

С. Н. ВОРОБЬЕВ, К. В. БАЛДИН

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ



Воробьев С. Н., Балдин К. В.

**УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ
В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ**

МОСКВА, 2006

УДК 338.2
ББК 65.290-2
В75

Авторы:

Воробьев С. Н. — кандидат технических наук, доцент,
Балдин К. В. — кандидат технических наук, доцент.

Рецензенты:

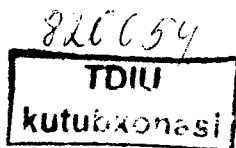
Лукинов В. А. — доктор экономических наук, профессор,
Перекалина Н. С. — доктор экономических наук, профессор.

В75 Воробьев С. Н., Балдин К. В. Управление рисками в предпринимательстве. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2006. — 772 с.

ISBN 5-94798-533-0

Книга содержит систематизированное изложение методологических, организационных и технологических основ анализа риска в предпринимательстве с использованием математических методов системного анализа. Текст написан по результатам обобщения материалов, опубликованных в открытой отечественной и зарубежной печати, а также на основе личного практического опыта авторов.

Для студентов и аспирантов вузов, сотрудников консалтинговых фирм, а также предпринимателей, занимающихся самостоятельной практикой системного анализа риска в маркетинге и бизнесе.



ISBN 5-94798-533-0

© С. Н. Воробьев, К. В. Балдин, 2005

Содержание

Введение	7
1. Риск — неизбежный фактор предпринимательской деятельности	25
1.1. Анализ риска в предпринимательстве	25
1.2. Риск как основа создания дополнительной прибыли	48
1.3. Основные виды предпринимательской деятельности и факторы рисков в них	50
1.4. Факторы, формирующие профиль деловых рисков организации	85
2. Системный анализ рисков основных видов экономической деятельности	101
2.1. Общая характеристика предпринимательской деятельности	101
2.2. Риски производственной деятельности	105
2.3. Коммерческие и посреднические риски	116
2.4. Финансовые риски	137
3. Системная классификация рисков предпринимательской деятельности	164
3.1. Классификация рисков по масштабам, формам и обстоятельствам их проявления	164
3.2. Системная классификация рисков по природе формирующих их факторов	182
4. Управление предпринимательскими рисками	202
4.1. Содержание основных подходов к управлению деловыми рисками	202
4.2. Современные тенденции в управлении рисками	204
4.3. Суть и основы реализации концепции адаптивного динамического управления рисками	209

5. Стратегия управления предпринимательскими рисками	230
5.1. Служба риск-менеджмента	230
5.2. Основные стратегические направления снижения уровня риска	240
5.3. Современные требования к управленческим действиям	255
5.4. Контроль процесса управления рисками	262
6. Задача идентификации и прогнозирования рисков в предпринимательской деятельности	272
6.1. Ценность информации о рискованной деятельности	272
6.2. Постановка задачи и основные технологии идентификации рисков	283
6.3. Технический анализ рынка ценных бумаг	292
6.4. Фундаментальный анализ рынка ценных бумаг	299
7. Методы и технологии идентификации стохастических рисков	304
7.1. Методы и технологии оценки вероятностей случайных событий	304
7.2. Методы и технологии измерения вероятностных характеристик случайных величин	317
7.3. Статистический метод идентификации рисков	331
8. Методы и технологии идентификации поведенческих и природных рисков	337
8.1. Методы идентификации поведенческого риска	337
8.2. Методы и технологии идентификации рисков неустановленной природы (“природных”)	346
9. Применение экспертного оценивания для прогнозирования и оценки рисков	355
9.1. Задачи экспертного оценивания	355
9.2. Критерии выбора способа проведения экспертизы	363
9.3. Основные этапы организации и проведения экспертного оценивания	369
9.4. Задача обработки и анализа результатов экспертизы	382

10. Методы обработки результатов индивидуальной экспертизы рисков	385
10.1. Итерационный алгоритм обработки результатов попарных сравнений.....	385
10.2. Упрощенный алгоритм обработки результатов попарных сравнений.....	389
10.3. Графоаналитический метод обработки результатов	394
10.4. Методы точечной и интервальной экспертной оценки	398
10.5. Дерево событий и дерево решений	410
11. Методы обработки результатов групповой экспертизы рисков	419
11.1. Проведение групповой экспертизы методом интервью	419
11.2. Обработка и анализ строгих ранжировок.....	426
11.3. Обработка и анализ нестрогих ранжировок	433
12. Вычислительные схемы для расчета показателей некоторых видов предпринимательской деятельности в условиях определенности	439
12.1. Финансовая инвестиционная деятельность	439
12.2. Срочные валютные операции	453
12.3. Банковская деятельность	455
12.4. Оценочная деятельность	465
13. Модели и методы разработки решений по управлению стохастическими рисками	473
13.1. Объективные критерии оценки стохастического риска	473
13.2. Субъективные критерии оценки стохастического риска	481
13.3. Примеры использования математических моделей и методов для обоснования рискованных предпринимательских решений	501
13.4. Модели для расчета показателей риска банкротства и невозврата кредита	544
14. Модели и методы разработки решений по управлению поведенческими рисками	552
14.1. Методы математического прогнозирования и оценки рисков	552
14.2. Модели оценки рисков на основе принципов альтернативной индивидуальной полезности, кооперирования и “справедливого дележа”	577

14.3. Модели оценки и управления рисками при проведении торгов и аукционов	607
14.4. Методы снижения предпринимательского риска на основе принципов “социальной справедливости”	622
15. Методы и технологии снижения риска в ходе подготовки и проведения деловых встреч (бесед)	636
15.1. Цели и основные формы проведения деловых встреч (бесед)	636
15.2. Основные этапы подготовки и проведения деловой беседы	644
15.3. Стратегия и тактика ведения деловой беседы	661
15.4. Некоторые особенности семантики “официальных ответов” и тактики ведения дискуссии на пресс-конференциях	675
16. Методы анализа и снижения предпринимательских рисков неуставленной природы (“природных”)	688
16.1. Методы прогнозирования “природно неопределенных” рискованных ситуаций	688
16.2. Классические и современные методы принятия управленческих решений в условиях “природного” риска	706
16.3. Методы управления рисками при подборе персонала	737
Заключение	761
Литература	766

Введение

Когда у людей появляются желания или предрасположения, которые пока не могут быть удовлетворены имеющимися возможностями, они оказываются в состоянии беспокойства, ощущая побуждение к действию, но одновременно — и препятствие, мешающее его исполнению. Это внутреннее напряжение чаще всего проявляется в суетливости, некоординированной деятельности. Аналогичные проблемы наблюдаются и в ведении хозяйственной, экономической деятельности в России последние годы. И эти проявления беспокойства можно объяснить достаточно просто: время, когда сравнительно легко можно было сделать быстрые и большие деньги, минуло. На рынке товаров и услуг постепенно становится тесно, теперь уже приходится бороться за каждый процент прибыли.

Необходимость поиска решения возникших проблем привела к существенным изменениям в ментальности типичного предпринимателя. Уже в течение нескольких лет ощущается заметная потребность в книге, которая бы системно раскрыла разнообразные аспекты риска в предпринимательстве, в том числе — и математические. Дело в том, что все чаще предприниматели понимают, что такое риск, на собственном горьком опыте. Все чаще в деловом обиходе мелькают слова и выражения типа “успех бизнеса”, “влияние риска”, “анализ и оценка риска”, “решения с разумным риском” и т. п. Но вот что они точно означают — это говорящие порой и сами плохо понимают, а поэтому — какого понимания ожидать от собеседника? И нужно ли это взаимопонимание? И как понимание и взаимопонимание в “информационном поле

риска” могут помочь предпринимателю управлять этим самым риском?

Давайте подумаем, почему так произошло. Почему в начале нового тысячелетия в нашей стране значительное количество деловых людей активно занимаются предпринимательством, управляя риском на глазок, с опорой на главный национальный принцип ведения дел — с надеждой на “авось”? В то же время в большинстве стран мира анализ риска — это давно уже обыденное явление в бизнесе. Пытаясь найти ответы на подобные вопросы, кое-что можно утверждать вполне определенно, а кое-что — наверняка до конца останется только гипотезой. В общем, ясно одно: раз: проблема назрела, раз она многоаспектная, связывает и затрагивает интересы многих, значит и причин у сложившегося положения дел несколько.

Одна из наиболее вероятных причин состоит в том, что Россия, в силу стремительных исторических перемен оказалась в положении “бегущего впереди паровоза”. Каждый ли предприниматель сегодня хорошо понимает, что такое стоимость товара и как формируется цена на товар? Иными словами, одна из причин нашего повышенного интереса к вопросам, связанным с риском в предпринимательстве, — это то, что наше общество слишком быстро, “в одночасье” выпрыгнуло из детсадовских штанишек экономических представлений, из плановой экономики и оказалось в дикой стихии рынка. Мы настолько лихо и быстро влетели в сферу частной собственности и свободного предпринимательства, что и речи не могло быть о том, чтобы успеть получить хотя бы начальное экономическое образование. Поэтому в лучшем случае наши представления об экономических законах, действующих в предпринимательстве, остались на уровне вузовского учебника политэкономии. А он теперь безнадежно устарел.

Другая совокупность обстоятельств, порождающих беспокойство у сегодняшних предпринимателей, их личная неуверенность в отношении возможностей понимания существа

методик и особенностей способов анализа и оценки риска. Часть из таких обстоятельств были обусловлены тем, что первыми предпринимателями в нашей стране чаще всего становились либо узкие специалисты (в большинстве своем гуманитарии по образованию), либо — люди с “весьма средним” образованием. И тем и другим не хватало системности восприятия существа риска, его роли в предпринимательстве. Но есть и еще одно, что роднит всех наших предпринимателей: практически все они стали жертвами существовавшей долгое время в нашей стране системы преподавания математики в школе и вузе. “А чем, в сущности, не устраивает вас эта система преподавания?”, — спросит иной читатель, например, школьный учитель математики. Ответ, тем не менее, известен практически всем: родная система преподавания математики была и сегодня еще, к сожалению, остается во многом ориентированной *на запоминание*. На запоминание теорем, соотношений и формул, а не на понимание того, что именно они, эти теоремы, формулы и соотношения отображают (системные аналитики говорят — “моделируют”). А ведь это самое главное.

Следовательно, основная опасность “традиционной” системы обучения заключается в том, что она опирается на психологическое заблуждение, будто заучивание наизусть разделов из учебников развивает мышление. Да, к тому же, и преподавателю работать очень просто — только и давай указание: заучить наизусть “от сих — до сих”. Исходя из такого убеждения, заставляют учить как можно больше. Школьник, а затем и студент только и делают, что заучивают теоремы и формулы, причем ни их способность к размышлению, ни их инициатива в применении математических формул нисколько не развиваются. Все учение заключается в том, чтобы отвечать наизусть. А зачем? Ведь именно для “запоминания” и созданы справочники, базы данных, интернет! Если знаешь, что ищешь, — обязательно найдешь. А как узнаешь, если в процессе обучения только и делал, что формулы запоминал, а не стремился понять, что они моделиру-

ют? Подобная система обучения решительно устарела. Она, к сожалению, внушает обучаемому отвращение к математике. Сегодня это вполне реальная опасность для предпринимательства.

По-видимому, предпринимателю, занимающему активную жизненную позицию, придется заново пересмотреть свое отношение к математике. С полной ответственностью заявляем, что математика — это интересно, это просто, это сила. А как ею разумно пользоваться, — это нужно просто показать на примерах, описать образец для подражания (системные аналитики употребляют термин “парадигма” — от греч. *paradeigma* — “пример, образец для подражания”). Только системное представление о реальной действительности дает возможность понять, надо ли применять ту или иную формулу в той или иной моделируемой ситуации, а также — чего ждать, а на что не рассчитывать, анализируя результаты моделирования. Одно из таких системных математических представлений — это настоятельная рекомендация пользователю выбирать шкалу для измерения и оценки результатов планируемой акции в полном соответствии с целями, задачами и условиями измерения (так называемый принцип цели). Предположим, предприниматель собирается заняться торговлей на конкретном сегменте рынка товаров или услуг. У него есть возможность закупить для поставки на рынок три номинации товаров, но он имеет целью завоевать этот сегмент рынка. Для того чтобы нанести решительный удар, предпринимателю потребуется сконцентрировать все финансовые силы на одном товаре. Какой товар из трех выбрать, чтобы завоевать сегмент рынка? Для получения ответа можно поступить по-разному, например, попытаться угадать. Это очень рискованно, но совершенно не требует каких-либо специальных усилий или затрат. Можно заключить договор с известной консалтинговой компанией, у которой есть совершенные экономические модели, и после немалой оплаты за услуги и месяца ожиданий будут получены результаты, которые с точностью до копейки дадут ответ о величине

прибыли. Только вот ответ может не удовлетворить предпринимателя, поскольку оцененная величина будущей прибыли покажется ему незначительной (или вообще — отрицательной). Так, может быть, не нужно было ждать месяц, платить за услуги большие деньги и получить очень точный, но совершенно не нужный ответ? Возможно, лучше было бы грубо, но быстро (скажем, за пару дней, с применением пакета прикладных программ Microsoft Excel и с точностью до тысяч рублей) получить представление о принципиальной выгодности операции с рассматриваемыми товарами на рассматриваемом рынке? И только тогда, когда грубая оценка окажется приемлемой для подготовки решения, только тогда, если потребуется, — обратиться к специалистам за более точными расчетами, но не только величины прибыли, а еще и за оптимизацией стратегии интервенции на рассматриваемом сегменте рынка с учетом портфеля риска фирмы, которой руководит наш предприниматель.

Другими словами, самому предпринимателю нет необходимости самому долго изучать сложные экономические модели типа “дуополии” или “монополии”. Ведь если предприниматель сразу получит ответ в форме суждения типа “проникнуть на рынок нельзя” или “завоевание рынка не принесет прибыли”, то такие узко специальные методы ему просто не понадобятся. А для того чтобы сформулировать подобные суждения, зачастую оказывается вполне достаточно применить концептуальные модели оценки в так называемых качественных шкалах.

Вот так, примерно, выглядит парадигма выбора шкалы оценки риска в соответствии с системным принципом цели. Но существующая в настоящее время система преподавания точных наук пока еще не вселяет в будущих предпринимателей уверенности в том, что их личных знаний вполне хватит, чтобы найти решение проблемы. “Решение есть всегда”, — говорит системный подход. Только действовать нужно — системно. Системный подход к проблеме дает каждому, кто им владеет, ясное понимание того, что решение

есть и оно — не единственное. И обязательно нужно найти и оценить *несколько вариантов* решения проблемы. Только тогда можно выбрать лучший. Главная трудность при выборе — разобраться в собственных предпочтениях: чего я хочу, к чему стремлюсь, чем готов пожертвовать ради чего-то другого? А насколько пожертвовать? Вот неполный системный перечень вопросов для оценки личных предпочтений. И системный подход подсказывает, как это сделать проще. Он напоминает, что обязательно следует учитывать в оценке возможных вариантов и эффект, и затраты, и время, и рискованность вариантов, поскольку именно этим варианты решения только и различаются. Поэтому потребуется хорошенько задуматься над тем, чтобы выбрать наилучший вариант по сочетанию значений критериев эффекта, затрат, времени, риска.

Кроме того, если предприниматель руководствуется *системными представлениями*, — не узко специальными, а именно системными, связанными воедино, то при необходимости он всегда сможет их дополнить. Для этого нужно будет просто уяснить для себя: что именно я хочу узнать? что именно из аппарата, например, экономики или финансовой математики мне не хватает для успешного ведения собственного дела? И если такое конкретное понимание созрело, то дальше все просто: “ищите — и обрячете”. Ищите недостающие экономические или математические знания в справочниках, в современных информационно-справочных системах, в пакетах прикладных программ из математического обеспечения современных персональных компьютеров, в интернете. Наверняка найдете.

