta* является продажа 300 билетов в день. При произвольном значении y кривая предельного дохода *Beta* будет равна $900 - y - 2z$. Найдя значение y в уравнении $900 - y - 2z = 100$, мы приходим к выводу, что лучшей реакцией *Beta* на y является $z^*(y) = 400 - y/2$.

- 15.5. Из формулы равновесной прибыли *Beta*, уравнение (15.12), мы видим, что повышение предельных издержек *Beta*, c_b , снижает ее прибыль, *ceteris paribus*. Однако возрастание предельных издержек *Air Lion*, c_a , увеличивает прибыль *Beta*, *ceteris paribus*. Возрастание издержек *Air Lion* ведет к снижению ее равновесного объема выпускаемой продукции, в результате чего кривая остаточного спроса *Beta* сдвигается от начала координат. Это смещение остаточного спроса увеличивает прибыль *Beta*.

- 15.6.

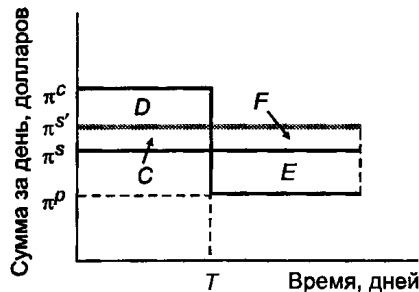


Как показано на рисунке, в том случае, когда *Air Lion* устанавливает цену на уровне \$ 100, *Beta* не продает ничего, если ее цена выше

\$ 100, единолично осуществляет продажи, если ее цена ниже \$ 100, и контролирует половину рынка, если ее цена равна \$ 100.

- 15.7. При цене в \$ 13 отраслевой объем выпуска составил бы $141 = 310 - 13^2$, и каждая фирма продавала бы 47 единиц продукции, получая прибыль в размере $\$ 141 = 47(\$ 13 - \$ 10)$. Однако лишь незначительно снизив цену, фирма могла бы увеличить свою прибыль почти до $\$ 423 = 141(\$ 13 - \$ 10)$. По причинам, аналогичным изложенным в тексте при описании ситуации с двумя производителями, каждая фирма продолжит сбивать цену до тех пор, пока она не сравняется с уровнем предельных издержек. Как только цена станет равной \$ 10, фирмы окажутся лишены мотивации к дальнейшему снижению цены для привлечения покупателей. Следовательно, равновесная цена равна \$ 10. При этой цене отраслевой объем выпуска составит $210 = 310 - 10^2$.

- 15.8. Как показано на рисунке ниже, стимул к обману снижается. Повышение прибыли за счет соблюдения условий соглашения снижает выгоду от жульничества (один участок *D* вместо суммы участков *C* и *D*), при этом увеличивая издержки наказания (сумма участков *E* и *F* вместо одного участка *E*). Выгоды обмана уменьшаются, а издержки возрастают. Конечно, точность подсчетов требует, чтобы размер всех участков рассчитывался в существующих ценах.



- 15.9. В соответствии с нашей теорией, когда рынок стал более открытым для международной торговли, возможности местных производителей удерживать цены снизились. Появилось больше производителей, что привело к возрастанию разницы между предельным доходом конкретной фирмы и предельным доходом в отрасли. Тайный сговор стал более затруднительным при увеличившемся числе игроков, многие из которых являются иностранцами. Кроме того, появилось больше различий в структурах издержек производителей, а также большее разнообразие продаваемых типов автомобилей. Все это сделало процесс тайного сговора более сложным.

Глава 16

- 16.1. Каждая из стратегий *Beta* является правилом, определяющим, какие действия она предпримет в зависимости от того, как именно действует *Air Lion*. Три других возможных правила для *Beta* формулируются следующим образом: 1) если *Air Lion* обеспечивает «высокий объем авиаперевозок», то и я буду обеспечивать «высокий объем авиаперевозок», а если *Air Lion* обеспечивает «низкий объем», то и я буду обеспечивать «низкий объем»; 2) обеспечивать «низкий объем» независимо от того, как действует *Air Lion*; 3) обеспечивать «высокий объем» независимо от того, как действует *Air Lion*.

- 16.2. Нам нужно удостовериться в том, что стратегия каждой фирмы является наилучшей реакцией на стратегию, избранную другой фирмой. Когда *General Generic* выбирает стратегию «входа», *Jersey Pharmaceutical* зарабатывает \$ 6 млн, если выберет «низкий объем производства», и \$ 5 млн, если выберет «высокий объем производства». Выбор, который бы сделала *Jersey*, если бы *General* отказалась от входа на рынок, никак не влияет на ее прибыль, начиная с того момента, как *General* входит на рынок. Таким образом, если *General Generic* выбирает «вход», то мы выбираем «низкий уровень производства», а если *General Generic* предпочитает остаться «вне игры», то мы выбираем «высокий уровень производства». Эта стратегия и будет являться наилучшей реакцией *Jersey Pharmaceutical* на стратегию «входа» *General Generic*.

При выборе *Jersey Pharmaceutical* стратегии, если *General Generic* выбирает «вход», то мы выбираем «низкий уровень производства», а если *General Generic* предпочитает остаться «вне игры», то мы выбираем «высокий уровень производства», *General Generic* зарабатывает \$ 6 млн, выбрав «вход», и \$ 0, выбрав «вне игры». «Вход» — это наилучшая реакция *General Generic*.

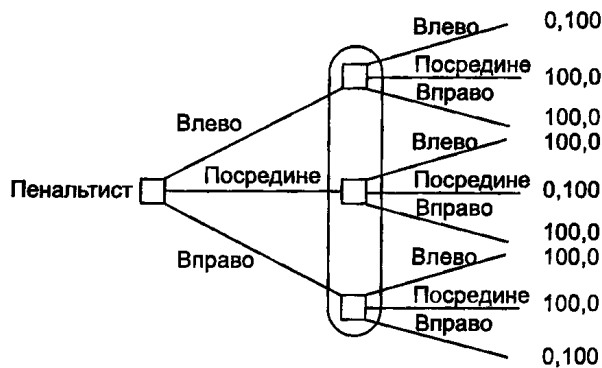
Стратегия каждой фирмы является наилучшей реакцией на стратегию другой стороны. Эта пара стратегий удовлетворяет равновесию Нэша.

- 16.3. Эффекты стратегических инвестиций не возникают в условиях совершенной конкуренции, монополистической конкуренции или монополии при отсутствии возможности входа на рынок. Каждая фирма в отрасли, характеризующейся совершенной или монополистической конкуренцией, считает, что она слишком незначительна по размеру, чтобы

влиять на поведение конкурентных фирм. Монополист, которому не угрожает проникновение на рынок со стороны, не имеет конкурентов, против которых он должен был бы вести стратегическую борьбу.

- 16.4. Дерево игры для Ивана и Майка не изменится. Даже если Майк признается первым, Иван все равно не увидит, что сделал Майк. Поэтому Иван не может поставить свои действия в зависимость от того, что совершил Майк — два узла решений Ивана останутся в том же информационном множестве, как это изображено на рис. 16.7. Это напоминает ситуацию, когда два поставщика должны принимать решения одновременно.

16.5.

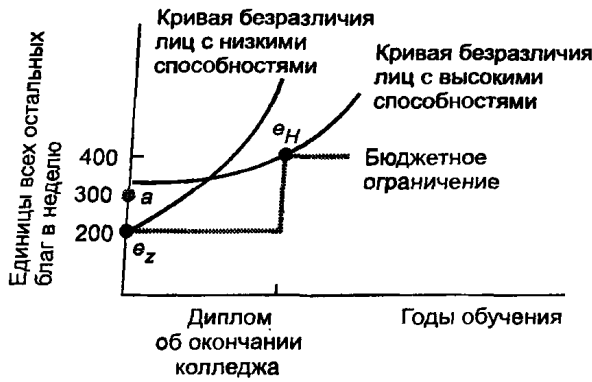


Вознаграждение пенальтиста указано первым в каждой паре

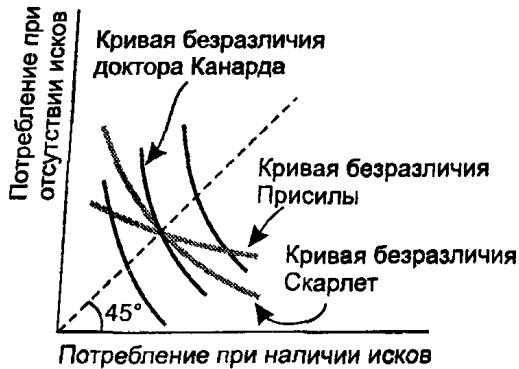
Рисунок иллюстрирует дерево игры с тремя вариантами действий. В точке равновесия каждый игрок должен двигаться (бить) в каждом направлении в трети вариантов. Если пенальтист бьет в одном направлении больше, чем в других, то и голкиперу обязательно нужно двигаться в том же направлении. Однако если голкипер всегда двигается в одном направлении, то пенальтист должен, естественно, бить в другое. Таким образом, в любой точке равновесия пенальтист должен бить одинаковое число раз в каждом направлении. Аналогичным образом, если голкипер двигается в одном направлении реже, чем в других, то пенальтист обязательно должен бить именно в этом направлении. Но тогда голкиперу надо будет двигаться в этом направлении все время. Поэтому голкипер должен равномерно двигаться во всех направлениях. При условии, что каждый игрок двигается (бьет) в каждом направлении в трети вариантов, никто не может ничего сделать для того, чтобы повысить свой выигрыш: данные стратегии формируют равновесие Нэша.

Глава 17

- 17.1. Хотя турист не хочет оставаться на две недели, эта проблема волнует его не столь сильно, как бизнесмена. *All American* может сортировать своих клиентов, предложив отпускной тариф в размере \$ 350 и пассажирский тариф в размере \$ 500. Фирма получит прибыль, равную \$ 650. Если бы фирма могла предложить только один тариф для всех, ее прибыль достигла бы максимального значения при продаже «неограниченного» билета по цене \$ 400. Обе группы потребителей покупали бы такие билеты, и прибыль фирмы составила бы \$ 560.
- 17.2. Как показано в КЗ 17.1, обладая возможностью предложения более одного тарифа, *All American* сортирует своих клиентов посредством предложения отпускного тарифа в размере \$ 350 и пассажирского тарифа в размере \$ 500. Фирма получает \$ 610 прибыли, в то время как ни один из клиентов не обеспечивает какого-либо выигрыша потребителя, и, таким образом, общий выигрыш равен \$ 610. Если бы фирма могла предложить только один тариф для всех, она бы продавала «неограниченные» билеты по цене \$ 400. Прибыль фирмы составила бы \$ 560, выигрыш потребителя для туриста был бы нулевым, а для бизнесмена — \$ 100, при общем значении в \$ 660. Сравнивая эти два результата, мы видим, что общий выигрыш оказывается большим при отсутствии ценовой дискриминации, чем при ее наличии.
- 17.3. Как и в предыдущих случаях, подача сигналов наносит ущерб интересам работников с низкими способностями — их недельная заработная плата падает с \$ 300 до \$ 200, и точка e_L менее привлекательна, чем точка a . В результате подачи сигналов работники с высокими способностями оказываются в выигрыше — они ценят рост заработной платы на \$ 100 выше собственного неприятия дополнительного обучения. Следующий рисунок иллюстрирует эту ситуацию; работник с высокими способностями предпочитает точку e_H точке a . При этом важно отметить, что общий выигрыш все-таки падает на величину, эквивалентную полной стоимости образования. Рост заработной платы работников с высокими способностями по-прежнему происходит за счет работников с низкими способностями. В этой простой модели образование не является источником возникновения каких-либо общественных благ, и его общая стоимость представляет собой абсолютный убыток для общества.