При изложении материала авторы выбрали именно системную схему построения рассуждений. И этого оказалось, на наш взгляд, вполне достаточно, чтобы обеспечить и неизменно выдерживать требуемую математическую строгость аппарата при минимуме специальных знаний из математики. В то же время нашим стремлением было наполнить текст, насколько это возможно, также и системной интерпретации-

ей предлагаемых математических моделей. В частности, исходя из системных представлений о природе предпринимательского риска, достаточное внимание в книге уделено таким разделам математики, как теория графов (при обсуждении когнитивных моделей), теория вероятностей (в том числе — субъективных вероятностей), системы массового обслуживания, теория матричных и биматричных игр, математическая теория компромисса (на основе взаимного информирования, блефа или угроз).

При подборе моделей и иллюстративных примеров авторы ориентировались на то, чтобы донести системные представления о риске до предпринимателей, которые только приступают к самостоятельному применению математических методов, к анализу рисков. Поэтому мы считали, что лучше всего начать изложение с системного анализа понятия “риск в предпринимательстве”. Прежде всего мы постарались убедить читателя, что риск — это основа предпринимательства. Это также означает, что предпринимательство невозможно без того, чтобы в своем стремлении получить прибыль предприниматель не подвергал собственное дело каким-то возможным потерям или убыткам, т. е. — риску. Чтобы выжить в условиях рыночных отношений, нужно решаться на внедрение технических новшеств, на смелые, нетривиальные действия, а это усиливает риск. Без риска — никак нельзя получить прибыль, а с риском — не очень приятно. Предпринимателю следует научиться не прятаться от риска, а сжиться с ним, умело оценивать его уровень и осмысленно управлять им. При этом необходимо действовать решительно. Однако решительность явно не тождественна бесшабашности или истеричности, которые граничат с отчаянием и безысходностью. В этой ситуации присутствует готовность пойти до конца. Предприниматель точно знает, что потери — возможны, но не неизбежны. Это — вера в возможность достойно распорядиться всеми преимуществами и свойствами имеющихся ресурсов, в необходимость принимать исклю-

чительно обоснованные, взвешенные решения и действовать на их основе.

В нашей стране в начале XXI в., с наступлением нового этапа экономических реформ стало меняться отношение к этому предмету. И тут при ближайшем рассмотрении оказалось, что для России это далеко не ново. Экономическая мысль давно уже выводит цены продукта, товара или услуги прежде всего из полезности хозяйственных благ, и только во вторую очередь — из затрат на их производство. Точно так же трактовал эти экономические категории в своих лекциях С. Ю. Витте. Его лекции начинаются с главы о человеческих потребностях и заканчиваются главой о потреблении. На практике именно при Витте была создана такая система государственного регулирования притока иностранного капитала, чтобы прибыль практически из страны не вывозилась, а снова вкладывалась в дело, либо на эти деньги покупались русские товары: икра, водка, ячмень для пивоварения и т. п. Множество иностранцев переселились в Россию навсегда. “Значительная часть капиталов навсегда оседает в стране в виде выплаченной зарплаты, оплаченного сырья и услуг...” — писал Витте. При этом в качестве основных способов привлечения в страну иностранного капитала Сергей Юльевич рассматривал денежные займы, новую технику и знания специалистов.

Большинство управленческих решений принимаются в условиях риска, что обусловлено рядом факторов. Среди них — отсутствие полной информации, наличие противоборствующих тенденций, элементы случайности и др. В подобных условиях возникает неясность, а ее следствием — неуверенность в получении ожидаемого конечного результата. Растет возможность появления дополнительных затрат и потерь. Все это как-то находит отражение в толковании слова “риск”.

Практика показывает, что уже накоплено достаточно эмпирических знаний о том, как воспринимать и оценивать риск. По нашему мнению, немало и теоретических разрабо-

ток. Однако непосредственный опыт — это то, с чем неохотно расстаются практики, эгоистично полагая, что пусть и другие “почувствуют разницу” между умением и неумением. Что касается теоретических наработок, то здесь дело обстоит сложнее. В принципе, теоретические результаты никто не прячет. Однако, во-первых, эти результаты рассеяны по значительному числу достаточно специфических, а порой — и редких изданий. А, во-вторых, эти результаты относятся к частным аспектам системного анализа — теории принятия решений, эффективности, надежности и психологии (см., например, [7, 12, 13, 27, 29, 43, 47 и др.]). Следовательно, не каждый из рядовых менеджеров уже обладает столь фундаментальной научной подготовкой, чтобы сразу свободно интерпретировать частные результаты, полученные в рамках “чистой науки”, в конкретные рекомендации и технологии для практики. В то же время многим менеджерам остро недостает подобного опыта, им хотелось бы в короткий срок получить хотя бы и в адаптированном, обобщенном виде требуемые для практического менеджмента знания из рискологии. Главное — это научиться распознавать зыбкую грань между разумной предприимчивостью и безрассудством. Тогда, несомненно, у менеджеров возникнет новый импульс интереса — интерес к трансформации этих знаний в конкретные умения и навыки.

Понятие риска используется в целом ряде наук. Любая наука интересна содержащимися в ней идеями. Исследования по анализу риска можно найти в литературе по психологии, медицине, философии. Теория катастроф, например, применяет термин “риск” для описания аварий и стихийных бедствий. Право рассматривает риск в его связи с правомерностью. При этом правомерность риска рассматривается как совокупность обстоятельств, при которых вероятность риска находится в пределах нормативного уровня. Для определенной сферы деятельности пороговые уровни свои, и их превышение означает совершение правового нарушения. В каждой из упомянутых наук изучение риска основывается на

предмете исследования данной науки и, естественно, опирается на собственные подходы и методы. Такое разнообразие направлений исследования риска вынужденное и объясняется многоаспектностью этого явления.

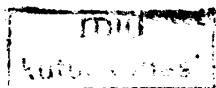
В России с расширением сферы экономической деятельности резко расширился и спектр рисков. Однако нашей экономике, во многом развивающейся за счет валютных поступлений и либерализации операций с иностранной валютой, в значительной степени стала свойственна опасность валютных рисков. За последний десяток лет рухнуло несколько банков, в том числе — крупных. Конечно, российские банки сегодня оперируют с более широким кругом валют, но доллар США все еще остается для нас весьма важной валютой. Единая европейская валюта также широко используется в торговле, но ее положение по отношению к другим мировым валютам пока неустойчивое. Итог — уже упомянутый нами перманентный валютный риск.

Итак, проблема риска в нашей стране вполне созрела, и хотя в экономической сфере риск присутствует постоянно, широкой предпринимательской общественностью он изучен еще недостаточно. Многие склонны рассматривать риск как категорию из чистой практики. Но, как мы уже отметили, и в практической предпринимательской деятельности эта проблема у нас пока не нашла должного отражения. До сих пор нет общепринятого для практики толкования слова “предпринимательский риск”. Нет у нас пока и фундаментальных работ, раскрывающих сущность и содержание этой категории как экономической. Как отмечает А. Альгин, перечень литературы о риске досадно беден, дело ограничивается немногочисленными журнальными и газетными статьями преимущественно очеркового характера.

В зарубежной теории и практике достижения более значительные. При принятии управленческих решений теперь уже не считают возможным обойтись одной интуицией для анализа и соизмерения риска и дохода, применяют научные

методы. Появились специалисты, которые профессионально используют их. Со временем возникла необходимость в создании нового управленческого звена в менеджменте, появляется, как минимум, новое должностное лицо — риск-менеджер, в обязанности которого входит обеспечение снижения всех видов риска. Риск-менеджер вместе с соответствующими специалистами участвует в разработке рискованных решений. Мы полагаем, что прежде всего он должен быть “системщиком”, т. е. стоять на позициях системного подхода в управлении. Ему необходимо знать теоретические основы и математические методы принятия решений, методы и приемы практической психологии, обладать навыками делового общения и многими другими. В частности, такой специалист должен хорошо понимать, что люди обладают определенными, согласованными между собой представлениями о степени риска, связанной с использованием различных видов предпринимательской деятельности. Их оценка риска обусловлена множеством факторов как субъективного, так и объективного характера. В этой связи перспективным является многокритериальный подход к оценке риска, в котором наряду с такими критериями, как “успех”, “неудача”, “доходы”, “убытки”, “вероятность” и т. п., присутствуют и другие критерии, отражающие многообразие и сложность принятия решений в условиях риска. Все эти критерии приходится учитывать при создании нормативных методов принятия решений. Применяют также специально организуемые социальные опросы и другие подобные им дескриптивные исследования. Однако с результатами подобных исследований и их интерпретацией следует обращаться очень аккуратно. Необходимо учитывать особенности реакции определенных категорий населения и отдельных лиц, а также помнить о том, что оценка риска, суждения о степени опасности бизнеса во многом зависят от формы задаваемых людям вопросов.

На формирование субъективных критериев риска большое влияние оказывают традиции культуры страны и сте-



реотипы, формируемые средствами массовой информации. Сопоставительный анализ особенностей восприятия риска в разных странах показал высокую согласованность оценок риска от использования различных технологий, а наблюдаемые отличия в оценках легко объясняются социально-культурными особенностями стран. Это, в частности, также необходимо учитывать при организации дискуссий относительно приемлемости или целесообразности использования новых технологий, материалов, изменения взглядов на риск. Например, объективными обследованиями было установлено, что знания людей об уровнях смертности, обусловленных использованием современных технологий, часто слабо отражают реальное положение дел.

Это, в свою очередь, приводит к завышению оценок степени опасности одних явлений (стихийные бедствия, эксплуатация АЭС) и недооценке других (курение, активный отдых). Люди с более высоким образовательным и научным уровнем демонстрируют более адекватное представление о фактических уровнях опасности разных явлений. Анализ субъективного восприятия риска особенно важен в свете решений задач повышения общей культуры общества, эффективной пропаганды против социально опасных видов риска. На субъективное восприятие риска оказывают влияние такие факторы, как степень катастрофичности явления, степень его привычности и добровольности, управляемость технологиями, контроль и управление последствиями, длительный скрытый период влияния или растянутость действия факторов во времени. Как правило, людям понятен риск, последствия которого сразу видны, но менее известен тот, последствия которого растянуты во времени. Как учитывать фактор времени? Насколько он важен?

Выяснить это и многое другое можно, только если будет существенно расширен обмен теоретическими знаниями и практическим опытом. Такая работа уже ведется за рубежом. Достаточно сказать, что в рамках Международной Федера-

ции Бухгалтерского учета (IFAC) Комитет Финансового и Управленческого учета (FMAC) систем исследования и публикует их результатов документов этой Федерации. Существенный сайт в сети интернет. Из публикаций весьма интересным оказался документ, имени Международной Федерации Бухгалтерского учета (IFAC) группой по управлению глобальными рисками PricewaterhouseCoopers (PwC). В целом, сегодня наблюдается бум риск-менеджмента

Данная книга состоит из Введения, введения и списка литературы. В гл. 1 рассматривается как неизбежный фактор предпринимательства. Обсуждаются особенности терминологии, в том числе различия в понятиях “угроза”. Рассматриваются основные принципы и принципы системного подхода. Особое внимание уделяется основным принципам теории принятия решений. Проводится системный анализ видов экономической деятельности по объектам предпринимательских усилий и способам получения предпринимательской прибыли: производственная, коммерческая и посредническая.

В гл. 2 на примерах различных видов деятельности проводится расширенный системный анализ рисков, связанных с этими видами. Вводится понятие “лотереи” как простейшей модели риска. Анализируются формы финансово-кредитной инвестиционной среды, рынок ценных бумаг, рынок недвижимости. Продолжается углубленная системная классификация рисков предпринимательской деятельности по методам и обстоятельствам их проявления. В главе 3 проводится системная классификация рисков по природе возникновения факторов. Анализируется процесс управления рисками, современные тенденции в управ-

чески проводит в виде официального также официальных последних лет подготовленный от Международной Федерации Бухгалтерского учета рисками фирмы всему миру сегодня

адцати глав, Заведомо анализируется деятельность предпринимателя “риск”, “опасающиеся концепции” дается один из вариантов решения — классификация видов рисков. В приложении дано приложение к классификации предпринимательских рисков финансово-кредит-

омической деятельности анализ рисков системное предположение и случайности. Анализ деятельности,

В гл. с 3 по 5 проводится классификация рисков по объектам, формам проявления, дается системная классификация рисков по методам и обстоятельствам их проявления. В главе 6 рассматриваются риски в деятельности деловыми методами и рисками и

задача выбора стратегии. Излагается суть и основы реализации концепции адаптивного динамического управления рисками.

Все это создает методическую основу для раскрытия научного содержания стратегии управления рисками. Анализируется структура службы риск-менеджмента, основные стратегические направления снижения риска, современные требования к спектру управленческих действий, идеология контроля за процессом управления рисками. Управление рисками — это часть более общего процесса управления бизнесом, которое возможно только при условии своевременного получения достаточно качественной информации об объекте управления — о предпринимательской деятельности. Поэтому в гл. 6 анализируется содержание и основные методы решения задачи идентификации и прогнозирования рисков в предпринимательской деятельности. Обсуждается понятие цены и ценности информации. Согласно системному принципу “20/80” проведено номинирование факторов риска и информации о них на классы ведущих и второстепенных. В номинациях “факты—мнения” дана концептуальная классификация источников информации о рисках. Особое внимание обращается на обязательное отделение мнений от фактов. Два отдельных параграфа специально отведены для раскрытия сущности технического и фундаментального анализа рынка ценных бумаг.

С гл. 7 начинается изложение конкретных методов и технологий идентификации стохастических рисков. В образной, доступной форме раскрываются основные методы оценки вероятностей случайных событий (в частности, показано, что содержание всей теории вероятностей сосредоточено в четырех формулах), методы измерения вероятностных характеристик случайных величин, обсуждается статистический метод идентификации стохастических рисков. В этой же главе введено важное понятие — доминирование. На его основе определяют эффективную по Парето границу множества

альтернатив, приводят алгоритмы некоторых способов построения эффективной границы.

В гл. 8 рассмотрены методы идентификации характеристик поведенческого риска, а также технологии измерения характеристик рисков неустановленной природы (“природных”). Для практики управления рисками интересными оказываются понятие “уровень притязаний” и эффект “субъективной репрезентативности”, теория когнитивного диссонанса и влияние СМИ.

На фоне обсуждения факторов ситуационного и индивидуального риска в гл. 9, 10 и 11 подробно рассматриваются задачи и методы экспертного оценивания. Принципиально различают два основных способа получения экспертной информации — индивидуальную и групповую экспертизу. Предложены две специальные номинации и содержательные критерии для оценки методов получения информации о рисках в предпринимательской деятельности: критерии-факты и критерии-результаты. Представлен классический пример использования метода интервью. Приведены подробные описания точного и упрощенного алгоритмов обработки результатов попарных сравнений, графоаналитический метод обработки результатов, методы точечной и интервальной экспертной оценки. Раскрывается технология использования двух широко применяемых на практике методов, именуемых “дерево событий” и “дерево решений”. Дано определение субъективных вероятностей событий, рассмотрены практические методы прямой и косвенной оценки (точечные оценки Фишберна, метод расчета субъективных вероятностей на основе перевода вербальных суждений в числовую шкалу и др.).

В гл. 12 достаточно подробно представлены вычислительные схемы для расчета показателей некоторых видов предпринимательской деятельности в условиях определенности. В частности, проанализированы финансовая инвестиционная деятельность, срочные валютные операции, банковская и оценочная деятельность. В доступной форме проинтерпрети-

рованы такие важные показатели производственной и финансовой деятельности, как показатель чистого приведенного дохода (NPV), внутренняя норма рентабельности (IRR), цена авансированного капитала (CC), индекс рентабельности инвестиции (PI), период возврата (PP), коэффициент рентабельности авансированного капитала, коэффициент эффективности инвестиции (ARR). Установлены основные допустимые соотношения между некоторыми из них.