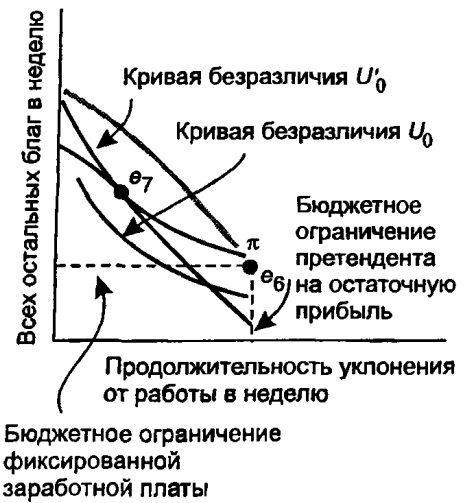
17.4. Поскольку вероятность возбуждения иска против доктора Канарда выше, чем против двух других докторов, его кривые безразличия будут наиболее крутыми. На следующем рисунке изображены кривые безразличия доктора Канарда, отражающие *потребление при отсутствии исков* и *потребление при наличии исков*. Обратите внимание на то, что при пересечении линии, проходящей под углом 45° к осям координат, все кривые безразличия имеют наклон, равный 3/2, что соответствует шансам на возбуждение иска против доктора Канарда.



17.5. Пока Скарлет присутствует на рынке, страховая компания будет взимать премию, актуарно несправедливую для Присилы. Если бы Присила была равнодушна к риску, то она бы не стала покупать страховой полис по такой цене. После того как Присила покинет рынок, Скарлет предлагают купить страховку по актуарно справедливой для нее цене. Поскольку Скарлет стремится избежать риска, она покупает полный страховой полис в том случае, когда его цена актуарно справедлива.

17.6. В этом случае фирмы платили бы работникам заработную плату, соответствующую величине их предельных продуктов. Таким образом, каждый из работников с низкими способностями получал бы \$ 200 в неделю, а каждый из работников с высокими способностями — \$ 400 в неделю.

17.7. Обозначим уровень полезности Алекса в том случае, если он воспользуется новой возможностью работы на стороне как U'_0 . В графическом представлении владельцы фирмы в данной ситуации должны обеспечить нахождение его точки равновесия на уровне или выше кривой безразличия U'_0 , изображенной на следующем рисунке. Анализ, представленный в основном тексте главы, остается верным, за исключением того, что все точки равновесия теперь оказываются на этой кривой безразличия, отражающей соответствующий новой возможности более высокий уровень полезности. Равновесие при фиксированной заработной плате достигается в точке e_6 , в то время как e_7 становится и точкой равновесия при видимом уклонении от работы, и точкой равновесия претендента на остаточную прибыль.

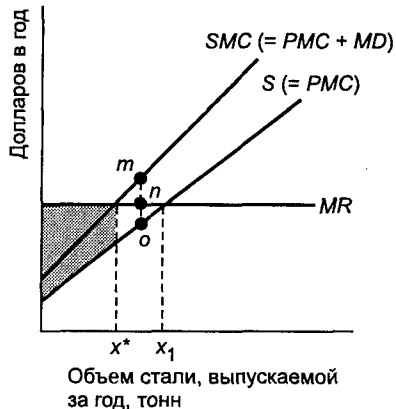


Глава 18

18.1. Когда вы выезжаете на трассу с интенсивным движением, возникает внешний эффект, поскольку вы не учитываете то воздействие, которое оказывает на других водителей, увеличивая поток движущихся автомобилей. Ваше движение по трассе замедляет движение других. Другие водители были бы готовы заплатить вам за то, чтобы вы остались дома в том случае, если бы подобный рынок существовал. Отсутствует рынок «свободных дорог».

18.2. При уровне производстве X_0 общественная предельная выгода (измеряемая высотой кривой спроса) превышает общественные предельные издержки (высота кривой SMC). Поэтому общество получало бы чистую прибыль за счет производства каждой следующей единицы стали. Этот вывод остается верным при любом увеличении производства стали вплоть до точки X^* — эффективного уровня выпуска продукции.

- 18.3. Максимальная премия, которую сталеплавильный завод готов заплатить за каждую единицу, соответствует разнице между MR и PMC . Поэтому совокупная премия за x^* единиц отображается закрашенным участком на следующем графике. В любой точке ниже x^* максимальная премия ($MR - PMC$) меньше предельного ущерба, наносимого рыбному промыслу ($SMC - PMC$), поэтому сделка не состоится. Например, расстояние no меньше, чем расстояние mo .



- 18.4. Внешний эффект в данном случае — это «грязная вода и небезопасные пляжи», навязанный обществу больницами, в которых использовались шприцы. Применение теоремы Коуза не исправило бы ситуацию, поскольку мы не можем идентифицировать ответственные субъекты (например, больницы, службы уборки мусора). При невозможности приме-

нения закона не имеет значения, существует ли соглашение по уровню загрязнения, предлагаемое Коузом. Кроме того, число вовлеченных в ситуацию субъектов (тех, кто загрязняет, в особенности отдыхающих) настолько велико, что делает переговоры затруднительными.

- 18.5. Если эти подсчеты верны, то равенство между общественными и частными предельными издержками сигарет достигается за счет взимания с каждой пачки 68%-ного налога. Полные общественные издержки курения затем найдут свое отражение в цене, что приведет к потреблению эффективного количества сигарет.
- 18.6. Предельная ценность общественного товара, фейерверка, есть сумма индивидуальных оценок:
Общественная предельная ценность = $9 + 77 + 12 = 98$.
- Поскольку предельная ценность меньше предельных издержек, открытое шоу с фейерверком будет излишне масштабным. Сумма индивидуальных MRS (предельных норм замещения) меньше, чем MRT (предельная норма трансформации). Для достижения эффективности необходимо, чтобы эти две величины были равны друг другу.

- 18.7. Исключаемость городских улиц предполагает существование возможности введения правил доступа. Если бы водителей можно было идентифицировать, то могла бы быть сформирована система штрафов, и, таким образом, достигнута определенная форма исключаемости.

Источники

- Akerlof, George; Andrew K. Rose; and Janet L. Yellen. "East Germany in from the Cold: The Economic Aftermath of Currency Union." *Brookings Papers in Economic Activity*, 1991.
- Ambrose, Stephen E. *Eisenhower, The President*. Vol. 2. New York: Simon & Schuster, 1984.
- Barringer, Felicity. "In the Worst of Times, America Keeps Giving." *The New York Times*, Mar. 15, 1992: E6.
- _____. "When G-Notes Are Small Change." *The New York Times*, Oct. 16, 1994, p. E5.
- Baumol, William J. *Business Behavior, Value and Growth*. 1st ed. rev. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1967.
- Baumol, William J., and Hilda Baumol. "The Economics of Musical Composition in Mozart's Vienna." Princeton University, Working Paper, October 1991.
- Beazley, Ernest J. "Steel Companies Get Price Boosts Out of Detroit." *The Wall Street Journal*, July 5, 1988, p. 2.
- Becker, Gary S., and Michael Grossman. "...And Cigarette Revenues Up in Smoke." *The Wall Street Journal*, Aug. 9, 1994, p. A12.
- Benjamin, Daniel. "The Baby Dearth In a German Village Inspires a Bounty." *The Wall Street Journal*, July 20, 1994, pp. A1, A6.
- Berndt, Ernst R.; Ann F. Friedlaender; and Judy Chiang. "Interdependent Pricing and Markup Behavior: An Empirical Analysis of GM, Ford and Chrysler." Working Paper No. 3396. National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, June 1990.
- Bernstein, Jettrey I., and Xiaoyi Yan. "International R&D Spillovers between Canadian and Japanese Industries." Working Paper No. 5401. National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, Dec. 1995.
- Bingham, Bradford. "Letters." *The New York Times*, May 4, 1988, p. A26.
- Blackburn, McKinley L.; David E. Bloom; and Richard B. Freeman. "Changes in Earnings Differentials in the 1980s: Concordance, Convergence, Causes and Consequences." Working Paper No. 3901. National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, Nov. 1991.
- Blank, Rebecca M. "Women's Paid Work, Household Income, and Household Well-Being." In *The American Woman, 1988-89*. Sara E. Rix, ed. New York: W. W. Norton, 1988.
- "Blood Money Conviction." *Sports Illustrated* 83, no. 14 (Oct. 2, 1995), p. 13.
- Bonner, Raymond. "A Reporter at Large (Indonesia)." *The New Yorker*, June 13, 1988, pp. 72-91.
- Bovard, James. "This Farm Program Is Just Plain Nuts." *The Wall Street Journal*, Aug. 30, 1995, p. A10.
- Bradsher, Keith. "A White-Gloved Duel For the Shuttle's Skies." *The New York Times*, Aug. 31, 1989, pp. D1, D4.
- Brockway, George P. "How Good Is Greed?" *The New Leader*, May 2, 1988, pp. 15-16.
- _____. "Serving Two Maximizers." *The New Leader*, Mar. 7, 1988, pp. 13-64.
- Burros, Marion. "Dumplings and a Smile." *The New York Times*, June 15, 1988, p. C1.
- Butler, Steven, and Louise Keyhoe. "Partners Thank Each Other for the Memory." *Financial Times*, July 14, 1992, p. 17.
- Campbell, John Y., and N. Gregory Mankiw. "The Response of Consumption to Income: A Cross-Country Investigation." *European Economic Review* 35 (May 1991), pp. 723-56.
- "The Changing Clean-Air Law." *The Wall Street Journal*, Oct. 29, 1990, p. A7.
- Cheung, Steven N.S. "The Fable of the Bees: An Economic Investigation." *Journal of Law and Economics* 16, no. 1 (Apr. 1973), pp. 11-34.
- Christian, Nicole M. "Sales Boom Is Going Bust for Makers of 18-Wheelers." *The Wall Street Journal*, Jan. 18, 1994, p. B4.
- Clifton, Tony. "A Rush for Liquid 'Gold.'" *Newsweek*, July 11, 1988, p. 48.
- Clinton, Bill, and Al Gore. *Putting People First: How We Can All Change America*. New York Times Books, 1992.
- Clotfelter, Charles. *Federal Tax Policy and Charitable Giving*. Chicago: University of Chicago Press, 1985.
- Coase, Ronald M. "The Nature of the Firm." *Economica* 4 (1937), pp. 386-405.
- Cole, Jeff. "Boeing Says It Won a 68 % Share of Orders for New Jets Last Year." *The Wall Street Journal*, Jan. 5, 1996, p. 84.
- Conda, Cesar V. "An Environment for Reform." *The Wall Street Journal*, Jan. 23, 1995, p. A18.
- Cowans, Kenneth W. "The Munificent Ebenezer Scrooge." *The Wall Street Journal*, Dec. 24, 1991, p. A6.
- Cropper, Maureen L., and Wallace E. Oates. "Environmental Economics: A Survey." *Journal of Economic Literature* 30, no. 2 (June 1992), pp. 675-740.
- Daily Tax Reporter*, Feb. 7, 1991, p. G-6.
- de Córdoba, José; Carla Anne Robbins; and Thomas T. Vogel Jr. "Castro Praises U.S. Corporate Style, Clings to Hard Line on Political Issues." *The Wall Street Journal*, Oct. 25, 1995, p. A10.

- Deaton, Angus. "Quality, Quantity, and Spatial Variation of Price." *American Economic Review* 78, no. 3 (June 1988), pp. 418-30.
- DePalma, Anthony. "In Suriname's Rain Forests, A Fight Over Trees vs. Jobs." *The New York Times*, Sept. 4, 1995, p. L1.
- Dickson, Martin. "Painful Adjustments in U.S." *Financial Times*, June 28, 1993, p. III.
- Disney Company, Walt. Form 10-K, 1995.
- "Disney Omits Eisner Bonus: He'll Get By with \$ 750,000." *The New York Times*, Jan. 4, 1994, p. D6.
- Dobrzynski, Judith. "Chicken Done to a Golden Rule." *The New York Times*, Apr. 3, 1996, pp. C1, C3.
- Drake, Alvin W., Stan N. Finkelstein, and Harvey M. Sapolsky. *The American Blood Supply*. Cambridge: MIT Press, 1982.
- Driscoll, James. "Consumer Protection Could Kill AIDS Patients." *The Wall Street Journal*, Mar. 6, 1991, A8.
- Dunn, Ashley. "For Elderly Immigrants, a Retirement Plan in U.S." *The New York Times*, Apr. 16, 1995, p. 1.
- Economic Report of the President 1987*. Washington, DC: Government Printing Office, 1987.
- Economic Report of the President 1988*. Washington, DC: Government Printing Office, 1988.
- Economic Report of the President 1990*. Washington, DC: Government Printing Office, 1990.
- Economic Report of the President 1994*. Washington, DC: Government Printing Office, 1994.
- Eichel, Larry. "Looking for Place to Land in Era of Deregulation." *Sundays Times Union*, Dec. 10, 1989, pp. D1, D4.
- Faber, Harold. "Cherry Farmers Worry As Prices Fall." *The New York Times*, July 5, 1987, p. 16.
- Fabricant, Florence. "Improved Airline Food Is Earning Its Wings." *The New York Times*, May 19, 1993, pp. B1, B6.
- Fanning, Deirdre. "The Executive Life." *The New York Times*, Feb. 4, 1990, sec. 3, p. 29.
- Farnsworth, Clyde H. "OPEC Isn't the Only Cartel That Couldn't." *The New York Times*, Apr. 24, 1988, p. E3.
- Feder, Barnaby. "Quaker Oats and Iced Tea Just Won't Mix." *The New York Times*, Aug. 7, 1996, pp. C1, C4.
- Friedlaender, Ann F., et al. "Raid Costs and Capital Adjustments in a Quasi-Regulated Environment." Working Paper No. 3841. National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, Sept. 1991.
- Friedman, Milton, and Leonard J. Savage. "The Utility Analysis of Choices Involving Risk." *Journal of Political Economy* 56 (Aug. 1948), pp. 279-304.
- Galbraith, John Kenneth. *American Capitalism*. Cambridge, MA: Riverside Press, 1956.
- Garen, John. "Compensating Wage Differentials and the Endogeneity of Job Riskiness." *Review of Economics and Statistics* 70, no. 1 (Feb. 1988), pp. 9-16.
- Gish, John J. "Curb Congress by Line-Item Veto." *The New York Times*, Mar. 1, 1988, p. A22.
- Glaberson, William. "Misery on the Meatpacking Line." *The New York Times*, June 14, 1987, p. F1.
- Goleman, Daniel. "Mortality Study Lends Weight to Patient's Opinion." *The New York Times*, Mar. 21, 1991, p. B13.
- Gomes, Lee. "H-P Aims at High End of the Business Computing Market." *The Wall Street Journal*, May 29, 1996, p. B4.
- Gould, Lois. "Ticket to Trouble." *New York Times Magazine*, Apr. 23, 1995, p. 40.
- Graham, Ellen. "Study Now, Pay Later: Students Pile On Debt." *The Wall Street Journal*, Aug. 11, 1995, p. B1.
- Greenhouse, Steven. "New French Cause Ce'lèbre: A Book Calling Nation Lazy." *The New York Times*, June 20, 1987, p. A1.
- Griliches, Zvi. "Productivity, R&D, and Basic Research at the Firm Level in the 1970s." *American Economic Review* 76, no. 1 (March 1986), pp. 141-54.
- Grossman, Michael, et al. "Policy Watch: Alcohol and Cigarette Taxes." *Journal of Economic Perspectives* 7, no. 4 (Fall 1993), pp. 211-22.
- Hahn, Robert W. "Economic Prescriptions for Environmental Problems: How the Patient Followed the Doctor's Orders." *Journal of Economic Perspectives* 3, no. 2 (Spring 1989), pp. 95-114.
- Hamermesh, Daniel S. "The Demand for Labor in the Long Run." In *The Handbook of Labor Economics*. Vol. 1. Orley Ashenfelter and Richard Layard, eds. New York: North Holland, 1986.
- Hansson, Ingemar, and Charles Stuart. "Tax Revenue and the Marginal Cost of Public Funds in Sweden." *Journal of Public Economics* 27 (Aug. 1985), pp. 331-54.
- Hargreaves, Deborah, and Maggie Urry. "Pretty Penny on the Price of a Pinta." *Financial Times*, July 27, 1993, p. 19.
- Hausman, Jerry A., and James M. Poterba. "Household Behavior and the Tax Reform Act of 1986." *Journal of Economic Perspectives* 1, no. 1 (Summer 1987), pp. 101-19.
- Hawking, Stephen W. *A Brief History of Time*. New York: Bantam Books, 1988.
- Hicks, John R. *Value and Capital*. 2nd ed. Oxford: Clarendon Press, 1946.

- Holinger, Peggy, and Alice Rawsthorn. "Tapie Hands on Baton to Pentland." *Financial Times*, July 8, 1992, p. 19.
- Holusha, John. "At Ford, a Resale Guarantee." *The New York Times*, May 20, 1987, p. D1.
- "Hong Kong Program: Addicts without AIDS." *The New York Times*, June 17, 1987, p. 1.
- Houthakker, H. F., and Lester B. Taylor. *Consumer Demand in the United States: Analyses and Projections*. 2nd ed. Cambridge: Harvard University Press, 1970.
- Huber, Charles S. "If I Were President..." *Princeton Alumni Weekly*, June 10, 1987, p. 50.
- Hufbauer, Gary C., and Kimberly Ann Elliott. *Measuring the Costs of Protection in the United States*. Washington, DC: Institute for International Economics, 1994.
- Hurd, Michael D. "Savings and Bequests." Working Paper No. 1826. National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, Jan. 1986.
- Hwang, Suein L. "Marketscan: Pasta Becomes a Soft Spot for Borden Inc." *The Wall Street Journal*, Nov. 16, 1993, p. B16.
- "I.B.M. Officer Will Retire; Pay Cuts Due." *The New York Times*, Feb. 25, 1992, p. C1.
- "Increasingly, a Call to 411 Rings a Computer." *The New York Times*, May 7, 1995, p. L30.
- "Is There a Whopper in the Future for Turkey?" *The New York Times*, Nov. 11, 1992, p. D2.
- Johansen, Leif. "The Theory of Public Goods: Misplaced Emphasis?" *Journal of Public Economics* 7, no. 1 (Feb. 1977), pp. 147-52.
- Joint Committee on Taxation, U.S. Congress. "Selected Materials Relating to the Federal Tax System Under Recent Law and Various Alternative Tax Systems." Washington, DC: U.S. Government Printing Office, Mar. 14, 1996.
- Keller, Bill. "For Russians, Food Buying Is No Bargain." *The New York Times*, Sept. 16, 1988, p. A8.
- _____. "Soviet Legislators Back Market Economy, but Balk at Bread Price Increase." *The New York Times*, June 14, 1990, p. A18.
- Keppel, Bruce. "Plan to Reward Efficient Phone Firms OK'd by PUC." *Los Angeles Times*, Oct. 13, 1989, pp. D1, D5.
- Kerr, Peter. "Blatant Fraud Pushing Up the Cost of Car Insurance." *The New York Times*, Feb. 6, 1992, p. A3.
- Killingsworth, Mark R., and James J. Heckman. "Female Labor Supply: A Survey." *The Handbook of Labor Economics*. Vol. 1. Orley Ashenfelter and Richard Layard, eds. New York: North Holland, 1986.
- Kotlikoff, Laurence J., and Lawrence H. Summers. "Tax Incidence." In *The Handbook of Public Econo-*
- mics*. Vol. 2. Alan J. Auerbach and Martin Feldstein, eds. Amsterdam: North Holland, 1987.
- Kramon, Glenn. "Why Kaiser Is Still the King." *The New York Times*, July 2, 1989, sec. 3, pp. 1, 9.
- Kreps, David M. *A Course in Microeconomic Theory*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1990.
- Kristof, Nicholas D. "A Changing Asia." *The New York Times*, May 22, 1992, p. A2.
- _____. "Rural China Reaps Fruits of Capitalism." *The New York Times*, Dec. 1, 1991, p. A15.
- Kroch, E., and K. Sjoblom. "Education and the National Wealth of the United States." *Review of Income and Wealth*, Mar. 1986, pp. 87-106.
- Krueger, Alan B. "How Computers Have Changed the Wage Structure: Evidence from Microdata, 1984-1989." *Quarterly Journal of Economics*, Feb. 1993, pp. 33-60.
- Labaton, Stephen. "S.E.C. Proposal on Executive Pay Expected." *The New York Times*, Feb. 13, 1992, p. C1.
- Lewin, Tamar. "Sudden Nurse Shortage Threatens Hospital Care." *The New York Times*, July 7, 1987, p. A1, A19.
- Lipton, James. *An Exaltation of Larks*. New York: Penguin Books, 1977.
- Madrick, Jeff. "Why Knock Public Investment." *The New York Times*, Jan. 19, 1993, p. A21.
- McDowell, Edwin. "Airlines Tally the Damage from Summer's Fare War." *The New York Times*, Sept. 12, 1992, pp. 1, 21.
- Miller, Mark. "Taking On 'Death Futures.'" *Newsweek*, Mar. 21, 1994, p. 54.
- Minford, Patrick; Michael Peel; and Paul Ashton. *The Housing Morass*. West Sussex, Eng.: Gordon Pro-Print, 1987.
- Michan, E. J. "The Postwar Literature on Externalities: An Interpretive Essay." *Journal of Economic Literature* 9, no. 1 (Mar. 1971), pp. 1-28.
- Modigliani, Franko. "Life Cycle, Individual Thrift, and the Wealth of Nations." *American Economic Review* 76, no. 3 (June 1986), pp. 297-313.
- Moffitt, Robert. "Incentive Effects of the U.S. Welfare System: A Review." *Journal of Economic Literature* 30 (Mar. 1992), pp. 1-61.
- Moriarty, Rowland T., and Benson P. Shapiro. "The Airframe Industry (A)." Revised. Boston: Harvard Business School, 1981.
- Neumark, David, and William Wascher. "Evidence on Employment Effects of Minimum Wages and Subminimum Wage Provisions from Panel Data on State Minimum Wage Laws." Working Paper No. 3859. National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, 1991.