Начиная с гл. 13 подробно разбираются модели и методы разработки решений по управлению стохастическими, поведенческими и “природными” рисками. Приведены расчетные схемы для определения значений объективных критериев оценки стохастического риска. Введены модели с субъективными критериями оценки риска. Рассматриваются примеры использования математических моделей и методов для обоснования рискованных предпринимательских решений в части оценки риска банкротства и невозврата кредита. Проанализирован порядок реализации выборочного метода математической статистики, рассмотрен экономный метод последовательного анализа Вальда.

В гл. 14 на фоне моделей разработки решений по управлению поведенческими рисками достаточно широко обсуждаются методы теории игр, причем авторы не ограничиваются традиционными матричными играми, а смело рассматривают методы биматричных, кооперативных и коалиционных игр. Приведены классические стратегии противоборства (стратегемы), известные из политики и военного дела, указаны эвристические правила поведения в бизнесе. Формально толкуются стратегические возможности участников конфликта в контексте понятий “блеф” и “угроза”. Даются практические рекомендации по проведению деловых игр. Приведены примеры вычисления компромиссного решения по Нэшу и решения в виде вектора Шепли. Рассматриваются традиционные модели группового выбора, обсуждаются важнейшие

для практики фундаментальные результаты в виде теоремы Эрроу.

Один из подходов к снижению риска — это использование необходимого условия безрисковой предпринимательской деятельности. Другой подход — попытаться недружественные факторы риска обратить себе на пользу, превратить их во вполне предсказуемые и даже — в благоприятные обстоятельства. Об этом говорится в гл.15. Указаны способы, с помощью которых предприниматель может воздействовать на других лиц. Среди них обращено особое внимание на организацию и проведение деловых встреч и бесед. Системно излагаются цели деловых бесед, формы их проведения. Обсуждаются стратегия и тактика ведения деловой беседы, цели и способы документирования основных моментов деловой беседы. Даются модели типов собеседников, основные расшифровки языка тела, моторных реакций зрачков. Подчеркнута роль личной беседы руководителя с персоналом, обсуждается схема такой беседы. Даются практические рекомендации по участию в пресс-конференциях, по формулированию ответов оппонентам.

Последняя, 16, глава посвящена методам анализа и снижения предпринимательских рисков неустановленной природы (“природных”). Большое внимание уделено методам прогнозирования “природно неопределенных” рискованных ситуаций. На примерах раскрывается суть и даются рекомендации по применению классических и современных методов принятия управленческих решений в условиях “природного” риска. Последний параграф посвящен анализу рисков при подборе персонала. Рассмотрен простой тестовый метод идентификации личности претендента на должность.

В Заключение подводятся итоги и обсуждаются проблемы и перспективы развития методов оценки предпринимательского риска на основе системного подхода к разработке управленческих решений.

Авторы надеются, что данная книга будет способствовать решению одной из важнейших проблем современного развития России — внедрению системного подхода и математических методов системного анализа в практику предпринимательства. Вклад авторов в издание распределился следующим образом: С. Н. Воробьев — введение, гл. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 14, 15, 16, заключение; К. В. Балдин — гл. 1, 4, 5, 7, 9, 11, 12, 13, 14. Авторы выражают глубокую признательность С. Н. Галдицкой за поддержку и помощь при написании рукописи.

1. Риск — неизбежный фактор предпринимательской деятельности

1.1. Анализ риска в предпринимательстве

Если бы не предприниматели, человечество, возможно, до сих пор ходило бы в шкурах и жило в дымных пещерах. Именно наличие в сообществе личностей, которым было скучно в рамках известного им мира, которым не достаточно того, что есть, мало спокойной, размеренной и однообразной жизни, ускорило развитие общества. В начале нашей эры именно такие люди всколыхнули историю и дали начало первому великому переселению народов из Скандинавии в Европу. В результате начался бурный процесс развития стареющей античной Ойкумены. Спустя полторы тысячи лет — новое великое переселение, новое движение искателей приключений из Старого Света на открытие “золотых земель” в Америке. Предприниматели раздвигали горизонты, продвигали товары и услуги, создавали новые очаги цивилизации.

Конечно же, все это было сопряжено с опасностями, со значительной угрозой жизни, с потерями, убытками. Но предпринимательская деятельность просто немыслима без риска. Предприимчивый человек рискует постоянно.

Предприниматель — это предприимчивый и практичный человек. Причем слово “предприимчивый” означает, что он умеет предпринять что-то в нужный момент в нужном месте, находчивый и практичный. Такой человек действует как

бы на переломе времени, на переломе событий, зачастую порождая новые события, которые могут коренным образом повлиять на весь мир. В этой связи уместно принять во внимание одну древнюю образную интерпретацию идеи переломного момента, так сказать, кризиса в чем-то. Так, у китайцев идея кризиса выражается двумя иероглифами: верхний иероглиф обозначает опасность, а нижний указывает на скрытую благоприятную возможность.

Риск — это как бы весы: их чаша может качнуться в сторону успеха, а может — в сторону неудачи. На рис. 1.1 графически представлена идея риска. С такой интерпретацией удивительным образом перекликается современное широко известное в бизнесе понятие “Break-Even Point”. Во многих экономических зависимостях оно фигурирует как “точка нарушения равенства, равновесия, эквивалентности”. Именно этим словосочетанием в западном бизнесе обозначают точку переломного момента между убытком и прибылью, точку равенства шансов, точку, в которой и прибыли и убытки равны нулю.

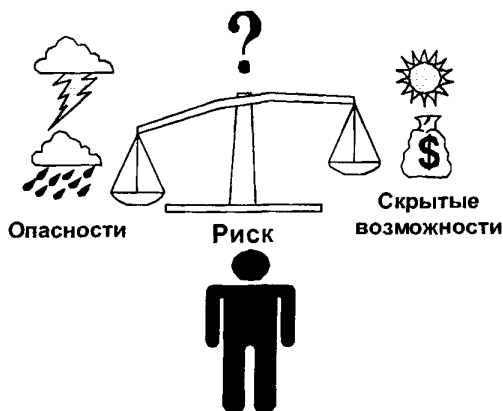


Рис. 1.1. Идея риска

В условиях, когда традиционные способы получения прибыли себя уже исчерпали, именно так и можно было подстегнуть рост доходов. И предприниматели сознательно шли на риск. В результате слова “угроза”, “потери”, “убытки”, “риск” стали как бы синонимами. Другими словами, когда мы в обыденной жизни слышим слово “риск” безотносительно к конкретным его проявлениям, то мысленно чаще всего отождествляем его со словами “угроза” или “потери”. Однако такое категоричное толкование несколько обедняет содержание каждого из указанных слов и может внести путаницу в понимание конкретики той или иной ситуации. В этой связи вполне актуальными выглядят слова, давным-давно сказанные Декартом, который настойчиво требовал: “Разъясните смысл понятий и вы избавите мир от половины заблуждений”. Это утверждение не раз оказывалось истинным на практике, ибо нет ничего более губительного, чем взаимное непонимание. Например, по библейской легенде в Вавилоне именно так возникло “смещение языков”. При этом все продолжали говорить по-арамейски, но придавали словам разные значения. Отличия были в нюансах, но взаимопонимание исчезло, и этнос “рассыпался розно” [17]. Это же в немалой степени относится и к понятию “риск”.⁴

Для целей нашей работы нам важно однозначно и одинаково воспринимать и само слово “риск”, и словосочетания типа “предпринимательский риск”, “деловой риск”. Поэтому целесообразно проследить различие в упомянутых взаимосвязанных терминах и на основании этого дать приемлемое для целей данной работы толкование слова “риск”.

Анализ экономической литературы, посвященной проблеме риска (см., например, [16, 4, 55, 30] и др.), показывает, что среди исследователей нет единого мнения относительно определения риска. Есть мнение, что риск имеет место, если действие приводит к набору последствий для одной и той же альтернативы, причем вероятность проявления каждого из исходов полагается известной. Другие связывают это понятие с вероятностью (угрозой) недополучения доходов в ре-

зультате осуществления предпринимательской деятельности. Третьи полагают, что риск — это категория чисто вероятностная, и поэтому в процессе оценки степени риска настаивают только на использовании “объективных” вероятностных расчетов. В классической теории предпринимательства риск отождествляется с математическим ожиданием потерь, которые могут произойти в результате выбранного и реализуемого решения. Риск здесь рассматривается как ущерб, который наносится осуществлением данного решения. Это достаточно одностороннее (по рассматриваемым последствиям) толкование сущности риска. Оно вызывает резкое возражение у части зарубежных экономистов. В свое время это даже привело на Западе к выработке нового понимания содержания предпринимательского риска, о чем мы будем говорить в следующем параграфе.

И в энциклопедическом издании [30] содержание слова “риск” настойчиво и однозначно связывают с вероятностью. Например, на с. 845 присутствует фраза: “Риск кредитования — вероятность невозврата полученных заемщиком ссуд и неуплаты процентов за взятый кредит”. В другом месте этого издания читаем: “Риски измеряются частотой, вероятностью возникновения того или иного уровня потерь”. В третьем фрагменте, повествуя о риске, на самом деле судят о причинах риска и о каких-то конкретных его проявлениях (например, “опасность валютных потерь”, “опасность какого-либо события”, “вызваны ростом издержек производства” и т. п.).

Но все ли так категорично на самом деле? Конечно нет. Приведенные толкования в отдельности по-прежнему не охватывают всего содержания терминов “предпринимательство” и “риск”. Судите сами. Риск сознательный, а именно таким он является в предпринимательстве, обычно связан с желанием достичь существенного успеха. Ведь, например, инвестор осуществляет рискованное вложение капитала в ценные бумаги (например — в обыкновенные акции), заранее зная, что его ожидают или доход, или убыток. Также и для

кредитных или страховых организаций, принятие на себя рисков за соответствующий процент от выданной ссуды — это их традиционная сфера деятельности. Лингвисты считают, что глагол “рисковать” имеет греческие корни [52]. Вполне возможно, что английское слово *risk* имеет французскую или итальянскую основу. Но скорее всего, смысл термина восходит к греческому слову *rixikon* — утес. И первоначально слово “рисковать” означало — лавировать между скалами.

Теперь немного о слове “предприниматель”. Принятое в практике толкование слова “предпринимательство” определяет его как инициативную, самостоятельную деятельность граждан и их объединений, направленную на получение прибыли, осуществляемую на свой риск и под свою имущественную ответственность. Другими словами, предпринимательство напрямую связано с такими особенностями человеческой деятельности, как инициатива, самостоятельность, предприимчивость, ответственность.

Если спросить наудачу выбранных обычных людей, что они понимают под словом риск, то можно услышать много неожиданных интерпретаций. Одни свяжут слово риск со случайностью, с внезапным проявлением неких нежелательных последствий. Так родились словосочетания типа “риск автокатастрофы”, “риск заболевания по причине курения”. Другие отнесут это к проявлению жизненной позиции (уже упомянутое — “кто не рискует, тот не пьет шампанского”). Несомненно, найдутся люди, которые отождествят риск с определенными развлечениями. Например, подъем по вертикальной скале в стиле “соло” — это захватывающий риск”. Есть люди профессионального риска. Так, работа пожарного — это непрерывный риск. Несомненно, что для каждой из указанных обыденных ситуаций может быть поставлен в соответствие некий символ в виде слова “риск”, ибо человек, попадающий в подобные ситуации, время от времени сознательно подвергает себя опасностям.

И, наконец, проанализируем смысл слов, обозначающих те или иные “возможности потерь или убытков”. Начнем со

слова “угроза”. Прежде всего отметим, что угроза — это потенциально возможное или реальное событие, или обстоятельство, которое *может привести* к потерям или убыткам как для отдельного лица, так и для общества в целом. Следовательно, опасности — объективны и, возможно, действуют постоянно, а угрозы — лишь обозначают потенциальную возможность подвергнуться действия опасности. Кроме того, угрозы статистически неравнозначны по частоте проявления и тяжести последствий. Например, хорошо известно, что число смертей, вызванных употреблением продуктов, зараженных нитратами или пестицидами, или обусловленных отравлениями в результате выпадения кислотных дождей, в несколько раз выше числа смертельных случаев, обусловленных автомобильными или авиационными катастрофами. На рис. 1.2 представлен график зависимости частоты смертности на 10 тыс. жителей для различных видов угроз.

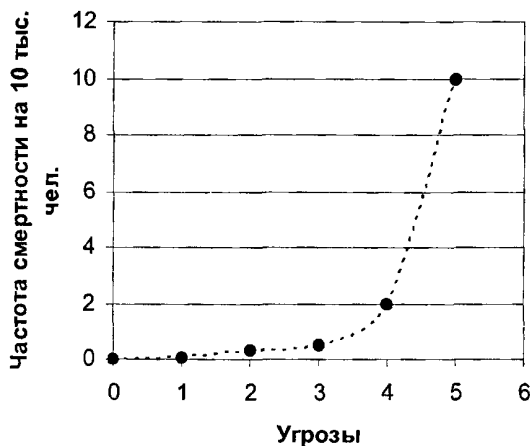


Рис. 1.2. График частоты смертности на 10 тыс. чел. для различных угроз:

1 — угрозы, обусловленные природными обстоятельствами (нападение хищников, укусы ядовитых змей, насекомых, удары молний и т. п.); 2 — авиационные катастрофы; 3 — автомобильный транспорт, техногенные аварии и катастрофы; 4 — отравления в результате кислотных дождей; 5 — отравления продуктами питания, зараженными нитратами и пестицидами

Столь существенное статистическое различие сразу приводит к мысли о том, чтобы номинировать источники всех опасностей и угроз на те, в рамках которых люди вынуждены жить, — объективные, не зависящие от воли субъекта обстоятельства, и те обстоятельства, в которые субъект себя сознательно погружает, стремясь обеспечить достижение собственных целей или защиту общественных интересов. Это схематично отражено на рис. 1.3.

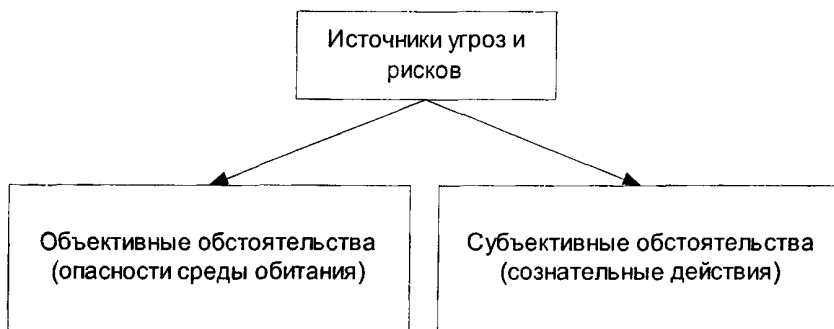


Рис.1.3. Номинации источников рисков

Например, если человек просто вынужден жить во влажном тропическом лесу, так как это — его родина, то ему будут объективно постоянно угрожать укусы ядовитых насекомых, и от этого никуда не деться. А вот в отношении предпринимательского риска, согласно тому толкованию, которое мы рассмотрели, можно утверждать, что это сознательное, намеренное стремление субъекта-предпринимателя подвергнуть себя возможным угрозам с целью и в надежде существенно изменить обстоятельства своей жизни. Наконец, целесообразно отличать угрозы одному лицу, нескольким лицам или даже группе лиц от угроз целому обществу, народу, нации. И в этом смысле к угрозам обществу немедленно следует отнести действия или бездействия конкретных индивидов или должностных лиц при исполнении ими своих обязанностей.

В законодательстве и в обыденной жизни для обозначения произвольных потерь или убытков используют общепринятое слово “ущерб”, а при необходимости (скажем, для установления законной меры ответственности за причинение ущерба) смысл этого термина уточняют и говорят, например, о таких ущербах, как материальный, физический, моральный и др.