- Newman, Barry. "Poles Find the Freeing of the Economy Lifts Supplies — and Prices." *The Wall Street Journal*, Feb. 21, 1990, pp. A1, A10.
- "New Wind for the Panting Giant." *The New York Times*, Sept. 10, 1989, p. A22.
- Nomani, Asra Q. "Airlines Draw Fire for Fares Linked to Fuel." *The Wall Street Journal*, Jan. 17, 1990, p. B1.
- Nordheimer, Jon. "Gender Gap Not Worth Closing." *The New York Times*, Aug. 10, 1996, pp. 19, 21.
- Norris, Floyd. "Refined Risk: A Bond Deal Offers 18.5 %." *The New York Times*, Feb. 19, 1995, p. F1.
- O'Rourke, P. J. *Parliament of Whores*. New York: Atlantic Monthly Press, 1991.
- Oates, Wallace E. "The Environment and the Economy: Environmental Policy at the Crossroads." In *American Domestic Priority—An Economic Appraisal*. John M. Quigley and Daniel L. Rubinfeld, eds. Berkeley: University of California Press, 1985.
- Ono, Yumico. "If Cigarette Industry Coughs, Remote Areas Expect to Catch Cold." *The Wall Street Journal*, Oct. 26, 1995, p. A1.
- Passell, Peter. "Hiring Russian Scientists: Exploitation of the Workers?" *The New York Times*, June 4, 1992, p. D1.
- Pasztor, Andry, and Walter S. Mossberg. "Bush Is Likely to Be Urged to Shift to Ground Attacks." *The Wall Street Journal*, Feb. 11, 1991, p. 13.
- Pawlowsky, Mark. "T-Shirt Owner's Lament: Too Many T-Shirt Shops." *The Wall Street Journal*, July 31, 1995, p. B1.
- Pechman, Joseph A., ed. *World Tax Reform*. Washington, DC, The Brookings Institution, 1988.
- Pencavel, John. "Labor Supply of Men: A Survey." In *Handbook of Labor Economics*. Vol. 1. Orley Ashenfelter and Richard Layard, eds. New York: North Holland, 1986.
- Pennar, Karen. "Is the Financial System Shortsighted?" *Business Week*, Mar. 3, 1986, pp. 82–83.
- Petrosky, Henry. "The Boeing 777." *American Scientist* 83, no. 6 (Nov.–Dec. 1995), p. 519.
- Polinsky, A. Mitchell, and David T. Ellwood. "An Empirical Reconciliation of Micro and Grouped Estimates of the Demand for Housing." *Review of Economics and Statistics* 61, no. 2 (May 1979), pp. 199–205.
- Pommerehne, Werner W., and Gebhard Kirchgassner. "The Decline of Conventional Culture: The Impact of Television on the Demand for Cinema and Theatre Performances." In *Economic Efficiency and the Performing Arts*. Nancy K. Grant, William S. Henden, and Virginia L. Owen, eds. Akron, OH: Association for Cultural Economics, 1987.
- Porter, Michael E., and Pankaj Ghemawat. "General Electric vs. Westinghouse in Large Turbine Generators (A) (B) (C)." Boston: Harvard Business School, 1980.
- Portney, Paul R. "Policy Watch: Economics and the Clean Air Act." *Journal of Economic Perspectives*, Fall 1990, pp. 178–82.
- Poterba, James M. "Tax Policy to Combat Global Warming: On Designing a Carbon Tax." Working Paper No. 3649. National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, 1991.
- _____. "Tax Subsidies to Owner Occupied Housing: An Asset Market Approach." *Quarterly Journal of Economics* 99, no. 4 (Nov. 1984), pp. 729–52.
- Ramirez, Anthony. "All About / Toothpaste." *The New York Times*, May 13, 1990, p. 11.
- _____. "Borden Thinks the U.S. Wants a National Pasta." *The New York Times*, June 21, 1990, pp. D1, D5.
- Rappaport, Peter. "Reply to Professor Ittenipman." *Journal of Economic Literature* 26, no. 1 (Mar. 1988), pp. 86–91.
- Rauber, Paul. "Sticks & Stones (Landlord of the Month)." *Express* 12, no. 18 (Feb. 9, 1990), pp. 2, 30.
- Reinhold, Robert. "Hard Times Dilute Enthusiasm for Clean-Air Laws." *The New York Times*, Nov. 16, 1993, p. A1.
- _____. "Las Vegas Transformation: From Sin City to Family City." *The New York Times*, May 30, 1989, p. A1.
- Reisner, Marc. "No Country on Earth Has Misused Water As Extravagantly As We Have." *The New York Times*, Oct. 30, 1988, p. E4.
- Roane, Kit R. "Cost of 'Quiet on Set' is Escalating." *The New York Times*, July 27, 1995, p. A14.
- Rooney, Andy. "No Reds To Kick Around Anymore?" *The New York Times*, June 26, 1989, p. A19.
- Rose, Frank. "If It Feels Good, It Must Be Bad." *Fortune*, Oct. 21, 1991, p. 100.
- Rosen, Sherwin. "Contracts and the Market for Executives." Working Paper No. 3542. National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, Dec. 1990.
- Rosenbaum, David E. "High Credit Card Rates: a Luxurious Necessity." *The New York Times*, Nov. 24, 1991, p. E2.
- Rosenberg, Natfan, and L. E. Birdzell, Jr. *How the West Grew Rich*. New York: Basic Books, 1986.
- Ruhm, Christopher. "Economic Conditions and Alcohol Problems." Working Paper No. 4914. National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, 1994.
- Samuelson, Paul A. "The Pure Theory of Public Expenditure." *Review of Economics and Statistics* 36, no. 4 (Nov. 1954), pp. 387–89.

- Samuelson, Robert J.** "The Ghost of Adam Smith." *Newsweek*, Feb. 9, 1987, p. 54.
- _____. "The Squeeze on Services." *Newsweek*, Jan. 25, 1988, p. 50.
- Sandmo, Agnar.** "Income Tax Evasion, Labour Supply, and the Equity-Efficiency Trade-off." *Journal of Public Economics* 16, no. 3 (Dec. 1981), pp. 265–88.
- Savage, Peter.** "Magnesium Production: More Efficient, Less Costly." *Chemical Week* 140, no. 19 (May 20, 1987), pp. 34, 37.
- Schlender, Brenton.** "Apple Slips as Result of Hoarding Chips." *The Wall Street Journal*, Jan. 30, 1989, p. A6.
- Schmemmann, Serge.** "Yeltsin, Risking Unrest, Ends Russia's Fixed-Price System." *The New York Times*, Jan. 2, 1992, p. A1.
- Schneider, Keith.** "Big Farm Companies Try Hand at Organic Methods." *The New York Times*, May 28, 1989, p. L1.
- Schwadel, Francine, and Robert Johnson.** "More Consumers Find Variable-Rate Loans a Burden As Rates Rise." *The Wall Street Journal*, June 3, 1988, p. 1.
- Scully, Gerald W.** "Pay and Performance in Major League Baseball." *American Economic Review* 64, no. 6 (Dec. 1974), pp. 915–30.
- Seabrook, John.** "A Reporter at Large (Gold Mining)." *The New Yorker*, Apr. 24, 1989, pp. 45–81.
- Sebastian, Pamela.** "A Wheat Planting Boom Is Building across the Northern Plains." *The Wall Street Journal*, Feb. 20, 1992, p. A1.
- Seligman, Daniel.** "Insurance and the Price of Sex." *Fortune*, Feb. 21, 1983, pp. 84–85.
- "Shades of Green." *The Economist*, Apr. 18, 1992, pp. 62–63.
- Simon, Paul.** "The Explosive Growth of Gambling in the United States." *The Congressional Record for the 104th Congress*, July 31, 1995.
- Small, Kenneth A., and Clifford M. Winston.** "Welfare Effects of Marginal-Cost Taxation of Motor Freight Transformation: A Study of Infrastructure Pricing." In *Studies in State and Local Public Finance*. Harvey S. Rosen, ed. Chicago: University of Chicago Press, 1986.
- Smeeding, Timothy M.** "Alternative Methods for Evaluating Selected In-Kind Transfer Benefits and Measuring Their Effect on Poverty." U.S. Bureau of the Census, Technical Paper No. 50. Washington, DC: Government Printing Office, 1982.
- Smith, V. Kerry, and Ju-Chin Huang.** "Can Markets Value Air Quality? A Meta-Analysis of Hedonic Property Value Models." *Journal of Political Economy* 103, no. 1 (Feb. 1995), pp. 209–27.
- Smothers, Ronald.** "Spill Puts a Spotlight On a Powerful Industry." *The New York Times*, June 30, 1995, p. A10.
- Sommers, Paul M., and Noel Quinton.** "Pay and Performance in Major League Baseball: The Case of the First Family of Free Agents." *Journal of Human Resources* 17, no. 3 (Summer 1982), pp. 426–35.
- Spence, A. Michael.** *Market Signaling*. Cambridge: Harvard University Press, 1974.
- Sterngold, James.** "Debacle on the High Seas." *The New York Times*, sec. 2, pp. 1, 22–23.
- _____. "Why Japanese Adore Vending Machines." *The New York Times*, Jan. 5, 1992, pp. A1, A12.
- Steuerle, C. Eugene.** *The Tax Decade*. Washington, DC: Urban Institute Press, 1992.
- Stevenson, Richard W.** "Airbus's Latest Entry Flies into the Storm." *The New York Times*, Mar. 4, 1993, pp. C1, C2.
- _____. "Big Crop Tests Almond Sellers." *The New York Times*, Sept. 8, 1987, p. D1.
- "Sticker Shock: Increased Taxes Prompt Wealthy to Cut Spending." *The Wall Street Journal*, Jan. 11, 1994, p. A5.
- Stigler, George.** *The Theory of Price*. 3rd ed. New York: Macmillan, 1966.
- Stuart, Toby, and David Collis.** "Car Fight in the Pet Food Industry (A) and (C)." Boston: Harvard Business School, 1991.
- Sudetic, Chuck.** "Cigarettes a Thriving Industry in Bleak Sarajevo." *The New York Times*, Sept. 5, 1993, p. L3.
- Sullivan, Daniel.** "Monopsony Power in the Market for Nurses." Working Paper No. 3031. National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, July 1989.
- Tagliabue, John.** "Poland Announces Big Economic Shift with Rise in Prices." *The New York Times*, Oct. 11, 1987, p. L1.
- Tarr, David D., and Morris E. Morkre.** *Aggregate Costs to the United States of Tariffs and Quotas on Imports: General Tariff Cuts and Removal of Quotas on Automobiles, Steel, Sugar, and Textiles*. Bureau of Economics Staff Report to the Federal Trade Commission, Dec. 1984.
- Treaster, Joseph B.** "Costly and Scarce, Marijuana Is a High More Are Rejecting." *The New York Times*, Oct. 29, 1991, p. A1.
- Tregarthen, Suzanne.** "Kenneth Arrow." *The Margin*, Spring 1992, p. 82.
- Tucker, Robert D., ed.** *The Marx-Engels Reader*. 2nd ed. New York: W.W. Norton, 1978.
- Turner, Richard, and John R. Emshwiller.** "Movie-Research Czar Is Said by Some to Sell Manipu-

- lated Findings." *The Wall Street Journal*, Dec. 17, 1993, p. A1.
- U.S. Bureau of the Census. *Statistical Abstract of the United States: 1991*. 111th ed. Washington, DC: Government Printing Office, 1991.
- _____. *Statistical Abstract of the United States: 1994*. 114th ed. Washington, DC: Government Printing Office, 1994.
- _____. *Statistical Abstract of the United States: 1995*. 115th ed. On DC-ROM. Washington, DC: Government Printing Office, 1995.
- U.S. Congress. Congressional Budget Office. *Financing Municipal Water Supply Systems*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office, May 1987.
- _____. *Student Aid and the Cost of Postsecondary Education*. Washington, D.C.: Government Printing Office, 1991.
- U.S. Reports. *Cases Adjudged in the Supreme Court*. Vol. 351. Washington, D.C., 1956.
- Uchitelle, Louis. "Surplus of College Graduates Dims Job Outlook for Others." *The New York Times*, June 18, 1990, p. A1.
- van Ours, Jan C. "The Price Elasticity of Hard Drugs: The Case of Opium in the Dutch East Indies, 1923-1938." *Journal of Political Economy* 103, no. 2 (Apr. 1995), pp. 261-79.
- Vecsey, George. "Notre Dame and Others Are Now Picking on Their Own Size." *The New York Times*, Feb. 8, 1990, p. B12.
- Ver Muelen, Michael. "What People Earn." *Parade Magazine*, June 14, 1987, p. 5.
- Volth, Richard. "The Long-Run Elasticity of Demand for Commuter Rail Transportation." *Journal of Urban Economics* 30 (Nov. 1991), pp. 360-72.
- Walras, Léon. "The State and the Railways." P. Holmes, trans. *Journal of Public Economics* 13, no. 1 (Feb. 1980), pp. 81-100.
- Wells, John R. "Note on the Aluminum Industry in 1983 (A)" Revised. Boston: Harvard Business School, 1987.
- "A Wheat Planting Boom." *The Wall Street Journal*, Feb. 20, 1992, p. A1.
- "Where Does All the Money Go?" *Consumer Reports*, Sept. 1986, pp. 581-92.
- Whitney, Craig R. "In Europe, Touches of Leanness and Meanness." *The New York Times*, Jan. 1, 1995, p. E5.
- Wilkerson, Isabel. "Shift in Feelings on the Homeless." *The New York Times*, Sept. 2, 1991, p. A1.
- Williams, Leonard W. "Letter to the Editor." *The Wall Street Journal*, Nov. 24, 1993, p. A17.
- Williamson, Oliver E. *The Economic Institutions of Capitalism*. New York: Free Press, 1985.
- _____. *The Economics of Discretionary Behavior: Managerial Objectives in a Theory of the Firm*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1964.
- Willig, Robert D. "Consumer Surplus without Apology." *American Economic Review* 66, no. 4 (Sept. 1976), pp. 589-97.
- "Woman's Longevity Sours Real Estate Deal." *Trenton Times*, Dec. 29, 1995, p. B2.
- Wong, Yue-Chum, and Pals-Wai Liu. "The Distribution of Benefits among Public Housing Tenants in Hong Kong and Related Policy Issues." *Journal of Urban Economics* 23, no. 1 (Jan. 1988), pp. 1-20.
- Wren, Christopher S. "Breaking Out." *The New York Times Magazine*, Aug. 14, 1988, p. 22.
- WuDunn, Sheryl. "To Pinch Yen: Freeze Rice and Save Bath Water." *The New York Times*, Sept. 15, 1995, p. A4.
- Yoder, Stephen K. "In This Bully Battle with Japan, the Cry Is 'Toro, Toro, Toro.'" *The Wall Street Journal*, Sept. 28, 1990, p. A21.
- Young, Peter S. "Moving to Compensate Families in Human-Organ Market." *The New York Times*, July 8, 1994, p. B7.
- Zachary, G. Pascal. "Nursing Homes Are Often Hotbeds of Injury for Aides." *The Wall Street Journal*, Mar. 20, 1995, p. B1.
- Zimmerman, Kim. "Automation Helps Struggling Branch Double Deposits." *Bank Systems & Equipment* 25, no. 9 (Sept. 1988), pp. 90-91.

Указатель

А

- Абсолютная ценовая дискриминация 558
- Агрегирование 372
- Азартная игра 197, 202
- Алгебраическая формулировка
 - выбора потребителя 108
 - дохода 282
 - математического ожидания 201
 - минимизации издержек 368
 - предельной нормы технологического замещения 313
 - производственной функции 367
 - рыночной стоимости капитала 282
 - спроса на факторы производства 406
 - текущей стоимости 182
 - убытков от снижения рыночной стоимости капитала 282
- функции полезности
 - Неймана–Моргенштерна 232
 - эффектов дохода и замещения 121
- Альтернативная стоимость 3, 250–251
 - бюджетное ограничение и 47
 - как мера экономических издержек 329
 - получения образования 187
- Амортизация 251
- Анализ
 - перекрестный 372
 - позитивный 9
- Анализ временных рядов 372
- Анализ общего равновесия 470
 - в долгосрочном периоде 426
 - в модели досуг—потребление 151
 - в модели монополии 523
 - в модели совершенной конкуренции 415
 - в экономике чистого обмена 476
 - минимальная заработная плата 473
 - при несправедливом страховании 224
 - равновесие спроса и предложения 17
 - сравнительная статика 68
 - сумма справедливого страхования и 223
 - условно-зависимые товары и 209
 - «ящик» Эджворта 477
- Анализ частичного равновесия 470
 - при монополии 541
 - при монополии 608
- Антитрестовская политика 547–551
- Арбитраж 558
- Асимметричная информация 506, 703, 771
 - рынок труда 709
 - скрытые действия 704, 733
 - скрытые качества 704

Б

- Барьеры для вступления в отрасль 420
 - в картеле 578
 - при монополии 550
- «Безбилетная езда» 276
- Безвозвратные расходы 251, 330
- Блочный график 52

- Бюджетное ограничение 47
 - благотворительная помощь 87
 - в виде прямой линии 479
 - в модели досуг—потребление 149
 - в условиях неопределенности 198–201
 - для условно-зависимых товаров 197–198
 - изменение цены и дохода 48
 - кривые безразличия и 149, 151
 - линейное 47
 - линия равных возможностей и 202–205
 - межвременное 169
 - не влияющего на цену потребителя 46
 - нелинейное 50
 - нормирование продаж и 50
 - оптовые скидки и 51
 - отношение к риску и 205
 - при справедливом страховании 222
 - эластичность спроса по цене и 94

В

- Вероятность 200
 - судебного разбирательства 222
 - функция полезности Неймана–Моргенштерна 229
 - шансы 202
- Взаимозависимость 616
- Взаимозаменяемость 86
- Взаимозаменяемость факторов производства
 - невозможность замены 315
 - предельная норма технологического замещения 311
 - совершенные заменители 314
 - эффект объема продукции 403
- Взятие обязательства 673
- Вклад времени 149
 - стоимость 151
- Вкусы 29
- Влияние на благосостояние
 - картеля 582
 - монополистической конкуренции 596
 - ценовой дискриминации 561, 564, 568
- Влияние цены другого товара 73
 - на кривую спроса 75
- Влияющие на цену
 - покупатель 575
 - продавец 521
 - фирма 519–520
- Вмененные издержки 250
- Внешние эффекты 506, 757
 - действия государства 772
 - общественные блага и 756
 - особенности 760
 - ответные действия со стороны частного сектора 765
 - эффективность 757
- Внутренние решения 55
- Возможность (шанс) 202
- Временной групповой анализ 372