Итак, угрозы *могут* привести к потерям или убыткам. Однако по самому смыслу слова “риск” это получается совсем не безысходность. Возможные потери или убытки обусловлены лишь потенциальной возможностью — они могут возникнуть, а могут и не возникнуть, причем во многом степень действительности (возможность и последствия проявления) угрозы и связанного с нею риска зависит и от объективных причин, и от самого субъекта, против которого эти угрозы направлены. И это действительно так. Ведь затеявая ту или иную деятельность, предприниматель намеренно вторгается в сферу действия потенциальных опасностей. Идя на риск, он заранее готовится к столкновению с неопределенными проявлениями будущего, которые могли бы повлиять на достижение его деловых и финансовых целей. При этом сама степень риска обычно измеряется предпринимателем степенью возможности и силой воздействия негативных последствий на материальное положение и репутацию предпринимателя, вплоть до потери бизнеса. Иными словами, риск изначально потенциально присущ предпринимательской деятельности. И хотя по форме и степени проявления он может различаться, он все равно присущ как небольшому розничному торговцу, так и многонациональной корпорации. Любой предприниматель и любая фирма принимает на себя риски, чтобы родилась возможность получить прибыль. Нахождение баланса между риском и доходностью — это главный ключ к увеличению как предпринимательского, так и акционерного капитала. Следовательно, целесообразно и методически оправдано считать для предпринимательства основным, главным содержанием слова “риск” его созидательный смысл как

источник дополнительной прибыли. Именно такой смысл слова “риск” мы будем считать главным для нашего изложения и при необходимости называть это “риском в широком смысле”. А вот конкретные угрозы причинения ущерба личности и бизнесу предпринимателя — “риском в узком, обыденном смысле”.

В конечном итоге выходит, что риск — это баланс возможных доходов и убытков, баланс подверженности и неподверженности опасностям потерь, и этот баланс обеспечивается самим предпринимателем. Хорошо, если при этом предприниматель системно представляет роль и значение тех или иных объективных факторов предпринимательской деятельности, а также влияние на результаты деятельности деловых качеств его самого. Для того чтобы системно оценить влияние каждой из групп таких факторов, вначале целесообразно уточнить содержание самих представленных нами номинаций источников рисков. Следуя фундаментальным системным представлениям, вначале будет естественным указать на две группы факторов, влияющих на степень рискованности намечаемого предпринимателем дела, а именно: объективные и субъективные. На рис. 1.4 представлены группы факторов, влияющие на степень рискованности намечаемого предпринимателем дела.

В первую группу — “Объективные факторы” — включены такие важные обстоятельства, как “Качество активных ресурсов” и “Качество ситуации”. При этом к категории “Качество активных ресурсов” мы относим все то, что потребуется предпринимателю для обеспечения планируемого им дела. Это, например, качество привлекаемых для дела собственных и заимствованных финансово-экономических и материальных средств. Все остальное, чем предприниматель не в силах управлять, что ему неподвластно, но что существенно влияет на финансово-экономические результаты предпринимательской деятельности, мы относим к категории “Качество ситуации”. Это обстоятельства, диктуемые экономической, политической и социальной обстановкой в стране или в

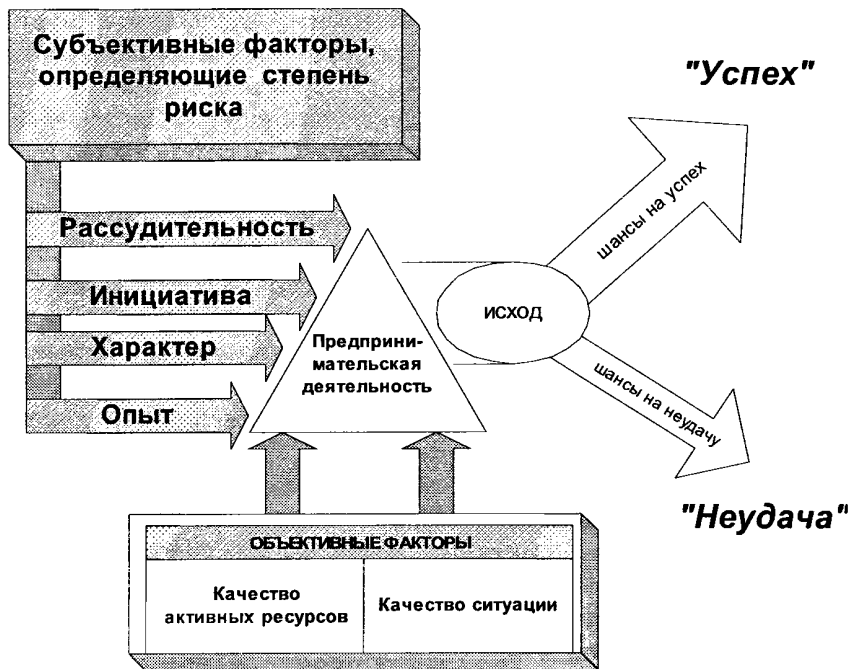


Рис. 1.4. Группы факторов, влияющих на степень рискованности намечаемого предпринимателем дела

тех странах, где предприниматель ведет свое дело, качество работающего с ним персонала, добросовестность партнеров и т. п.

Вторую группу, условно названную “Субъективные факторы”, составляют характеристики личности предпринимателя. Успешный предприниматель — это, прежде всего, инициативная и рассудительная личность. Он постоянно ищет, когда, где и что предпринять; постоянно выясняет, на каком рынке, где, какого товара или услуги нет или недостаточно. Проявив подобную инициативу, предприниматель тут же “озабочивает” себя стремлением устранить дисбаланс спроса и предложения. Другими словами, пред-

приниматель — это личность рассудительная и инициативная, наблюдательная и предприимчивая, постоянно озабоченная поиском новых объектов приложения предпринимательских усилий, новых источников дохода. Наибольших успехов достигает тот предприниматель, который может формально оценить или интуитивно определить степень риска и, несмотря на угрозу неудачи, пойти на обдуманный риск. От его мысленного взора не ускользают и благоприятные возможности, и наиболее значимые опасности, которые угрожают успеху предприятия. Он обязательно будет учитывать и цели, и устремления людей, с которыми (или на которых) он работает. Он оценит имеющиеся активные ресурсы (и прежде всего — персонал, финансы, материальные средства), а также важные элементы условий предпринимательской деятельности — время, место, экономические, политические, социальные, правовые нормы и ограничения.

Но ведь немало людей способны длительное время рассудительно изучать закономерности и взаимосвязи рынка товаров и услуг, возможно также, что среди них немало инициативных личностей. Однако этого зачастую недостаточно, чтобы удачно вести дело. Успешное предпринимательство, как мы уже понимаем, — это риск. Выбранное для предпринимательства дело может закончиться не только успехом, но и неудачей. Поэтому успешность дела, а также шансы на его успех во многом зависят от того, насколько предприниматель готов держать удары судьбы, каков его дух и характер. Один — не способен учиться и накапливать опыт, легко впадает в отчаяние при малейшей заминке в исполнении намеченного. Другой — постоянно экспериментирует, изучает чужой опыт, хорошо запоминает удачные решения, не пропускает и собственные ошибки, он готов еще и еще раз начинать сначала, с нуля, еще и еще раз испытывать судьбу.

Обобщая сказанное, можно утверждать, что шансы на успех и сама степень успеха, несомненно, зависят от совер-

шенства личности предпринимателя. Здесь важны такие черты личности, как рассудительность, инициативность, опыт, целенаправленность и твердость характера. Если же этих качеств недостает или вовсе нет, если желающий заняться предпринимательством ведет себя нерационально, поддается отрицательным эмоциям и переживаниям, рефлексиям и неуверенности, если это лицо безынициативно, а также не имеет достаточного опыта в предпринимательской деятельности, то риск неудачи существенно возрастает.

Надо сказать, что к настоящему времени в рискологии и риск-менеджменте уже сложилось достаточно устойчивое представление о детализированном спектре рисков в рамках обозначенного нами системного дуэта (объективные и субъективные обстоятельства) номинаций источников угроз и рисков. Например, некоторые ученые указывают на следующие группы опасностей и угроз, приводящих к риску в предпринимательской деятельности [1, 4, 14, 16] и др.:

- объективные риски (природные явления, технические риски, и т. п.);
- политические и социально-политические изменения (в социальном строе, формах собственности, законах, землепользовании, ценообразовании, налогообложении и пр.);
- рыночный риск (конъюнктура рынка, осложнения с сырьевой базой, изменения валютных курсов и нерасчетная инфляция, изменение требований потребителей и т. п.);
- ошибки и просчеты при разработке проектов (недостаток времени из-за нереального планирования, нехватка рабочей силы, материалов и пр.);
- срывы планов работ (слабое управление, неожиданная замена руководства, неквалифицированный персонал, заставовки, срывы поставок материалов и комплектующих и пр.);
- преступления (терроризм, саботаж, кражи, вандализм и др.).

Некоторые из причин нежелательных исходов дела мы уже обсудили, другие подробнее рассмотрим позже. И нет

сомнения, что, пользуясь введенными нами понятиями “опасность”, “угроза” и “ущерб”, каждый из читателей на основе всего лишь двух введенных нами системных номинаций опасностей и угроз — объективные и субъективные обстоятельства — при необходимости без труда расширит данный список. Это уже немало.

Однако только знать, какие опасности подстерегают будущее дело, явно недостаточно, чтобы выработать конкретную стратегию и тактику ведения дела. Нужно еще и оценить риск, для чего необходимо оперировать не только понятием риска, но и более строгим, формальным его определением. Требуется ввести количественно измеримые характеристики риска. Если это сделать, то далее уже можно будет сформировать и строгие критерии принятия рискованных решений, которые и есть основа любой предпринимательской деятельности. В терминах системного подхода [12], это означает, что после того, как мы ввели адекватное качественное толкование словосочетаний типа “предпринимательский риск”, необходимо будет предложить его “осязаемое”, измеримое, формальное толкование. И если это удастся сделать, то останется только научиться количественно измерять риск и своевременно его контролировать. Как говорил один из классиков менеджмента, все просто: что измерено — то сделано.

Посмотрим, что в этом вопросе уже предложено теорией и практикой. Анализ ряда зарубежных и отечественных источников, посвященных проблемам бизнеса и риска в бизнесе (см., например, [4, 8, 14, 18, 42, 55, 61, 62] и др.), показывает удивительное однообразие подхода к формированию критериев оценки риска. К какому бы из них мы ни обратились, почти сразу бросается в глаза настойчиво употребляемое слово “вероятность”. Вот типичные образцы рассуждений: “... <риск> выражается вероятностью получения таких нежелательных результатов, как потери прибыли и возникновение убытков ...”; “неопределенность, связанная с вероятностью возникновения в ходе реализации проекта не-

благоприятных ситуаций, и характеризуется понятием риска”; “вероятность того, что фактическая доходность окажется ниже заложенной в проекте”. И почти везде после слов типа “Риск — суть нашего бытия...” так или иначе фигурируют высказывания типа: “Это категория вероятностная...”. Странно, что авторы толкуют риск как синоним неопределенности или вероятности.

Как весьма оригинальное, можно привести следующее определение: “Под риском принято понимать вероятность (угрозу) потери предприятием части своих ресурсов, недополучения доходов или появления дополнительных расходов в результате осуществления деятельности” [4]. Одно из достаточно экстравагантных теоретических определений риска выглядит как “относительный размер возможного ущерба или выигрыша, соотнесенный с вероятностью возникновения некоторого события в результате принятия того или иного решения”. Автор этого определения вполне уверен в вероятностной природе риска: “Несомненно, — пишет он, — риск — это вероятностная категория, и в этом смысле наиболее обоснованно характеризовать и измерять его как вероятность возникновения определенного уровня потерь”.

В работах, более завязанных на практику, чем на теорию, риск толкуют как “вероятность возникновения убытков или недополучения доходов по сравнению с прогнозируемым вариантом”. Практики также часто склонны понимать под словом “риск” все “внутренние и внешние предпосылки, которые могут негативно повлиять на достижение стратегических целей в течение точно определенного отрезка времени наблюдения, например периода оперативного планирования”. К стратегическим показателям при этом относят выручку и покрытие затрат, включая проценты на капитал, оборот, качество, имидж и т. д.

Чего еще нам недостает в них? Ответ на этот вопрос дает, например, автор уже цитированного нами определения. Рассматривая риск в контексте более узкого понятия (“предпринимательский риск”), он делает вывод о том, что

причиной всех потерь в предпринимательстве является "...риск деятельности компании, обусловленный характером бизнеса. Бизнес невозможен без риска". Таким образом получается что в рассматриваемом нами толковании явно прописан и присутствует "кнут", в вот "пряника" недостает. Действительно, кто же из нормальных людей будет заниматься предпринимательством, если бизнес сулит одни лишь неприятности?

Иначе говоря, и мы уже это отмечали, когда говорили о риске в узком смысле этого слова, в обыденной жизни люди часто склонны рассматривать "риск" как некую плату в погоне за благополучием. То есть люди и в обыденной жизни часто толкуют риск как своеобразное наказание за стремление достичь неординарного успеха, за принятие рискованного решения. Риск здесь рассматривается как угроза жизненному благополучию в отместку за "рискованную жизненную позицию". Иногда можно встретить мнение, что природа риска подобна чувству прекрасного и зависит лишь от индивидуальных подходов к его оценке. Согласно обиходному пониманию ситуация риска — это ситуация, в которой имеется неопределенность относительно результата, который может быть получен. Человек не способен однозначно судить, добьется он успеха или нет, выиграет или проиграет. Возможен любой исход.

Сразу отметим, что по духу все рассмотренные группы толкований отражают близкие понятия, но все же не одинаковые. Действительно, на наш взгляд, "потери прибыли и возникновение убытков" — это важная составляющая предпринимательского риска, однако подобное узкое толкование ограничивает смысл *предпринимательского* риска только отрицательными результатами. Ведь в общем случае предприниматель идет на рискованное дело не потому, что он знает о возможных потерях, а потому, что предприятие может завершиться и положительным исходом. Неправильно будет также трактовать риск как просто неопределенность, непредсказуемость и неподвласт-

ность предпринимателю самого будущего, его неизвестность в намечаемом деле. Неопределенность — это понятие самостоятельное и не тождественное понятию риска. “Риск — это не только вероятность события, — писала в книге “Риск как судебный механизм” Мэри Дуглас в 1993 г. [29], — но также и его вероятные масштабы, и все зависит от ценности, которую придают этому событию. Оценивание — процесс *политический, эстетический, моральный*”. Видите, здесь подход к толкованию слова “риск”, так сказать, квалиметрический.

Выходит, что нельзя сводить смысл слова “риск” к слову “вероятность”. Да, в общем-то, этого почти и нет. Легко заметить, то авторы здесь скорее склонны придавать слову “вероятность” оттенок, присущий словам “возможность” или “неопределенность”, “возможная опасность”, “угроза” (потерь). И это, разумеется, уже никак не совпадает с толкованием меры статистической уверенности.

При отсутствии ясности в толковании какого-либо термина системный подход рекомендует руководствоваться принципами цели и однозначной семантики [13]. Принцип цели требует при анализе любого деяния задаваться вопросом: “Для чего, зачем, с какой целью *это* делается?” Существенно улучшить ситуацию в связи с возникновением какой-либо проблемы может достижение только такой цели, которая действительно адекватна этой сложившейся ситуации. Концептуальная (но — не прагматическая) цель предпринимательской деятельности — это, конечно же, получение дохода. Средство достижения цели — вложение имеющихся у предпринимателя активных ресурсов в специально организуемое дело (бизнес), создающее товары или услуги, необходимые другим людям, обществу. Такая деятельность сопряжена с риском, поскольку многие опасности и угрозы подстерегают предпринимателя и его ресурсы, пока он получит прибыль.