- Выбор/предпочтения потребителей
 алгебраическая формулировка 108
 временные 171
 карта безразличия 36
 кривая безразличия 32
 необходимость теории 27
 оценка теории 62
 свойства 30
 справедливое страхование и 223
 теория полезности 42
 условно-зависимые товары 205
- Выигрыш 662
 потребителя 132–144
 изменения цены 137
 компенсированная кривая спроса и 140
 торговые квоты и 138
 производителя 162
 оценка регулирования квартирной
 платы 460
 точный 140
- Выплата дивидендов 282
- Г**
- Гиффен, Роберт 119
 Горизонтальное суммирование 82
 Государственное регулирование 772
 Государство, политика в отношении
 монополии 546, 551
 График предельных оценок 132
- Д**
- Движение вдоль кривой
 предложения 16
 спроса 15
- Двухчастный тариф 137, 562
 Денежная помощь 128
 Дерево
 игры 662
 решений 287, 229
- Диверсификация
 инвестиций 216
 риск и 215
- Дилемма заключенных 680
 Дифференциация продукта при монополии 550
 Дифференцированные товары 589
 Долговременные издержки
 общие 355
 предельные 357, 391
 средние 357
 экономия от совмещения
 производства 360
 эффект масштаба 357
- Долгосрочный период 301
 Домашние хозяйства
 как источник предложения рабочей
 силы 148–149
 как сектор экономики 10
 оценка регулирования квартирной платы и 460
 поставщики капитала 168–174
 факторы спроса 13
- Допустимое множество 47
 изменение цены и 114
- Доступ на рынок 416
 условия 420
- Доход
 в круговой модели 148
 компенсация за особые условия труда 166
 от пожизненной ренты 185
 от прироста капитала 282
 полный 151
 получение образования и 186
 реальный 117, 141
 средний 267
 факторы спроса 13
 см. также Предельный доход
- Дуополия 620
 Курно 638
- З**
- Заблокированный доступ на рынок 416
 Загрязнение окружающей среды 40
 Закон
 равенства предельных полезностей 8
 спроса 14, 115
- Заработная плата
 в модели досуг—потребление 151
 минимальная 473
 снижение 155
 эффект замещения 154
 эффективная 730
- И**
- Игра 661
 актуарно справедливая 202
 дерево 662
 с неполной информацией 678, 683–685
 с несовершенной информацией 678–681
- Игроки 662
 Издержки
 ведения переговоров 769
 вмененные 250
 предельные
 долговременные 356, 390
 кратковременные 333–337, 390
 общественные 506, 761
 использования капитала 251
 общие
 (совокупные) экономические 249
 средние 386
 одноразовые 359
 отрасль с постоянными издержками 428
 переменные 332
 постоянные 359
 средние экономические 267
 трансакционные 247
 фактические 249
 частные и общественные 761
 См. также Долговременные издержки,
 Издержки в долгосрочном периоде,
 Издержки в краткосрочном периоде,
 Кратковременные издержки, Предельные
 издержки, Экономические издержки

- Издержки в долгосрочном периоде 344
 алгебраическая формулировка 348
 минимизация 368
 объем выпуска продукции и 354
 переменных факторов производства 344
 по сравнению с издержками в краткосрочном периоде 360
 предельные 356
 свойства 356
 сравнительная статика 350
 средние 357
 технология и 352
 характеристики выпускаемой продукции и 353
 цены на факторы производства и 350
- Издержки в краткосрочном периоде 328
 взаимосвязь 341
 общие 332
 переменные 331
 по сравнению с издержками в долгосрочном периоде 344
 постоянные 331
 предельные 333
 свойства 332
 средние 337
 экономические 330
- Изменение дохода 76
 бюджетное ограничение и 48
 изменение цен и 69
 кривая спроса и 76
- Изменение
 предложения 16
 спроса 15
- Изменение цен
 бюджетное ограничение и 48
 выигрыш потребителя и 132
 допустимое множество и 115
 другого товара 73
 изменение дохода и 69
 компенсационная и эквивалентная вариации 123
 рассматриваемого товара 69
- Изокванта 298, 401
- Изокосты в долгосрочном периоде 344
- Инвестиционные фонды 216
- Инновация 537–538
- Информационная политика 731
- Информация
 асимметричная *см.* Асимметричная информация
 предоставленная ценами 19
 ценность 235
- Инфрамаржинальные единицы потери 527
- К**
- Капитал
 безвозвратные расходы 330
 кривая спроса 408
 основной 168
 финансовый 168
- Карта
 безразличия 171
 изоквант 299
 изокост в долгосрочном периоде 345
- Картель 575–586
 барьеры для вступления в отрасль 578
 издержки существования 582
 монопсония и 611
 на рынке товаров 575–584
 несоблюдение картельного соглашения 577
 полный результат 576
 профсоюзы и 584
 регулирование, поощряющее создание 581
- Количественные величины 45
- Компенсационная вариация 124–126
 налог на бензин 129
 товарные субсидии и 129
 ценовые субсидии и 126
- Компенсация за особые условия труда 166
- Компенсированная реакция 119, 122
- Конечный продукт 452
- Конкурентная модель
 взаимосвязь краткосрочного и долгосрочного периодов 430
 влияние налогов 442–450
 неоднородные производители 434–441
 нормативный анализ 455
 равновесие
 в долгосрочном периоде 426
 в краткосрочном периоде 422
 рыночная структура 417
 совершенная конкуренция 415–421
 социальное обеспечение 450
 фирма, не влияющая на цены 430
 эластичность производного спроса 452
- Конкурентное равновесие в долгосрочном периоде
 неоднородные производители 436
 перспектива отдельного производителя 429
 рыночный спрос 428
 условия 429
- Конкурентное равновесие в краткосрочном периоде
 по сравнению с равновесием в долгосрочном периоде 426
 неоднородные производители 435
 перспектива отдельного производителя 424
 роль цен 423
 рыночное предложение 426
 рыночный спрос 423
 условия 423
- Конкуренция *см.* Совершенная конкуренция
- Кратковременные издержки
 общие 332
 переменные 331
 постоянные 331
 предельные 333, 391
 средние 337
 общие 340
 переменные 337

- постоянные 340
- экономические 330
- Краткосрочный период 301
- Кривая
 - зависимости потребления
 - от дохода 78
 - от цены 73
 - общих издержек в долгосрочном периоде 355
 - оптимальных сделок 484
 - остаточного спроса 625
 - переменных издержек в краткосрочном периоде 332
 - предельного продукта 307
 - в денежном выражении 408
 - производного спроса 400
 - производственных возможностей 490
 - реакции 628
 - совершенного неэластичного спроса 99
 - совокупного дохода 256
 - совокупных экономических издержек 257
 - эластичного спроса 96
 - Энгеля 78
- Кривая безразличия 32
 - бюджетное ограничение и 149, 151
 - вогнутая 38
 - для условно-зависимых товаров 206
 - карта 36
 - линия определенности 206
 - на «ящике» Эджворта 477
 - общественная 508, 509
 - равновесие потребителя и 53
 - совершенные заменители и 38
 - совершенные комплименты и 40
 - ценовые субсидии и 126
- Кривая предельного дохода
 - кривая спроса и 527
 - не влияющая на цены фирмы 380
- Кривая предложения 16
 - анализ общего равновесия 471
 - в долгосрочном периоде 386
 - в краткосрочном периоде 383
 - по сравнению с кривой предложения
 - в долгосрочном периоде 387
 - выигрыш производителя 162
 - рабочей силы с отрицательным наклоном 158
- Кривая рыночного предложения
 - рабочей силы 156
 - равновесие в долгосрочном периоде 426
 - равновесие в краткосрочном периоде 422
 - сбережений 177
 - совершенного эластичного 99
 - не влияющей на цены фирмы 380
- Кривая спроса 14
 - алгебраическая формулировка 111
 - влияние цены другого товара и 75
 - изменение дохода и 76
 - как график предельных оценок 132
 - компенсированная 141
 - кривая предельного дохода и 527
 - на капитал 408
 - на товар Гиффена 119
 - не влияющей на цены фирмы 380
 - неэластичная 99
 - нормальная 140
 - остаточного 625
 - отдельного потребителя 71, 73, 81, 82
 - рыночного 81, 254, 634
 - с единичной эластичностью 99
 - совершенно неэластичная 99
 - совершенно эластичная 99
 - характерная для конкретной фирмы 254
 - эластичная 96
 - эффекты дохода и замещения 115–123
- Критерий прекращения производства 268, 381
 - для не влияющей на цены фирма 381
 - максимизация прибыли и 381
 - равновесие монополиста и 523
- Л
- Линия определенности 206
- Линия равных возможностей 202
- М
- Максимизация объема продаж 274
- Максимизация прибыли 259
 - в условиях неопределенности 281
 - оптимальный объем выпуска и 260
 - политический смысл 286
 - полный результат картеля 576
 - правило предельного объема выпуска 380
 - при монополистической конкуренции 590
 - эластичность по цене и 530
- Максимизация удовольствия 273
- Маршалл, Альфред 93, 136
- Математическое ожидание
 - алгебраическая формулировка 201
 - отношение к риску и 205
- Менеджмент/менеджеры
 - близорукость акционеров 281
 - взаимосвязь «заказчик—исполнитель» 275
 - межвременной выбор 281
 - поглощения компании 278
 - схема вознаграждения в зависимости от прибылей фирмы 277
 - цели 273
- Метод Лагранжа 109
 - минимизация издержек в долгосрочном периоде 370
- Механизмы управления 275
- Минимальная заработная плата 473
- Модель
 - вербальная 5
 - графическая 7
 - досуг—потребление 151
 - программа AFDC и 159
 - круговая 10–12, 148
 - место фирмы 243
 - экономическая 5
 - круговая 10
 - позитивный и нормативный анализ 9
- Молчаливое соглашение 622

- Монополист 535
 общественная инициатива 543
 частная инициатива 543
- Монополистическая конкуренция 586–601
 нормативный анализ 596
 равновесие в долгосрочном периоде 592
 равновесие в краткосрочном периоде 591
 рыночная структура 588
 фундаментальные предположения 587
- Монополия 519
 антитрестовская политика 547
 государственная политика 546
 естественная 549
 критерий оценки 522
 налогообложение 535
 нормативный анализ 540
 общественная инициатива и 543
 пересмотр издержек существования 582
 по сравнению с дуополией Курно
 и совершенной конкуренцией 638
 предельный доход 524
 равновесие 523
 размер и количество покупателей
 и продавцов 522
 регулирование 552
 сравнение с олигополией и совершенной
 конкуренцией 631
 сравнение с совершенной конкуренцией 532
 степень взаимозаменяемости товаров
 различных производителей 522
 стимулы к инновациям 537
 фундаментальные предположения 520
 частная инициатива и 543
 эластичность по цене и 530
 эффективность 541
- Монопосония 601
 анализ общего равновесия 610
 анализ частичного равновесия 608
 картели покупателей 611
 нормативный анализ 607
 предельные издержки фактора
 производства 604
 равновесие 607
 рыночная структура 602
 фундаментальные предположения 602
- Моральный риск 734
 влияние на эффективность 737
 влияние страхования 735
 в страховой отрасли 734
 на рынке товаров 749
 отношения наниматель—работник 740
 репутация 750
 совместное страхование и франшизы 738
- Моргенштерн, Оскар 232
- Н**
- Наборы товаров
 допустимое множество 47
 кривая безразличия 33
 товары-заменители (субституты) 73
- Наилучшая реакция 624
- Налоговое бремя
 избыточное 465
 распределение 443
- Налог
 на стоимость 442
 корректирующие 774
 Пигу 774
 при монополии 535
 при совершенно эластичном спросе
 по цене 447
 с единицы продукции 443
 с оборота 463
- Налогообложение
 благотворительная помощь и 87
 в конкурентной модели 442
 при монополии 535
- Научно-исследовательские и
опытно-конструкторские работы 537
- Не влияющая на цены фирма 378
 инвестиции и спрос на капитал 406
 кривая производного спроса 400
 кривые предложения
 в долгосрочном периоде 386
 в краткосрочном периоде 383
 сравнительный анализ 387
 предельные издержки фактора
 производства 396
 предельный продукт в денежном
 выражении 407
 предложение на рынках товаров 379
 продавец 415
 спрос на факторы производства
 в долгосрочном периоде 400
 цены на рынке факторов производства 430
 эффект взаимозаменяемости факторов
 производства 400
 эффект объема продукции 403
- Неблагоприятный отбор 717
 влияние на эффективность 724
 реакция рынка 726
- Невозможность насыщения и кривые
безразличия 32
- Неисключаемый товар 785
- Нейман, Джон фон 232
- Некомпенсированная реакция 119
- Неоднородный общественный товар 785
- Неопределенность
 бюджетное ограничение и 198
 вероятность и 200
 дерево решений и 229
 диверсификация и 215
 максимизация прибыли 284
 премия за риск и 212
 принятие решения 229, 284
 риск и 205
 состояние природы 197
 страхование и 221
 уклонение от уплаты налогов и 217
 условия 197
 функции полезности 231
 ценность информации 235