Это же можно сказать и в отношении успешности решения всех постоянно стоящих перед лицом, принимающим решения, (ЛПР) задач. Например, ЛПР — инвестор. Он получает прибыль, оперируя на фондовом рынке. Ему, конечно же, известно, что все ценные бумаги на рынке характеризуются положительной корреляцией между доходностью и риском в том смысле, что большей доходности соответствует и больший риск, и наоборот. Поэтому, если наш инвестор сформулирует цель приобретения ценных бумаг в виде высказывания типа “Быстро увеличить имеющуюся наличность”, то подобную формулировку цели нельзя признать удачной практической рекомендацией. Ведь решения, принятые в соответствии с такой трактовкой цели, не могут быть иными, как немедленное приобретение высокодоходных ценных бумаг. А что последует за этим, если “механизм” доходности ценных бумаг нам известен? Тоже ясно. Весьма вероятным, практически неминуемым исходом подобной инвестиционной деятельности на фондовом рынке окажется столь же быстрая потеря инвестором всего своего состояния и практически — сразу.

На языке системного анализа рассмотренное нами свойство ценных бумаг, да и любых элементов произвольного множества альтернатив, когда невозможно улучшить любую реально существующую альтернативу ни по одной из ее характеристик (ни по одному показателю, ни по одному критерию), не ухудшив при этом каких то других ее характеристик, называют *эффективностью по Парето* [12]. Другими словами, неэффективные в указанном смысле альтернативы не жизнеспособны и автоматически устраняются из системы. Например, если мы рассматриваем доходность и риск в качестве важнейших характеристик акций, то на фондовом рынке никак не смогут “выжить” акции, у которых большей доходности одновременно соответствует и меньший риск по сравнению хотя бы с одной акцией другого типа. Если бы такие акции и были, они немедленно были бы изъяты заинтересованными лицами. И, наоборот, акции, у которых при

меньшей доходности одновременно был бы и повышенный риск, не привлекли бы ничего внимания и также исчезли бы с рынка. Останутся на рынке только эффективные по Парето акции, у которых увеличение доходности достигается за счет повышения риска, а снижение рискованности — за счет снижения доходности. И никак иначе. В этом контексте более удачной можно было бы признать такую формулировку цели: “Купить акции, имеющие максимальную доходность, при условии, что среднее квадратическое отклонение величины их годового дохода составляет не более *х* процентов, а сумма сделки — не превосходит *у* тысяч долларов”.

Но одной, так сказать, “правильной” формулировки цели недостаточно, если принимать во внимание, что предприниматель редко когда действует в одиночку. Предприниматель какие-то действия в рамках своего решения перепоручает другим, подчиненным ему лицам, эти лица взаимодействуют с массой посредников и т. д. Для достижения максимальной эффективности в реализации решения, принятого предпринимателем, каждый из участников этого процесса обязательно должен понимать общую цель так же, как ее понимает сам предприниматель. Если же статус подчиненного или должность посредника таковы, что до них не обязательно доводили цель предстоящей операции, то следует обязательно добиться, чтобы формулировка частной задачи, поставленной подчиненному, или формулировка поручения посреднику были бы однозначно толкуемы этими лицами. Иначе они просто будут решать не ту задачу, которая требуется в соответствии с целью, или выполнят не то поручение.

Идея, помогающая избежать недоразумений при достижении несколькими лицами с разделенными функциями некой общей цели, носит название *принципа однозначной семантики*. В системном анализе принцип однозначной семантики трактуется следующим образом: если кто-то из субъектов системы заинтересован в исследовании и форму-

лировании закономерностей жизни этой системы, то во все понятия, термины и определения, которые при том исследовании использованы, необходимо вкладывать одинаково толкуемый всеми заинтересованными сторонами смысл.

В теории принятия решений, которая является приложением системного подхода к практике управления, и в рискологии под риском понимают подверженность лица, принимающего решения (предпринимателя), возможным потерям или убыткам в стремлении достичь более предпочтительного результата в планируемой им предпринимательской акции. Как нет и не может быть риска без потерь, так нет и не может быть риска без успеха. Это две ипостаси, две стороны одной предпринимательской “медали”. При этом сама рисковая ситуация, рисковое поведение, другими словами, сама жизнь заставляют предпринимателя постоянно следить за балансом допустимых уровней индивидуального и ситуационного риска в операции. Совершенно без риска нельзя достичь значительного успеха в сомнительном по исходу предприятии. А чрезмерный уровень или несбалансированность составляющих риска могут привести к потере контроля над операцией, или даже к катастрофе для предпринимателя. Другими словами, предпринимателю следует хорошо знать составляющие риска в операции и особенности проявления тех или иных из них.

Возможно, именно по этой причине в словаре В. Даля слово “риск” определяется, с одной стороны, как “опасность чего-либо”, а с другой — “как действие наудачу, требующее смелости, решительности, предприимчивости в надежде на счастливый исход”. И еще применительно к слову “риск” читаем: “...пускаться наудачу, на неверное дело, наудалую, идти на авось, делать что-то без верного расчета, подвергаться случайности, действовать смело, предприимчиво, надеясь на счастье, ставить на кон, подвергаться чему-то, известной опасности, превратности, неудаче”. Таким образом, в “рисковом поведении” прослеживается и активное начало решений человека, и связь последствий от реализации этого

решения с независимыми от субъекта обстоятельствами. Другими словами, предприимчивый человек как бы позволяет себе предпринять действия, результаты которых не полностью зависят от него самого (за исключением случая неподготовленных действий, на которые он также может решиться). Вне всяких сомнений, надежда на счастливый исход должна присутствовать в принятии деловых рискованных решений.

В словаре Вебстера “риск” определяется как “опасность, возможность убытка или ущерба”, т. е. риск связывается с возможностью наступления неблагоприятного события.

Что же мы видим? Действительно, во всех приведенных толкованиях подчеркивается важная особенность предпринимательской деятельности и самого риска: опасность и возможность неудачи, с одной стороны; выгода и счастливое стечение обстоятельств — с другой. Но нельзя не увидеть, что ситуация предпринимательского риска качественно отличается от просто “неопределенной” ситуации. Здесь налицо волевая компонента: в одних и тех же обстоятельствах один субъект пойдет на то, чтобы начать действовать, подвергая свое дело возможным потерям или убыткам, а другой — нет; один сочтет “степень возможности понести потери” высокой, а другой — низкой; один будет расценивать сами величины потерь как высокие по сравнению с выгодой, а другой — считать, что “игра не стоит свеч” и т. п.

Таким образом, риск — это не безысходность, это не отчаяние, а вполне осознанная жизненная позиция. Риск можно определить как сознательную подверженность потенциальной опасности потерять имеющиеся активные ресурсы или недополучить планируемые высокие уровни доходов по сравнению с поведением в ситуации, когда угроза потерь отсутствует, а доходы не столь высоки. Но при этом подобная угроза обязательно компенсируется ожиданием получить значительную выгоду. И еще: очевидно, что не все аспекты риска связаны с “объективной” стороной предпринимательства и не все они определяются действием только неопределенности ситуации. Многое зависит от личности ЛПР. Ведь именно ЛПР со-

знательно подвергает себя угрозе ущерба, так как рассчитывает на неординарную прибыль. А может — не подвергать. Может довольствоваться тем, что имеет, уверенно получать скромный, но гарантированный доход. Все зависит от уровня “скромности” дохода. Ведь самый “скромный доход” — это доход, равный нулю. Кое-кто с этим может смириться, лишь бы жить спокойно и не волноваться, а кое-кто — нет.

Итак, понятие риска обязательно предполагает рискующего — того, к кому этот риск относится, кто озабочен результатом будущей деловой операции. Сам предпринимательский риск может возникнуть только в том случае, если операция может завершиться такими исходами, которые существенно различаются по предпочтительности для ЛПР.

На основании сказанного теперь уже можно предложить системное толкование слова “риск” в контексте предпринимательства. Оно может выглядеть, например, так: риск — это сознательная подверженность возможному ущербу в стремлении получить неординарную прибыль. Слово “подверженность” в подобном толковании означает, что предприниматель (ЛПР) может позволить себе войти в ситуацию, где возможны потери, в надежде получить значительную выгоду. Или — ЛПР может переждать, пока ситуация станет более благоприятной. Все зависит от типа личности ЛПР:

- нетерпящие риска (не склонные к риску);
- относящиеся к нему нейтрально (безразличные к риску);
- предпочитающие риск (склонные к риску).

Критерием представленного деления типов личностей ЛПР выступает потребность предпринимателя в размере вознаграждения за риск. Предприниматели, не терпящие риска, всегда склонны требовать значительную компенсацию за возможную неопределенность будущего результата. Вплоть до 100-процентной гарантии! Относящиеся к риску нейтрально потребуют разумного вознаграждения за возможные потери или убытки. Если же субъект явно предпочитает риск, то он может пойти на него и возсе при незначительных гарантиях.

Некоторые даже готовы заплатить за возможность участвовать в рискованном предприятии — например, полететь в космос, заплатив за это несколько миллионов долларов.

Далее, слово “возможность”, которое относится к тому или иному значению величин дохода, потерь, убытков (ущерб) также должно рассматриваться в двух аспектах: и в контексте не зависящих от ЛПР обстоятельств, и в контексте личной решительности. В первом смысле это слово фигурирует в интерпретациях термина “неопределенность”. В смысле неопределенности того или иного исхода и результата будущей рискованной деятельности. При такой интерпретации оказывается, что “возможные потери (убытки, ущерб)” — это потери, которые не обязательно будут. Здесь нет фатальности, здесь схема типа: может быть, а может и не быть. При этом степень возможных потерь может и должна быть измерена с целью принятия решения на осуществление рискованной деятельности.

Остается, следовательно, ответить на вопрос о том, как относиться к представленным в начале параграфа точкам зрения на то, чем измерять степень подверженности возможным потерям или убыткам. Как быть с требованием “объективности оценки риска”? Как относиться к толкованию риска как “вероятность”? Только ли действие случайностей имеется в виду, когда мы слышим слово “риск”?

В этой связи уместно напомнить, что в математике слово “вероятность” применимо только к стохастическому случаю неопределенности, т. е. к такой ситуации и таким естественным механизмам, когда преимущественно действуют только случайные факторы и проявляются статистические закономерности. И в этой связи требования и призывы ярых сторонников “объективности” в оценке риска чаще всего следует рассматривать лишь как благие пожелания.

Для того чтобы воплотить подобные требования в жизнь потребуется — ни много ни мало — исключить ЛПР из принятия рискованных решений. И кроме того, даже если ситуация чисто случайна, зачастую у предпринимателя нет ин-

формации о вероятностях случайных явлений. У него также может не быть времени ее собирать и обрабатывать. Но даже если такие оценки вероятностей есть, в глазах разных людей они выглядят по-разному. Ведь каждый из предпринимателей — личность со своей собственной склонностью или несклонностью к риску, собственным практическим опытом, собственным капиталом. Одному человеку его личный жизненный опыт привил оптимизм, а другому — пессимизм; одному капитал достался легко, а другому — кровью и потом; один расценивает размер капитала по сравнению с ожидаемой прибылью как значительный, а другой — как малый и т. п. Следовательно, это практически исключает возможность говорить об “объективной оценке” риска. Для каждого конкретного человека степень риска всегда будет конкретно воспринимаемой, а значит — субъективной. Не может быть объективной оценки риска, однако — вполне могут быть *объективно измеренные* составляющие риска.

Отсюда можно сделать важный вывод. Риск — это, действительно, не безысходность. Любой предприниматель сам решает, пойти ему на риск в конкретной ситуации или нет. При этом ситуация должна анализироваться им системно, с позиций важных существенных обстоятельств дела: наличный в данный момент капитал, целеустремления, потенциальные опасности будущему делу, шансы на успех, оптимистическая оценка будущего уровня дохода, возможные уровни потерь.

Если предприниматель решится пойти на риск, то для демпфирования возможных негативных последствий риска ему обязательно потребуется позаботиться о “доработке” финансово-экономической стратегии предпринимательской деятельности в части защиты от потерь. Для этого в практике современного бизнеса применяют специальную стратегию управления риском и тактику ее реализации в конкретных условиях.

1.2. Риск как основа создания дополнительной прибыли

Обратимся еще раз к той интерпретации слова “риск”, которую мы назвали широкой, системной (в предпринимательском смысле). Здесь небезынтересна точка зрения, сложившаяся к настоящему времени на Западе и регулярно отражаемая на официальном сайте www.PricewaterhouseCoopers.com в интернет. Главная мысль, которая относится к толкованию слова “риск” и прослеживается в сообщениях на этом сайте, состоит в том, что рост акционерной стоимости неразрывно взаимосвязан с размерами деловых рисков и реакциями фирмы, которые в свою очередь влияют на доходность.

Корпорации создают жизнеспособную экономическую стоимость, поставляя ценные для клиентов изделия и услуги и достигая возврата потока наличности на инвестиции (который превышает стоимость вложенного капитала), а также управляя рисками как *возможностями*. При этом модели для определения количества акционерной стоимости уже включают способы оценки размера опасности, перспективности новой возможности и масштаба неопределенности. Определение акционерной стоимости основывается на обязательном *допущении* деловых рисков. При этом наиболее часто в облике стратегий предпринимательской деятельности используют страховые премии за риски, выраженные от текущей чистой стоимости и привязанные к конкретной сфере бизнеса. Однако область управляемых рисков связана с определенным профилем рисков компании и зачастую неадекватно воспринимается акционерами и инвесторами.

Западные специалисты считают, что обычно в понятии обывателя, а именно они и составляют значительную часть акционеров, слово “риск” ассоциируется лишь с неблагоприятными экономическими последствиями хозяйствования, ведущими к потерям прибыли. И в этом смысле снижение или даже полное исключение риска полезно и необходимо. Но если бы хозяйственный риск был связан только с отрица-

тельными результатами, то, как мы уже отмечали, была бы совершенно непонятной постоянная готовность предпринимателей идти на риск. Только когда предприниматель идет на риск, зная наперед, что возможны даже весьма значительные потери, только тогда и возможна неординарная прибыль, которая не может быть получена в обычных, нерисковых условиях.

Именно по этой причине значительная часть мелких держателей акций отождествляет риск лишь с неблагоприятными последствиями деятельности компании. По их мнению, устранение любого риска полезно и необходимо. Чем же при этом обеспечивается сохранение созданной стоимости? Оказывается, корпорации сохраняют ценность основных потоков наличности бизнес-единиц через эффективное управление бизнесом, налоги, а также с помощью снижения рисков, как опасностей. Для этого они требуют тщательного изучения источников и факторов риска, поиска все новых и новых способов, чтобы предотвратить риск, исключить его или уйти из рискованной зоны. Такой односторонний подход к анализу риска естественен и основан лишь на здравом смысле, причем это — “здравый” смысл не предпринимателя, а того, кто пользуется результатами бизнеса. И акционеры готовы бросать на этот фронт все новые и новые силы. Они считают вполне разумной такую “неагрессивную” стратегию и вполне оправданными весьма значительные траты на защиту достигнутого.

Однако очевидно, что “здравость” смысла подобной стратегии достаточно сомнительна. Ведь требуя бороться за сохранение прибыли, требуя бороться с риском, акционеры и инвесторы зачастую противоречат собственным предпочтениям — желанием увеличения акционерной прибыли. В результате действенность неагрессивной стратегии сохранения накопленной акционерной стоимости столь же сомнительна, как и возможность выполнения противоречивой команды типа: “Стой здесь — беги туда!”

Понимание этого привело к представлениям о том, что риски конкретной организации должны быть выражены не

только в терминах “опасности” и “неопределенности”, но и “возможности”. Следует взвешенно оценивать степень влияния и тех, и других, и третьих на оперативные мероприятия и стратегические цели. При этом методы управления рисками должны позволять идентифицировать и оценивать различные по генезису (природе, происхождению, механизму) риски, а также обеспечивать оценки возможности проявления (“вероятности”) и силы воздействия рисков на организацию. Распределение ресурсов (или — отклики организации на риски) напрямую связывают с так называемым пространством или профилем рисков, стоящих перед конкретной организацией. Отклики на риски обязательно должны формироваться и подкрепляться решениями высшего (например, совета директоров) и исполнительного менеджмента, определяющих основные бизнес-процессы. При этом термин “управление рисками” предполагает гибкое сочетание идентификации разнообразных рисков с их измерением и соответствующими откликами фирмы на выявленные риски.