экономическая теория благосостояния 501
 эффективность 502
 Несостоятельность рынка
 внешний эффект 506
 роль государства 507
 Нормативный анализ 9
 монопольстической конкуренции 596
 монопсонии 607
 образования 713
 общего выигрыша 455
 оценочные суждения 458
 совершенной конкуренции 455
 ценовой дискриминации второй степени 708
 Нормирование 50
 Нэш, Джон 624

О

Образование
 будущий доход и 186
 в качестве сигнала 709
 по сравнению с другими товарами 711
 уровни равновесия и 711
 Обратная связь 472
 Обратная индукция 235
 Общественные соглашения 766
 Общественный товар 780
 неоднородный 784
 рыночная поставка 785
 эффективная поставка 781
 Общие расходы 94, 112
 Общий (совокупный) доход 248
 Общий выигрыш 456
 Общий продукт труда и капитала 297
 Объем выпуска
 влияние на доход 524
 издержки в долгосрочном периоде и 354
 максимизирующий прибыль 259
 оптимальный уровень 260
 правила максимизации прибыли 529
 предельная норма трансформации и 490
 предельный продукт и 305
 производственная функция 296
 распределение 4
 Ограниченность ресурсов 2
 выпуск продукции и 3
 распределение ресурсов и 4
 ценовые сигналы и 19
 Олигополия 616
 выбирающая объем выпуска 620
 модель повторяющегося взаимодействия 649
 молчаливое соглашение 622
 равновесие
 Бертрана 640
 Курно 625
 рыночное 621
 рыночная структура и тайный сговор 652
 самообязывающее соглашение 622
 сравнение с монополией и совершенной конкуренцией 631
 стратегическое поведение и 616

устанавливающая цену 639
 фундаментальные предположения 618
 характеристики рыночной структуры 618
 Оптовые скидки 51
 Отдача от масштаба 318–323
 возрастающая 319
 графическое изображение 321
 долговременные средние издержки и 357
 постоянная 318
 предельный продукт и 322
 убывающая 320
 Отрасль
 с возрастающими издержками 432
 с убывающими издержками 434

П

Парето, Вильям 491
 Парето-эффективное распределение 491
 Парето-эффективность и справедливость 507
 Патентная политика 546
 Переговоры 766
 издержки ведения 769
 причины неудачи 769
 теорема Коуза и 766
 Перекрестная эластичность спроса по цене,
 алгебраическая формулировка 101
 Перераспределение дохода при монополии 540
 Плановая экономика 1
 Плата за выбросы 778
 Поглощение фирмы 278
 Пожизненная рента 185
 Поиск ренты 582
 Покупатели 416
 влияющие на цену 575
 в рыночной структуре 417
 на монопольном рынке 522
 на рынке монополистической конкуренции 587
 не влияющие на цену 416, 521
 при монополии 602
 размер и количество 417
 Полезность
 граница возможных уровней 493
 общая 43
 предельная 108
 алгебраическая формулировка 60
 дохода 110
 Порядковые величины 44
 Последовательные решения 234
 Пособия натурой 83
 Поставщики
 в рыночной структуре 417
 как монополисты 521
 неоднородные 434
 перспективы при равновесии
 в долгосрочном периоде 429
 в краткосрочном периоде 424
 Потребители
 арбитраж 558
 безразличные к риску 208

- кривая спроса как график предельных оценок 132
- модель принятия решения 28
- не влияющие на цену 46
- не расположенные к риску 205
- низкие цены и 497
- поведение 28
- предельные нормы замещения 545
- свойства вкусов 30–31
- склонные к риску 207
- ценовая дискриминация 556
- Потребление
 - будущее 169, 170
 - текущее 169, 170
- Правдоподобность 651
- Правило
 - найма производственного фактора 396, 398
 - предельного объема выпуска 262, 380, 523
 - решений 664
- Правительство
 - реакция на скрытые качества 731
 - роль в экономике 12
- Предельная норма временного предпочтения 171
- Предельная норма замещения 35
 - предельный продукт 316
 - равновесие потребителя и 55
 - уменьшающаяся 35
 - технологического 311–313, 545
 - алгебраическая формулировка 368
 - убывающая 317
 - трансформации 490
- Предельные издержки 7, 261, 333
 - в долгосрочном периоде 357
 - долговременные 356, 390
 - кратковременные 333–337
 - низкие цены и 497
 - общественные 506, 761
 - фактора производства 333, 395
 - для монополии 604
- Предельный доход 260
 - монополиста 524
 - отрасли 632
 - фактора производства 394
- Предельный продукт 305
 - алгебраическая формулировка 367
 - в денежном выражении 395
 - минимальная заработная плата и 474
 - текущее значение 407
 - возрастающий 305
 - постоянный 308
 - предельная норма технологического замещения и 316
 - сложная форма кривой 310
 - убывающий 308
- Предложение 15
 - факторы 15
 - эластичность 449
 - капитала 168–181
 - на рынках товаров 379–393
 - рыночное 422
- Предложение и спрос
 - влияние на факторы производства 18
 - модель 12
 - равновесие 17
- Предложение рабочей силы 149–167
 - бюджетные ограничения и кривые безразличия 149
 - выигрыш производителя 162
 - кривая 156
 - модель досуг—потребление и 156
 - оценка 158
 - сравнительная статика 151
 - по профессиям 164
 - стимулы к труду программы AFDC 159
 - труд 149
 - человеческий капитал 186
- Премия за риск 212
- Претендент на оставшуюся прибыль 745
- Прибыль 259
 - бухгалтерская 265
 - кривая совокупного дохода 256
 - кривая совокупных экономических издержек 257
 - на единицу продукции 267
 - правило предельного объема выпуска 262
 - предельный доход и предельные издержки 260
 - средняя 267
 - удельная 267
 - финансовые потери 269
- Принятие решения
 - в условиях неопределенности 229–238
 - модель потребителя 28
 - обратная индукция 234
- Прирост экономического капитала 282
- Продавцы 415
 - на монопольном рынке 521
 - на рынке монополистической конкуренции 587
 - не влияющие на цену 415
 - нестратегическое поведение 415, 521
 - при монополии 602
 - устанавливающие цены 521
- Производственная функция 297
 - алгебраическая формулировка 367
 - изокванты 298
 - Кобба-Дугласа 367, 373
 - объем производства 297
 - отдача от масштаба 318
 - оценка 371
 - предельная норма технологического замещения 311
 - предельный продукт 304
 - проблемы, возникающие при оценке 372
 - свойства 304–323, 370
 - человеческого капитала 187
- Производство
 - ограниченность ресурсов 3
 - распределение ресурсов 4
 - решение о прекращении 264
 - условия 16

- Профсоюзы 584
 Процентная ставка 174
 Процентное изменение 90
- Р**
- Равновесие 173
 асимметричная информация 720
 Бертрана 640–643
 в модели жизненного цикла 173
 доминирующих стратегий 665
 Курно 625–630
 алгебраический пример 634
 на конкурентном рынке в краткосрочном периоде 422
 рыночное 17, 421
 Наша 624
 при монополии 603
 при полной информации 719
- Равновесие потребителя 53–63
 алгебраическая формулировка 109
 внутренние решения 54
 метод Лагранжа и 109
 составные товары 58
 угловые решения 57
- Равновесная цена 444
- Распределение
 эффективное 491
 при монополии 546
 с точки зрения производства 488
- Регулирование
 квартирной платы 460
 монополии 552
 поведения 547
 стимулирующее 555
 структуры 548
- Рента
 консолидированная 185
 с квоты 139
- Репутация 750
- Ресурсы 2
 ограниченность 2
 распределение при помощи цен 19
 эффективное распределение с точки зрения потребления 481
- Риск
 диверсификация 215
 отношение к 205
 потери репутации 286
 распределение 503
 страхование 221
 уклонение от уплаты налогов и 217
- Рынки страхования
 моральный риск 734
 неблагоприятный отбор 718
 влияние на эффективность 724
 равновесие при асимметричной информации 720
 целевое ценообразование 727
- Рынок 416
 асимметричная информация 703
 доступ 416
 корпоративного контроля 279
 неблагоприятный отбор 716
 обратная связь 473
 отрасль с убывающими издержками 434
 отрасль с возрастающими издержками 432
 отсутствие 506, 757
 скрытые действия 732
 создание 777
 ценовая дискриминация 705
 экономическая теория благосостояния 481
- Рынок труда
 асимметричная информация 709
 картели 584
 легальный/теневой сектор 474
 неблагоприятный отбор 729
- Рыночная эластичность по цене 418
- Рыночная власть 505, 517, 519
- Рыночная система 4
- Рыночная структура 417
 естественной монополии 549
 информированность покупателей о ценах и доступных альтернативах 419
 картеля 575
 конкурентная 420
 монополии 522
 монополистической конкуренции 588
 монополии 602
 основополагающие принципы 549
 размер и количество продавцов 417
 степень взаимозаменяемости различных товаров 419
 тайный сговор и 652
 условия доступа 420
- Рыночная экономика, роль цен 19
- Рыночный спрос при краткосрочном равновесии 423
- С**
- Самообязывающее соглашение 622
- Сбережения
 кривая рыночного предложения 177
 межвременное бюджетное ограничение и 169
 модель жизненного цикла 174
 налог на доход от процентной ставки 178
 процентная ставка 174
- Свободный доступ на рынок 416
- Сдельная оплата труда 749
- Сигнализирование и сортирование
 на конкурентных рынках 709
 ценовая дискриминация 705
- Система цен
 круговая модель 10
 модель спроса и предложения 12
- Склонность к риску 207
- Скрытые действия 704
 моральный риск на страховых рынках 734–740
 отношения заказчик—исполнитель 733
 отношения наниматель—работник 740–749