1.3. Основные виды предпринимательской деятельности и факторы рисков в них

Для разных отраслей предпринимательства риск, в общем случае, разный. Причины тут очевидны: разными оказываются факторы риска (объективные и субъективные), величины убытков, размеры прибылей. В настоящее время в отношении предпринимательской деятельности принято, в основном, говорить об экономическом риске. При этом рассматривают специфические проявления риска для основных видов экономической деятельности и для их частных форм. В теоретическом отношении все виды деятельности целесообразно делить по объектам приложения предпринимательских усилий и способам получения предпринимательской прибыли. В этом отношении целесообразно выделять как само-

стоятельную производственную, финансово-кредитную, коммерческую и посредническую деятельность. Схематично предлагаемое подразделение видов предпринимательской деятельности представлено на рис. 1.5.

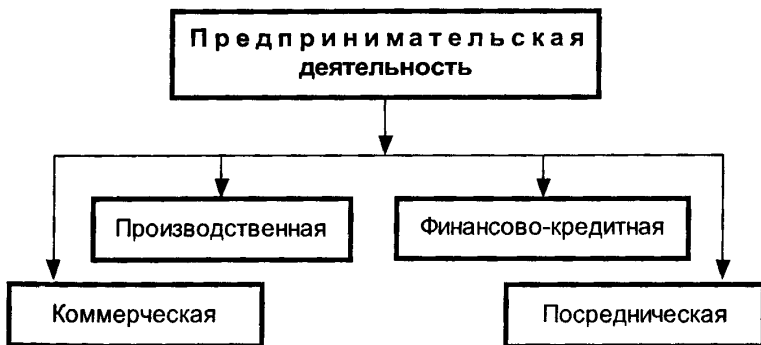


Рис. 1.5. Схема подразделения видов предпринимательской деятельности

Представленные на схеме виды предпринимательства имеют ярко выраженные специфические черты, наиболее часто встречаются на практике, и, кроме того, именно для них к настоящему времени лучше всего теоретически проработаны разделы рискологии и риск-менеджмента. Разумеется, предложенное подразделение видов предпринимательской деятельности не следует рассматривать как абсолютное, шаблонное. Ведь в реальной действительности все они нередко тесно переплетены. Однако, как было уже отмечено, из методических соображений, а также исходя из явных различий в объекте и предмете деятельности, средствах и способах получения дохода такое деление может считаться вполне оправданным. Кроме того, оно достаточно компактно, что само по себе уже немало значит в дидактическом смысле, если говорить об изучении общих подходов к выработке антирисковых мероприятий.

Что касается разработки и осуществления конкретных стратегии и тактики риск-менеджмента, то, разумеется, одних лишь концептуальных представлений об этом процессе будет явно недостаточно. Для успешного решения подобных задач необходимо глубокое понимание существа и особенностей каждого из отдельных видов предпринимательской деятельности. Но без знания общих подходов и методов — также не обойтись, ведь в противном случае каждый раз нужно будет начинать с изучения именно этих общих мест. Вот почему важно иметь системное представление и об общих закономерностях проявления рисков в бизнесе, и о научных методах выработки стратегии управления риском с целью сохранения или получения дополнительной прибыли. Именно поэтому важно с научных позиций, т. е. — системно взглянуть на общие черты и отличительные особенности каждого из видов предпринимательской деятельности.

Производственная деятельность. Целью этого вида деятельности является получение прибыли в результате производства продукции — работ, услуг, товаров — для последующей продажи потребителю. Всю подобную продукцию можно условно разделить по типу ее, так сказать, содержательного наполнения на материальную и интеллектуальную. На рис. 1.6 представлены основные виды производственной деятельности. Продукция материального содержания — это все то, что обеспечивает первичные (согласно классификации А. Маслоу [34]) физиологические потребности человека в пище, одежде, жилище, защите от опасностей и угроз, а также — материальные потребности общества. Сюда относят производства средств производства (машин и механизма) и средств потребления. Это, прежде всего, производство машин, механизмов и оборудования, орудий труда и оружия, продуктов питания, одежды и обуви, жилищ, медицинских аппаратов и препаратов, средств и систем транспорта и др. Продукция интеллектуального содержания — это все то, что обеспечивает вторичные человеческие потребности. Ведь чтобы жить, человеку мало просто физически существо-

вать. Ему требуется удовлетворять потребности в духовной жизни и общении, культурном и научном росте, самовыражении и т. п.

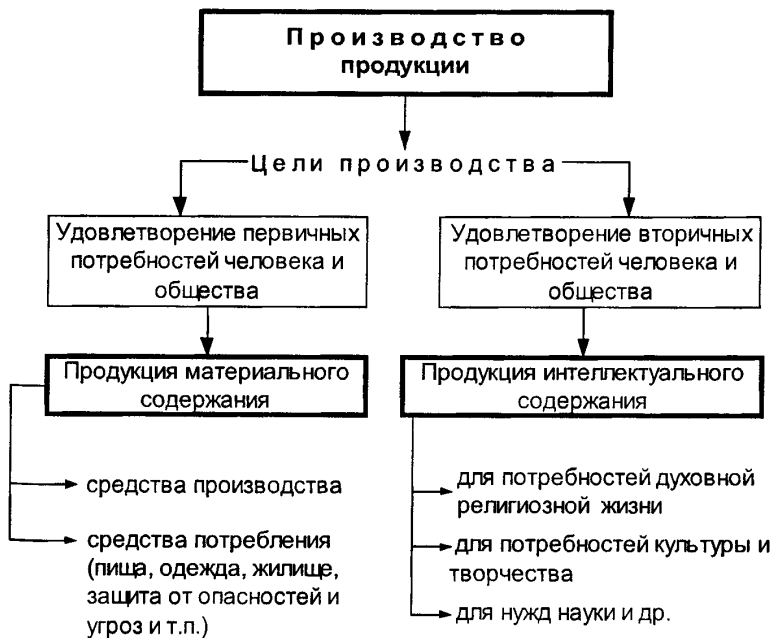


Рис. 1.6. Основные виды производственной деятельности

Объектом приложения предпринимательских усилий при производстве продукции материального содержания является какое-то материальное сырье (полезные ископаемые, природные энергоносители, предметы флоры и фауны). Средства достижения цели служат различные технологии, в рамках которых задействуют рабочую силу, производственные помещения и орудия труда. “Сырьем” при производстве интеллектуальной продукции является, как правило, информация. Понятие информации является, с одной стороны, до-

статочно широким, концептуальным, а с другой — весьма конкретным. Например, с позиций системного подхода понятие информации увязывается с понятием цели. Поэтому концептуально под информацией понимают всю доступную в момент выработки и принятия решений совокупность сведений, фактов, данных, учений, знаний и т. п., которые должны быть приняты во внимание при решении проблемы или разработке решения на достижение цели. А вот с технологических позиций, с позиции информатики, информация — это формализованный набор данных, подлежащих хранению, преобразованию (обработке) и передаче в информационно-расчетных агрегатах и системах для удовлетворения духовных, культурных, научных, бытовых и других потребностей отдельных людей, групп людей и общества в целом, а также — для применения в научно-производственных целях [12]. В целом информацию можно рассматривать как систему виртуальных элементов, зафиксированную на традиционных (типа книг и рукописей) или современных (электронных, оптических и т. п.) носителях.

При разработке или анализе производственной деятельности центральным является такое понятие, как “проект”. Например, проект духовного возрождения общества, проект фармацевтического производства, строительный проект, проект локальной информационно-вычислительной сети, проект в шоу-бизнесе и др.

Финансово-кредитная деятельность. “Делать деньги из денег или из того, что очень похоже на деньги” — вот цель такой деятельности. Можно утверждать, что без этого вида предпринимательской деятельности были бы невозможны многие другие. У одних есть свободные деньги, но они их в данный момент никуда не вкладывают. У других собственных денег в достаточном количестве нет, но они хотели бы начать собственное дело. Им нужны ссуды. Так почему первые, у кого в настоящий момент свободные деньги есть, иногда дают их в долг тем, у которых денег недостает для начала дела? На этот вопрос убедительно ответили видные пред-

ставители мировой научной экономической мысли Франко Модильяни и Мертон Миллер. В своих ставших знаменитыми работах они указали на значительное влияние ожиданий людей на стоимость любых объектов экономических отношений. В том числе — денег. Именно на этой основе в рамках концепции CCF (концепции условно-денежных потоков — Conventionally Cash Flow Conception) были сформированы фундаментальные финансовые принципы. Наиболее известными из них являются два:

- сегодняшний доллар стоит больше, чем завтрашний;
- надежный доллар стоит больше, чем рисковый.

Почему это так?

Ответы почти очевидны. Во-первых, потому, что никто не застрахован от внезапного возникновения неких неожиданных издержек, никто не может “отменить” инфляцию, никто не может гарантировать отсутствие риска неполучения своих кредитованных средств. Именно поэтому сегодняшний доллар стоит больше, чем завтрашний. Во-вторых, вообще характер большинства будущих событий, формирующих положительные условно-денежные потоки, объективно является стохастическим. Поэтому-то и стоит более надежный доллар положительного CCF больше, чем рисковый доллар такого же потока. Ведь существует возможность его неполучения.

Действительно, пусть — I сумма денег (инвестиция), кредитованная в рискованное дело, а — p вероятность того, что эта сумма будет возвращена. Поскольку ситуация рискованная, вероятность p меньше единицы. Для простоты изложения пока не будем учитывать тот факт, что инвестор рассчитывает получить прибыль. Пусть он — филантроп и будет очень счастлив, если деньги к нему вообще вернуться. Это событие случайное, и, следовательно, случайной будет величина \tilde{I} — количество возвращенных кредитору денег. Возврат денег может произойти с вероятностью p и может не произойти с вероятностью $1-p$. Если возврат де-

нег произойдет, то кредитор получит свои деньги в размере I , а если нет — в размере ноль. В таком случае ожидаемое значение возвращенной кредитору суммы, то есть ее математическое ожидание случайной величины \tilde{I} , составит:

$$M[\tilde{I}] = I \cdot p + 0 \cdot (1-p) = I \cdot p.$$

Так как вероятность $p < 1$, то $M[\tilde{I}] < I$. Таким образом, данное неравенство строго формально доказывает, что надежный доллар стоит больше, чем рисковый. И это мы еще не учитывали, что со временем вероятность p уменьшается. Ведь, по сути (из-за рискованности ситуации), просто не исключено, что в будущем может не оказаться ни того самого “доллара”, ни того, кто его должен вернуть, ни того, кто этот самый доллар ожидает получить.

И еще нужно учесть обесценение денег со временем, а также — желательность получения кредитором прибыли. Совершенно ясно, что, для того чтобы заинтересовать других людей ссудить необходимые деньги, им нужно обещать вернуть в будущем бóльшую сумму. Следовательно, оба этих важных обстоятельства нужно обязательно учесть, и желательно сделать это как можно более просто. Родилась наиболее популярная в настоящее время идея — теория процента. Математическим выражением этой теории стала служить известная формула дисконтирования денежных сумм при их капитализации. Напомним кратко суть процесса дисконтирования.

Считают, что денежное вложение (инвестиция) сделана на условиях капитализации, если доход после очередного года начисляется не с исходной суммы вложения денег, а с итоговой к этому времени, т. е. с учетом уже начисленных процентов. Пусть, по-прежнему, I — размер исходной инвестиции, а через r обозначим годовую норму рентабельности вложения средств. Тогда размер инвестированного капитала после первого года составит величину $I(1+r)$, после второго — $I(1+r)(1+r)$ и так далее. Очевидно, что при положитель-

ной величине r происходит наращивание исходной инвестиции более быстрыми темпами, чем это происходило бы на условиях простого процента. Кроме того, теперь достаточно просто, оказывается, сравнивать суммы денег в будущем с суммами в настоящем. В основу положен все тот же принцип доходности. Например, если в k -ом году поступит сумма размером P_k некоторых денежных единиц, то для настоящего времени эта сумма *должна оцениваться* только в размере

$\frac{P_k}{(1+r)^k}$ тех же денежных единиц. Почему? Ясно, почему: если

сегодня вложить сумму $\frac{P_k}{(1+r)^k}$ на k лет под r процентов годовых, то через k лет мы получим сумму (без учета риска и обесценения денег из-за инфляции), в точности равную P_k денежных единиц.

Таким образом, в качестве объекта приложения усилий финансовой деятельности являются деньги и ценные бумаги. Средством достижения главной цели финансовой деятельности — получения прибыли — выступают финансово-кредитные учреждения и отдельные лица, которые приобретают, перепродают или дают кому-либо (“клиенту”) в кредит деньги и ценные бумаги. В общем случае кредитование (от лат. *Creditum* — “доверенная ссуда”) — это операция по предоставлению дебитору активов в виде денег или товаров в долг на определенный срок и на определенных условиях. За это кредитор берет с дебитора (заемщика) определенный процент от стоимости кредитуемых активов. На основе процентов рождается прибавочная стоимость.

Одной из разновидностей кредита является ипотечная ссуда. Она выдается на достаточно длительный срок (от нескольких лет до нескольких десятков лет) на сравнительно мягких условиях (небольшой процент) и, как правило, — под залог недвижимости. Погашение ипотечной ссуды обычно производится в виде ренты, т. е. потока платежей с постоянными

промежутками между ними. При этом платежи идут равными суммами, на которые в конце каждого промежутка начисляются проценты. Если к условленному сроку ссуда не будет возвращена, заложенное имущество становится собственностью кредитора.

В зависимости от конкретного содержания финансовой деятельности и конкретного предмета финансово-кредитных операций выделяют несколько относительно самостоятельных ее форм: банковская деятельность, срочные валютные операции (форвардные, фьючерсные, опционные), инвестиционные, инновационные и др.

Банковская деятельность. Банковская деятельность охватывает самые разнообразные сферы, связанные с финансированием экономических процессов. У нас в стране с началом развития рыночных отношений существенно возросла потребность в банковских услугах и расширении их ассортимента. Нужна была срочная существенная корректировка законодательства, действующего в сфере банковских отношений. В результате в начале 90-х гг. число банков резко возросло. Подавляющее большинство банков сегодня у нас в стране — коммерческие. Вместе с государственным Центральным Банком России акционерные и коммерческие банки взяли на себя такие важнейшие финансово-кредитные операции, как расчеты и платежи, валютные операции и кредитование (в том числе и зарубежное), финансирование торговли (в том числе — внешней) и инвестиционную деятельность, страхование валютных и кредитных рисков и др. На рис. 1. 7 представлены важнейшие виды финансово-кредитных операций.

Для обслуживания финансовых операций между странами, для осуществления расчетов по торговым сделкам в иностранной валюте получили развитие валютные биржи. Их участниками стали Центральный Банк России и банки субъектов Федерации, частные банки, промышленные и иные компании, брокеры и даже отдельные частные клиенты. Центральный банк занимается валютным регулированием, надзором и валютными интервенциями. Банки котируют валюты



Рис. 1.7. Важнейшие виды финансово-кредитных операций

для своих клиентов, промышленные, страховые компании, инвестиционные фонды осуществляют свои собственные валютные операции. Частные клиенты диверсифицируют свои инвестиции в различные валюты для минимизации рисков и максимизации дохода. Брокеры занимаются посреднической деятельностью между банками как национальными, так и иностранными.