- Скрытые качества 704
неблагоприятный отбор 716–732
реакция правительства 731
рынки страхования 718–728
сигнализирование и сортирование 704
сигналы на конкурентном рынке 709–716
ценовой дискриминации 708
- Слияния 765
- Слущкий, Евгений 122
- Смит, Адам 494
- Собрания акционеров 276
- Совершенная конкуренция 415, 520
модель, нормативный анализ 455
предположения 520
сравнение
с дуополией Курно и монополией 638
с монополией 532
с олигополией и монополией 631
фундаментальные предположения 415
- Совершенно эластичная кривая спроса 99
- Совершенно эластичный спрос 447
- Совершенное равновесие 669
- Совершенные заменители 39, 74, 314
- Совет директоров 275
- Совокупные издержки производства 454
- Сортирование 706
в реальном мире 708
- Состояние природы 197
вероятность и 200
математическое ожидание и 201
рынок страхования и 221
- Социальное обеспечение 450
- Справедливость 540
монополия и 607
- Спрос 13
в долгосрочном периоде 400
на капитал 406
производный 393
эластичность 452
на факторы производства 393–410
в краткосрочном периоде 394–400
не влияющих на цену фирм 393–410
факторы 13
эластичность 89–104
- Сравнительная статика 68, 637
благотворительной помощи 87
изменений цены и дохода 69
модели досуг—потребление 151
модели жизненного цикла 174
получение кривой спроса 71
предложения сбережений 177
применение 83
эластичности 89
- Средние издержки
общие 386
экономические 267
- Стимулы к труду
в модели досуг—потребление 156
программы AFDC 159
- Стоимость
будущая 181
вклада времени 151
выбора 287
факторов производства 15
- Стратегия 662, 665
доминирующая 665
смешанная 682
чистая 682
- Страхование 221–228
актуарно справедливое 222
«несправедливое» 224
важность 228
справедливое 221–223
совместное 738
по безработице 163
- Страховой взнос 221, 225
- Субституты *см.* Товары-заменители
- Т**
- Текущая стоимость 181–183
алгебраическая формулировка 182
кредита для приобретения жилья 184
лотерейного выигрыша 183
пожизненной ренты 185
- Текущее значение вклада 171
- Теневая экономика 474
- Теорема избыточной производственной мощности 596
- Теорема Коуза 768–772
- Теорема отделения 191
- Теория второго наилучшего распределения 499
- Теория выбора
необходимость 27
предварительная оценка 62
- Теория игр 661
дерево игры 662
дилемма заключенного 678
игра 661
игры с несовершенной и неполной информацией 677
конечно повторяющиеся игры 694
основы 662
повторяющиеся игры 690
применение 669
равновесие доминирующих стратегий 664
смешанные стратегии 681
совершенное равновесие 666
теория бескоалиционных игр 661
- Теория полезности 42
- Теория фирмы 245
- Терминальный узел 230
- Технические данные 372
- Технологические возможности 259
- Технология 296–304
временные рамки принятия решений 300
предельный продукт 305, 308

- предельная норма технологического замещения 311
 производственная функция 296
- Товары**
 взаимозаменяемые 87
 Гиффена 119, 405
 дополняющие (комплиментарные) 14, 74
 совершенные 40
 заменители (субституты) 14, 73
 совершенные 38
 наборы 30
 неоднородные 589
 несвязанные 74
 низкого качества 14, 78
 нормальные 14, 78
 однородные 419, 589
 «плохие» 40
 поставляемые общественным сектором 788
 потребление и досуг 150
 предметы роскоши 103
 теорема избыточной производственной мощности 597
 характеристики 259
- Товары-заменители (субституты) 14, 73**
 на монопольном рынке 522
 однородные 419
 совершенные 38
 эластичность спроса 453
 эластичность спроса по цене 97
- Торговая квота 138**
Точечная эластичность спроса, алгебраическая формулировка 93
Точка вклада 169
- У**
- Убытки от снижения рыночной стоимости капитала 282
 Угловые решения 58
 Узел решений 230
 Узел шансов 230
 Уклонение от работы 742, 743
 Уклонение от уплаты налогов 217
 Улучшение по Парето 494
 Уравнение Слуцкого 122, 143
 Условно-зависимые товары 197, 205
 применение 212
 равновесие 209
 Учетная ставка 182
 Ущерб 771
 стоимость 776
- Ф**
- Факторы производства 10**
 алгебраическая формулировка 369
 доля в совокупных издержках 454
 максимизирующее прибыль количество 396
 переменные/постоянные 301
 переменные в долгосрочном периоде 344
- предельные издержки 333
 стоимость 15
- Фирмы**
 безвозвратные расходы 251
 близорукость акционеров 281
 взаимосвязь «заказчик—исполнитель» 275
 в роли поставщика 254–271
 издержки в долгосрочном периоде 344–361
 издержки в краткосрочном периоде 328–344
 издержки использования капитала 252
 кривая совокупного дохода 256
 кривая совокупных экономических издержек 257–259
 максимизация прибыли 259–271
 в реальных условиях 271–275
 в условиях неопределенности 281–289
 механизмы управления 275
 внешние 278–280
 внутренние 278
 несовпадение интересов владельцев и менеджеров 273
 обоснование существования 246
 общие (совокупные) экономические издержки 249
 общий (совокупный) доход 248
 объем выпуска, максимизирующий прибыль 263
 правило ценообразования 271
 технологические возможности 296
 типичные 591
 траектория расширения 355
 транзакционные издержки 247
 функции 246
 экономическая прибыль 248
- Франшиза 739**
Функция наилучшей реакции 625
Функция общественного благосостояния 508
 монополии 540
Функция полезности 43, 108
 для неопределенных ситуаций 231
 количественная 45
 Неймана–Моргенштерна 232
 порядковая и количественная 44
Функция прибыли 259
- Ц**
- Ценовая дискриминация 556**
 абсолютная 558
 асимметричная информация и 705
 второй степени 561, 562, 708
 нормативный анализ 708
 первой степени 558
 третьей степени 564
 условия 557, 705
Ценовые субсидии 126
Ценообразование
 двухчастный тариф 137
 целевое на рынках страхования 727

Цены

- децентрализация и 497
- искусственное взвинчивание 547
- конкурентные 497
- налогообложение и 442
- на связанные товары 14
- на факторы производства 258
- общественное мнение и 497
- ограничения импорта и 114
- предоставление информации 19
- при краткосрочном равновесии 424
- при плановой экономике 1
- распределение ресурсов и 19
- роль в рыночной экономике 19
- сдерживающие 689
- справедливые 497
- фактор предложения 15
- фактор спроса 13
- чистые потери 140

Ч

- Человеческий капитал 186–191
- Чистые потери 140
 - монополии 543
 - монополии 609

Э

- Эджворт, Ф. Ю. 477
- Эквивалентная вариация 124
 - налог на бензин и 129
 - ценовые субсидии и 126
- Экономика 2
 - альтернативная стоимость и 3
 - ограниченность ресурсов и 2
 - секторов фирм 10
 - чистого обмена 476
- Экономическая прибыль не влияющей на цены фирмы 383
- Экономическая рента 439
- Экономическая теория благосостояния 481
 - анализ общего выигрыша и 499
 - внешний эффект 506
 - изменения во времени и в условиях неопределенности 501
 - кривая производственных возможностей и 490
 - несостоятельность рынка 505
 - Парето-эффективность 491
 - противоречия 510
 - реальный мир и 505
 - теория второго наилучшего распределения 498
 - фундаментальная теорема
 - первая 494
 - вторая 500
 - эффективное потребление и нормирование воды 485
 - эффективность производства 487

- Экономически эффективный выбор, графический анализ 344
- Экономические издержки
 - альтернативные 250, 329
 - природа 249
 - по сравнению с фактическими 249
- Экономические потери 265
- Экономические субъекты, устанавливающие цены
 - при картеле 575
 - при монополистической конкуренции 587
 - при монополии 602
- Экономическое благо 28
- Экономия от совмещения производств 360
- Эластичность 89–104
 - алгебраическая формулировка 112
 - вычисление 90
 - распределение налогового бремени и 447
 - спроса 528
 - дуговая 94
 - перекрестная по цене *см.* Эластичность спроса по цене
 - по доходу 103
 - по цене 90, 101
 - производного 452
 - точечная 93
 - предложения 449
 - формула 112
 - характерная для конкурентной фирмы 418
 - эластичная кривая спроса 96
 - максимизация прибыли 530
- Эластичность спроса по цене 90, 101
 - алгебраическая формулировка 90
 - инфрамаржинальных единиц 528
 - общие расходы и 94
 - кривая спроса 99
 - линейная 100
 - определяющие факторы 97
- Эластичность, характерная для конкурентной фирмы 418
- Энгель, Эрнест 78
- Эффект взаимозаменяемости факторов производства 400
- Эффект дохода 116–123
 - влияние на сбережения и процентную ставку 176
 - модель досуг—потребление и 153
 - формула 122
- Эффект замещения 115–123
 - влияние на сбережения и процентную ставку 176
 - изменение заработной платы и 153
 - формула 122
- Эффект масштаба 549
 - при естественной монополии 549
 - отрицательный 357
- Эффект объема продукции 399
 - взаимозаменяемость факторов производства и 404

- для не влияющих на цену фирм 403
Эффективное потребление 482
нормирование воды и 485
Эффективность
анализ частичного равновесия 608
внешние эффекты 757–764
неопределенность и 502
мера 455
монопсонии 608
Эффективность потребления
в первой фундаментальной теореме 495
- кривая оптимальных сделок 484
при монополии 545
экономическая теория благосостояния 481
Эффективность производства 487
при монополии 545
Я
«Ящик» Эджворта 477
для производства 488
эффективность потребления 481

Учебное издание

Кац Майкл
Роузен Харви

МИКРОЭКОНОМИКА

Ведущий редактор *Н.А. Кулагина*
Редактор *С.В. Турушиа*
Компьютерная верстка *М.В. Киселёвой*
Художник *С.В. Ковалевский*
Корректор *Л.К. Мисуню*

Подписано в печать с готовых диапозитивов 02.07.2004. Формат 84×108 1/16.
Бумага офсетная. Гарнитура Школьная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 89,04.
Уч.-изд. л. 61,51. Тираж 2010 экз. Заказ 2975.

Общество с ограниченной ответственностью «Новое знание».
ЛИ № 02330/0056937 от 30.04.2004. Минск, ул. Академическая, д. 28, к. 112.
Почтовый адрес: 220050, Минск, а/я 79.
Телефон/факс: (10-375-17) 211-50-38. E-mail: nk@wnk.biz

В Москве:
Москва, Колодезный пер., д. 2а.
Телефон (095) 234-58-53. E-mail: ru@wnk.biz

<http://wnk.biz>

УП «Минская фабрика цветной печати». 220024, Минск, ул. Корженевского, 20.