Валютные операции. Валютный рынок — это отношения не только между банками и их клиентами. Главная характеристика валютного рынка заключается в том, что на нем денежные единицы противостоят друг другу только в виде

записей по корреспондентским счетам. Валютный рынок представляет преимущественно межбанковский рынок, поскольку именно в ходе межбанковских операций непосредственно формируется курс валюты. Операции проводятся при помощи различных средств связи и коммуникаций. Валютный рынок выполняет следующие основные функции:

- обслуживание международного оборота товаров, услуг и капиталов;
- формирование валютного курса под влиянием спроса и предложения;
- механизм для защиты от валютных рисков;
- инструмент государства для целей денежно-кредитной и экономической политики.

Для обслуживания валютного рынка вводится понятие валютного курса, как стоимости одной валюты, выраженной в определенном количестве другой. Для точного его выражения применяются прямые и косвенные котировки.

Рынок ценных бумаг. Достаточно распространенной формой финансовых операций является извлечение дохода из долговых активов (векселей, облигаций и т. п.) и акций. Инвестиционная стоимость долгового актива рассчитывается в соответствии с принципом капитализации дохода при условии отсутствия кредитного риска. При этом она определяется суммарной стоимостью потока доходов, генерируемых данной облигацией или векселем, приведенных к настоящему времени. При колебаниях банковской ставки рефинансирования происходит изменение рыночной котировки (цены) долгового инструмента, а это в свою очередь приводит к изменению его доходности и порождает возможность извлечения прибыли. Акция — это ценная бумага, которая удостоверяет, что ее владелец имеет свою долю в уставном капитале компании, имеет свою долю в прибыли компании, имеет право на некоторую часть капитала в случае ликвидации компании. Кроме того, владелец акции имеет полное право ее продать в любой момент. Спрашивается, зачем люди покупают акции? Кажется, что это очевидно — из-за ди-

видендов. На самом деле так может поступать только не очень сведущий человек. Да, иногда акции приобретают, чтобы заработать на дивидендах. Но чаще — чтобы получить прибыль на разнице цен покупки и продажи. Все дело в том, что дивиденды выплачиваются из прибыли, а ее распределение — субъективное решение владельцев контрольного пакета. Как они решат, такую долю прибыли и направят на выплату дивидендов. Например, известно, что компания Microsoft вышла на рынок в 1985 г., а вот впервые выплатить дивиденды было решено только в 2003 г. Кстати, за это время, когда эта компания ни разу не платила дивиденды, ее акции выросли в цене примерно в 1000 раз. Поэтому сказать, что все люди покупают акции, чтобы получить дивиденды, — это значит дать неверный ответ. Профессионалы покупают акции потому, что рассчитывают, что эта компания будет богатеть, а цена ее акций будет расти.

Одни формы финансово-кредитной деятельности отличаются от других эффективностью и рискованностью, другие — являются компонентами, расширяющими возможности третьих. Взять хотя бы операции с акциями. Их эффективность в отличие от эффективности ценных бумаг с фиксированным доходом трудно прогнозируема. Примером операций, расширяющих эффективность финансовых сделок, могут служить операции форфейтирования с целью рефинансирования коммерческого риска.

Коммерческая деятельность. Целью коммерческой деятельности является извлечение прибыли из продвижения, продажи или перепродажи готовых товаров потребителю по цене, превышающей цену приобретения. Для этого товары приобретают в одном месте, там, где их избыток и они дешевы (вспомните пресловутое — “за морем телушка — полушка”), а продают в другом, где подобных товаров мало или совсем нет. Торгуют уже давно, везде и всем, что может составить потребительский интерес. В древние времена шла крупная торговля драгоценностями, благовониями, пря-

ностями; в средние века успешно торговали шелком и индугенциями, а в эпоху Возрождения начала набирать силу и затем достигла колоссальных размеров работорговля. Сегодня очень дорогой товар — информация. Информации не хватает обо всем, везде и всем.

Территориально торговля может ограничиваться одной деревенькой, а может простираться на континенты (известный с древности Шелковый путь тянулся от южного Китая до Пиренейского полуострова). По масштабам она может быть мелкорозничной, с ежедневным оборотом в несколько долларов, а может быть — крупнооптовой, на миллиарды долларов. В настоящее время торговля все более становится мировой, причем для оценки ее масштабов отдельные государства прибегают к сравнительным и знаковым показателям (например, с такой-то страной “объем торговли составляет 19% общего торгового оборота” или с такой-то страной — “отрицательный торговый баланс”). На рис. 1.8 представлены основные виды коммерческой деятельности.

Объектом приложения коммерческих усилий являются предметы собственности или товары, приобретаемые коммерсантом у собственников, производителей или у других лиц (посредников). Механизм коммерческой деятельности — это оптовая и розничная торговля, разнообразные торги, аукционы, распродажи и другие аналогичные процессы. Средством достижения цели выступают торговые и складские помещения, транспортные средства для доставки (продвижения) товаров на рынки и др.

Торги, аукционы. Участники финансового рынка пребывают в постоянном состязании за получение прибыли: банки борются за клиентов, повышая ставки рефинансирования, магазины снижают цены на товары, посредники — на услуги для привлечения клиентов. В цивилизованном рынке для реализации подобной “борьбы” формируют всякого рода торги и аукционы. На них покупатели и продавцы состязаются за приобретение прав на объекты собственности или за преимущества при предоставлении тех или иных

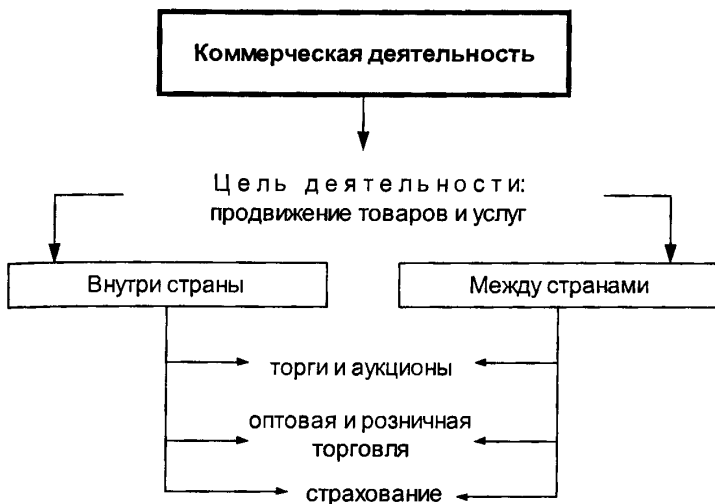


Рис. 1.8. Основные виды коммерческой деятельности

услуг. Именно там, где преобладают настоящие рыночные отношения, и формируется настоящая рыночная цена. Поэтому торги и аукционы являются важным видом действий на финансовом рынке. Аукционные торги имеют некоторые отличия от обычных. На таких торгах вначале устанавливается начальную цену каждого из объектов, выставленного на аукцион. Затем для приобретения конкретного объекта покупателям предлагается повышать цену. Устанавливается строгое правило: каждое повышение должно происходить на сумму, не меньшую, чем наперед установленную правилами аукциона. Тот из потенциальных покупателей, кто предложит самую большую цену, и становится владельцем выставленного на аукцион объекта.

Особый случай представляют торги в так называемых нерыночных условиях. При этом для выставляемых на торги объектов вначале определяют так называемую ликвидацион-

ную стоимость. Главными предпосылками определения ликвидационной стоимости являются время и обязательства, что дает возможность ответить на два главных вопроса:

- какова стартовая цена продажи на аукционе?
- сколько кредитор получит в счет погашения своей кредиторской задолженности?

Конкурсный управляющий обязан произвести инвентаризацию и оценку имущества предприятия-должника, для чего вправе привлекать профессиональных оценщиков. Согласно ст. 132 Гражданского кодекса РФ предприятие определяется как имущественный комплекс. В состав такого комплекса включают все виды имущества, предназначенные для его деятельности, но не только. Это также и земельные участки, здания, сооружения, оборудование, инвентарь, сырье, продукция, права требования, долги, а также права на обозначения, индивидуализирующие предприятие, продукцию, работы и услуги.

Чаще всего осуществляется оценка несостоятельного предприятия как имущественного комплекса. При этом из состава предприятия исключаются имущество, куда входят объекты коммунальной инфраструктуры, жизненно необходимые для данного региона, и имущественные права, связанные с личной ответственностью должника. Следовательно, при расчетах можно говорить о двух видах ликвидационной стоимости. Во-первых, это денежная сумма, которую реально можно получить от вынужденной продажи собственности в сроки, слишком короткие для проведения адекватного маркетинга в соответствии с определением рыночной стоимости. Расчет стоимости будет основан на изучении баланса предприятия, инвентаризационных ведомостей и документации, подтверждающей права собственности. Он будет также включать расчет текущей стоимости активов предприятия, корректировку активов баланса с учетом фактора времени (дисконтирование по повышенной ставке). Во-вторых, это остаточная ликвидационная стоимость, т. е. те денежные суммы, кото-

рые реально могут быть получены кредиторами третьей, четвертой и пятой очереди от вынужденной продажи собственности.

Нередки случаи, когда оценка ликвидационной стоимости проводится в целях реализации специфической бизнес-стратегии, ориентированной на извлечение дохода из самого факта покупки товаров или услуг по демпинговым ценам. Это совершенно ясно, поскольку приобретение активов по ликвидационной стоимости позволяет покупателю (а точнее — перекупщику) получить ощутимую выгоду при последующей перепродаже имущества по рыночной стоимости. Однако и при организации нового бизнеса такая покупка оказывается часто значительно более выгодной, чем приобретение требуемого оборудования или имущества по рыночной цене.

Достаточно часто ликвидационная стоимость оценивается для принятия решения о выдаче кредита под залог или при ускоренной (добровольной или принудительной) реализации имущества в соответствии с действующим законодательством. Наконец, частой причиной, по которой требуется определение ликвидационной стоимости, является решение о реструктуризации (реорганизации) того или иного предпринимательского дела.

Страховая деятельность. Почти самостоятельной сферой коммерческой деятельности в настоящее время все чаще выступает страховая деятельность. Страхование оказалось не только весьма востребованным, но и прибыльным предприятием в условиях рыночной экономики. Целью страхования является извлечение дохода, так сказать, из “платы за страх”. Объектом страховой деятельности выступает реальная рискованная деятельность, имущество и даже сама жизнь клиентов-страхователей. Страховщик-предприниматель за определенную плату гарантирует страхователю компенсацию возможных потерь или убытков от потери имущества, средств, ценностей и даже самой жизни в результате

непредвиденных рисков обстоятельств. В основе страховой деятельности лежит строго научный математический подход — теория вероятностей, математическая статистика, теория надежности. Так, согласно закону больших чисел, если фиксировать достаточно большое число случайных событий (не менее нескольких десятков), в ходе которых конкретный физический и экономический объект подвергался воздействию определенного фактора риска, можно выявить объективные количественные закономерности, присущие рассматриваемому процессу проявления риска. Чем больше статистическая выборка (наблюдаемое число событий), тем точнее будут вычислены вероятностные характеристики этого случайного события. В частности, статистический подход позволяет с наперед заданной точностью оценивать интенсивность появления интересующих страховщика событий в единицу времени, среднее число страховых случаев, которые могут наступить за фиксированный промежуток времени и т. п.

Средствами страховой деятельности выступают страховые взносы страхователей, которые им возвращаются только на определенных условиях. Размеры взносов определяют на основании вероятностных расчетов с учетом размера прибыли страховщика. Поскольку вероятность возникновения страховых случаев обычно не очень велика, оставшаяся у страховщика часть взносов образует предпринимательский доход.

Одна из распространенных причин риска — работа оборудования и техники. Отказы и поломки, ошибки персонала — все это нередко ведет к росту издержек производства, приводит к потерям финансов, материальных ресурсов, времени. В наиболее тяжелых ситуациях — при техногенных катастрофах — гибнут люди. Со временем научно-технический прогресс все чаще создает предпосылки для выхода из строя сложной техники и увеличивает риски от неправильной ее эксплуатации человеком. Своевременное обновление техно-

логических процессов, защита персонала и резервирование жизненно важных узлов и агрегатов помогают ограничить негативные проявления случайности.

Не менее часто вредят производству события, вызывающие временную или длительную остановку производства. Поэтому страхование от ущерба, связанного с остановкой производства, достаточно распространено в зарубежных странах. Анализ зарубежного опыта показывает, что рассматриваются следующие страховые случаи: перерывы в производстве, простои, упущенная выгода.

Страхование от перерывов в производстве обеспечивает дополнительное страхование основных и оборотных фондов. Это обусловлено тем, что перерыв в производстве чаще всего возникает из-за потери (например, повреждения) части этих фондов. Поэтому полагают, что состав и перечень страховых событий для них должен считаться одинаковым. Это, однако, не исключает одновременное страхование и самих основных и оборотных фондов, и страхование от перерывов в производстве. Одновременное заключение договоров страхования имущества и страхования от простоя отвечает экономическим интересам и предпринимателя, и страховщика.

При вынужденном простое размер вызываемого им ущерба существенно зависит от продолжительности перерыва в производстве. Поэтому страховщику важно определить длительность периода его ответственности, т. е. как можно более точно рассчитать период, в течение которого он обязан возмещать убытки от простоя. Наиболее часто встречающийся в мировой практике срок такой ответственности — до одного года. Тем не менее страхователям предоставляется право уменьшать этот срок и одновременно сокращать сроки платежей.

Подлежащий страхованию ущерб от приостановки производства складывается из трех составных частей [49]: расходов, произведенных за время простоя производства; упущенной выгоды и дополнительных затрат, предпринятых в

целях сокращения ущерба. Первая часть потерь представляет собой текущие затраты страхователя, которые он вынужден осуществлять постоянно, и, следовательно, возникает независимо от того, на какой период остановлено производство. Что касается дополнительных затрат, принятых в целях сокращения ущерба от остановки производства, то их размер определяется в каждом конкретном случае отдельно. В целом, наиболее значительным является второй компонент потерь. Упущенную прибыль рассчитывают как произведение величины нормы прибыли на единицу выпускаемой продукции на объем продукции, не произведенной за время простоя. Что касается размера произведенной продукции, то его следует вычислять как разность между объемом продукции, который мог бы быть выпущен за период остановки согласно плановой программе производства, и объемом продукции, выпущенной в результате налаживания производства. Кроме того, страхователю следует помнить, что при определении размеров страховых выплат учитываются определенные ограничения. Во-первых, это общие ограничения ответственности страховщика, которые принимают во внимание возможный умысел страхователя, военные действия и т. п. форс-мажорные обстоятельства. Во-вторых, особенности возмещения ущерба при самом вынужденном простое. Здесь при страховании от простоя из возмещения исключают дополнительный ущерб, вызванный остановкой производства в результате, например, изменения первоначального проекта восстановления, реконструкции поврежденного объекта, планового ремонта, постоянного или временного запрещения властями проведения восстановительных работ, а также недостатка у страхователя материальных, трудовых и финансовых ресурсов для устранения причин простоя.

Ставки страховых взносов при страховании от простоя устанавливаются в процентах к стоимости выпускаемой продукции на годичный период. При установлении периода от-

ветственности за перерыв в производстве в течение более короткого периода (например, шести или трех месяцев) ставки платежей соответственно сокращают пропорционально этому сроку. Причем такое сокращение идет опережающими темпами: за перерыв в производстве в течение шести или трех месяцев ставки платежей сокращают более чем в два и четыре раза соответственно

Разумеется, все эти формальные и технические приемы не позволят полностью исключить страховые случаи или точно предсказать наступление конкретного страхового случая в рамках наблюдаемой совокупности. Но в среднем, по большому числу аналогичных событий, можно с высокой точностью вычислить как ожидающие страховщика суммарные средние потери или убытки от выплат по страховым случаям, так и правильно назначить выгодную страховую премию при заключении договора страхования.

Принимая на себя ответственность за те или иные риски, предприниматель-страховщик, конечно же, на получение прибыли от заключения страхового договора. При этом, исходя из упомянутых нами финансово-экономических принципов (ожиданий и нерискованности), страховщик, как предприниматель, действующий в условиях риска, очень неохотно берется за страхование тех экономических объектов, для которых возможность наступления неблагоприятных событий велика. В ситуациях с повышенным риском прибегают к взаимному страхованию на коммерческой основе.

Посредническая деятельность. Целью деятельности является извлечение прибыли из процесса оказания услуг заинтересованным участникам реальных товарно-денежных операций. Сам предприниматель здесь ничего не производит и ничего не продает. Главная задача посредника помочь заинтересованным в сделке сторонам найти друг друга и договориться по предмету сделки. Например, адвокаты и юристы оказывают помощь при заключении договоров и контрактов, нотариусы — удостоверяют сделки, брокеры осуществляют

сделки на рынках и биржах по заданию клиентов, риэлтеры организуют сделки купли-продажи недвижимости, оценщики определяют рыночную или иную стоимость объектов оценки, работники кадровых (рекрутских) агентств подбирают персонал и т. п. Оказание подобных услуг существует с тех пор, как появилось понятие собственности — и как совокупности вещных прав, и как совокупности материальных благ, а также — когда потребовалось профессионально подбирать людей (персонал) для исполнения определенных работ, служб, услуг. На рис. 1.9 представлены основные виды посреднической деятельности.

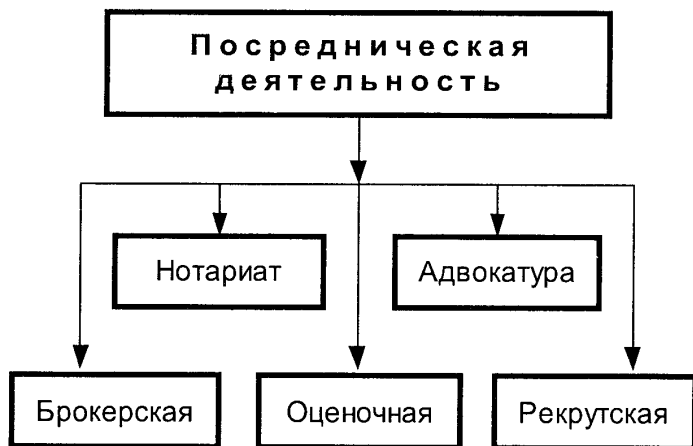


Рис. 1.9. Основные виды посреднической деятельности

Объект посреднической деятельности — это реальные сделки в процессе правовых и товарно-денежных отношений субъектов. Средством достижения цели выступают юридические и адвокатские бюро и нотариальные конторы, товарно-сырьевые биржи, брокерские и риэлтерские конторы, оценочные агентства.

Посредники тоже рискуют. Не будем здесь говорить о том, чем и насколько рискуют адвокаты и нотариусы, так как для нашего изложения приоритетными являются риски, связанные с финансово-кредитной и коммерческой деятельностью. При такой постановке вопроса о рисках в посреднической деятельности целесообразно и вполне достаточно ограничиться обсуждением возможных проявлений потерь или убытков при осуществлении лишь брокерской деятельности на рынке ценных бумаг, риэлтерской и оценочной как наиболее тесно связанных с финансовым или коммерческим предпринимательством. Рассмотрим особенности подобных видов посреднической деятельности.

Брокерская деятельность на рынке ценных бумаг. Финансовые институты и финансовые посредники — вот те главные “механизмы”, которые направляют и стимулируют финансовые потоки. Главный проводник операций с ценными бумагами — фондовые биржи (*security market* — рынок ценных бумаг). Не бывает “хороших” или “плохих” в абсолютном смысле слова ценных бумаг — любая ценная бумага может оказаться хорошим или неудачным средством инвестирования в зависимости от целей, условий и способов оперирования ею. Рынок ценных бумаг как раз и позволяет найти покупателя для любой ценной бумаги, поскольку характеристики ее привлекательности (доходность и риск) непременно совпадут с целями финансовой деятельности какого-то из покупателей. Операции на первичном рынке ценных бумаг привлекают основную долю финансовых средств для фирм, осуществляющих реальные инвестиции в сферу производства. А финансовые инвестиции на вторичном рынке, хотя и не приносят реальных денег эмитентам, делают сами ценные бумаги более привлекательными для приобретателей и тем самым увеличивают потоки купли-продажи и реальные инвестиции.

Основным является вторичный рынок ценных бумаг (*secondary market*). Организационно они формируются как “периодические” (*call markets*) и “непрерывно действующие”

(*continuous markets*). На “периодических” рынках торги проводятся только в определенное время, в форме аукциона с голоса, причем торг ведется до тех пор, пока количества бумаг на покупку и продажу максимально не уравниваются. “Постоянно действующие” рынки работают постоянно (например, Нью-Йоркская и Американская фондовые биржи в США, Лондонская, Токийская фондовые биржи и др.). Кроме того, распространены внебиржевые рынки ценных бумаг, функционирующие на основе дилерской сети. Например, широко известная система NASDAQ — *National Association of Securities Dealers Automated Quotations* — Автоматизированная система котировок Национальной ассоциации дилеров по ценным бумагам — была создана в 1971 г. Национальной ассоциацией дилеров США по ценным бумагам как раз для целей проведения внебиржевой торговли.

В деле повышения эффективности оборота ценных бумаг на вторичном рынке значительная роль принадлежит посредническим услугам. Сотрудники фондового рынка оказываются весьма полезными инвесторам, и поэтому последние с готовностью оплачивают и услуги. Ведь курсы ценных бумаг существенно колеблются в зависимости от текущего соотношения “очередей предложений” на покупку и продажу каждой из ценных бумаг на рынке. Поэтому крайне востребована квалифицированная помощь специалиста, чтобы инвестор мог затратить меньше времени на поиск подходящего предложения или не оказаться в невыгодной ситуации. Спектр услуг сотрудников биржи достаточно широк: от консультирования по вопросам инвестирования до купли-продажи ценных бумаг и их перехода от одного владельца к другому, а также — управления портфелем ценных бумаг и кредитования клиента. Но и стоят такие разнообразные услуги разных денег.

Например, на Нью-Йоркской фондовой бирже (NYSE) подобными операциями занимаются четыре группы сотрудников [57]. Главные из них — это так называемые специалисты (*specialists*). Их на NYSE около 400 человек, и они играют ведущую роль в биржевой торговле. Например, именно они

“устанавливают” цены, ориентируясь на количество поступающих заявок, именно они работают с так называемыми заявками с ограничениями и др. Далее по значимости следуют брокеры-комиссионеры (*commission brokers*). Их примерно 700 человек. Они работают на брокерские фирмы, имеющие собственное “место” в зале биржи. Брокер-комиссионер непрерывно действует. Во-первых, находясь в “кабине” брокерской фирмы, он лично принимает заявки извне и доставляет полученные распоряжения на торговую площадку, где осуществляются операции с нужными ценными бумагами, например акциями фирмы “YZ”. Во-вторых, брокер-комиссионер участвует в самом процессе купли продажи. Если на торговой площадке в этот момент найдется требуемое количество акций и при этом разрыв между ценами *bid* и *asked* на указанную ценную бумагу невелик, то заявка будет исполнена непосредственно “специалистом” по этим ценным бумагам по средней между котировками цене. Тогда брокер, получив подтверждение сделки, сообщит об этом в брокерскую фирму или клиенту. Кстати, на Нью-Йоркской бирже несущественной считается величина разрыва (*bid-asked-spread*) между ценами покупателя и продавца, если она не превышает 1/8 доллара, то есть 12,5 цента. Ну, а в целом, насколько велика может быть эта разница для типичной акции? По некоторым оценкам, она в среднем составляет менее 1% цены одной акции крупной, активно котирующейся компании. Однако это в среднем. Так, в середине 80-х годов XX в. на NYSE у 20% наиболее активно продаваемых акций разница цен покупки-продажи была около 0,6%, а у 20% наименее активно продаваемых — около 2% их цены.

Если же окажется, что разрыв между ценами *bid-asked* очень велик, то на торговой площадке среди брокеров-комиссионеров проводится аукцион, а сделка может быть заключена в пределах разброса этих цен. Если же на предложение брокера-комиссионера, принесшего заявку на совершение сделки, никто не откликается, “специалист” продаст

ему необходимое количество акций по установившейся рыночной цене (которая отображена на экране монитора).

Следующее место в иерархии сотрудников Нью-Йоркской биржи занимают биржевые брокеры (*floor brokers*, или — “двухдолларовые брокеры”), которых 225 человек. Их задача — помочь брокерам-комиссионерам справиться с потоком заявок. За это биржевые брокеры и получают часть комиссионных, выплачиваемых брокеру-комиссионеру клиентом. Именно разница между ценами *bid* покупателя и *asked* продавца составляет часть затрат на проведение “двусторонней” сделки, и поскольку обычно она невелика (около 1%), то это вполне разумные затраты, предоставляющие инвестору возможность быстро и квалифицированно купить или продать. Таким образом, любой брокер выступает именно как посредник в сделке на фондовом рынке. Он действует от имени и по поручению инвестора, а само поручение оформляется в виде заявки.

Любая заявка клиента его брокеру оформляется письменного. При этом различают два основных вида заявок, отличающихся такими важными характеристиками, как сроки и цена исполнения. Так называемая однодневная или “рыночная заявка” (*market order*) — это распоряжение клиента брокеру совершить сделку с определенным количеством определенных ценных бумаг по рыночному курсу. Принимая “рыночную заявку”, брокер должен обеспечить наилучшую цену исполнения именно в этот день, однако наверняка сказать, какой будет цена исполнения, заранее нельзя. В этом смысле альтернативными однодневным являются так называемые заявки с ограничением цены (*limit order*). По смыслу ограничений ясно, что при покупке в качестве ограничения фигурирует максимальная цена, при продаже — минимальная. Получив такую заявку, брокер должен сделать все, чтобы обеспечить оптимальность сделки при указанных в заявке ограничениях. При этом, естественно, ни у инвестора, ни у брокера нет и не может быть уверенности, что этого удастся достичь в первый же день. Следовательно, “заявки с огра-

ничением цены” можно характеризовать, как дающие гарантированный результат по цене сделки при негарантированных сроках ее исполнения. Как видим, прежде чем отдать брокеру распоряжение, инвестор должен разобраться в своих личных предпочтениях и решить, что для него здесь и сейчас важнее — гарантированный срок или гарантированный результат исполнения сделки с финансовым активом.

Мы уже говорили, что за посреднические услуги брокер получает вознаграждение в форме комиссионных. Еще в мае 1792 г. группой брокеров в Нью-Йорке на Уолл-стрит, 68, где под деревом собирались все, кто хотел продать или купить ценные бумаги, было принято обязательство “С этого дня ни для кого не покупать и не продавать ни одного из видов государственных ценных бумаг менее чем за 0,25% комиссионных золотом и при этом отдавать предпочтение друг другу во время переговоров” [57]. И сегодня это “соглашение под деревом” действует на NYSE. И по-прежнему брокерские комиссионные достаточно прибыльны. Например, в мае 1975 г. реальные затраты брокеров на осуществление анализа и оценки бумаг, исследования фондового рынка и др. составили примерно 65% от размера полученных за это комиссионных, а 35% — это чистая прибыль брокерских фирм. Согласитесь, что это совсем неплохо. Однако и спектр услуг, предоставляемых брокером клиенту, на сегодняшний день в целом достаточно широк. Это стало возможным в силу профессиональной специализации брокеров на исполнение той или иной функции.

Количества “брокерских профессий” вполне достаточно, чтобы удовлетворить практически любую потребность клиента при ведении дел с финансовыми активами. Так, например, за обслуживание индивидуальных инвесторов в брокерских фирмах и конторах отвечают так называемые администраторы по счетам (*account executives*) или администраторы по заявкам (*registered representatives*). Если клиенту не нужен полный пакет услуг (например, он сам решил, какие и в каком количестве акции купить, и по этому вопросу ему не

нужны консультации), то в дело вступают так называемые брокеры с пониженной комиссией (*discount brokers*). Они готовы предложить “штучные” посреднические услуги, разумеется, за пониженную цену (по сравнению с полным пакетом консультационных, расчетных, бухгалтерских и даже, в некоторых случаях, — кредиторских услуг). При этом обычно размер комиссионных (*commissions*) пропорционален обороту средств. Другими словами, действует известное правило — “брокер живет с продаж”. Иногда даже вне зависимости от того, положительно ли это отражается на счете инвестора. Это означает, что у сметливого и излишне активного брокера порой возникает искушение начать рекомендовать инвестору некие постоянные изменения в инвестициях с наиболее высокими комиссионными. От подобного “перетряхивания” инвестиционного портфеля клиента для него проку почти нет, а вот комиссионное вознаграждение брокера — растет без причины. Надо сказать, что в американской практике работы на рынках ценных бумаг с такой брокерской самостоятельностью (ее называют “взбалтыванием счетов”) борются весьма решительно, вплоть до привлечения недобросовестных брокеров к суду.

И, наконец, законными участниками торгов на NYSE является 41 биржевой трейдер (*floor traders*). Они осуществляют операции только за свой счет. Согласно правилам биржи им запрещено выполнять поручения клиентов. Свою прибыль они получают, действуя по известному в финансовом мире правилу “Покупайте, когда все продают, и продавайте, когда все покупают”, т. е. — покупая дешевле и продавая дороже.

Что касается системы внебиржевых торгов, то, как мы уже отмечали, повышению их эффективности в значительной степени способствует система NASDAQ. Напомним, что это прежде всего система для объявления (котировки) цен. Что касается фактического заключения сделки, то оно, как правило, осуществляется в процессе переговоров по телефону непосредственно между брокером и дилером. Инвестор после

того, как такие переговоры завершатся успехом, купит у брокера нужные ценные бумаги дороже той цены, которую заплатил за них его брокер. Добавка или наценка (*markup*) — это прибыль брокера. Если же клиент продает ценные бумаги, то от брокера он получит за них меньше денег, чем тот выручил у дилера. Эта скидка (*markdown*) также достается брокеру. Обычно наценка и скидка не превышают 5% цены за акцию, однако с клиента может взиматься еще и комиссия.

Брокерская риэлторская деятельность. В настоящее время этот вид деятельности широко распространен в нашей стране, поскольку считается весьма доходным и мало рискованным. Риэлторская деятельность связана с оказанием финансовых и посреднических услуг при совершении сделок с недвижимостью: земельными участками, домами, отдельными помещениями в строениях и т. п. До недавних пор риэлторская деятельность лицензировалась. Однако согласно новой редакции Федерального закона от 12 марта 2003 г. № 32-ФЗ “О лицензировании отдельных видов деятельности” лицензирование риэлторской деятельности отменено. Риэлторские услуги оказываются после заключения с клиентом договора о возмездном оказании услуг (ст. 779, 780 Гражданского кодекса РФ) (далее — ГК РФ) на совершение сделок с недвижимостью. Сама сделка может быть оформлена нотариально или совершена без нотариального удостоверения в соответствии со ст. 164, 223, 558, 567 и 574 ГК РФ. При этом если сделка оформляется нотариально, то следует помнить о том, что нотариусы делятся на государственных и частных. В соответствии со ст. 17 “Основ законодательства Российской Федерации о нотариате” от 11 февраля 1993 г. № 4462-1 за совершение нотариусом, занимающимся частной практикой, противоречащих законодательству действий определена ответственность в виде возмещения причиненного ущерба, взыскиваемого в судебном порядке. Статья 43 Основ возлагает на нотариусов обязанности по проверке правоспособности юридических и физических лиц при удостоверении различных сделок.

Требования к качеству услуг риэлтора определяет стандарт СТО РГР 021.01-02 “Риэлторская деятельность. Услуги брокерские на рынке недвижимости”. Таким образом, целью деятельности является получение прибыли от оказания подобных услуг клиентам. Риэлтор по поручению покупателя и продавца (их может быть несколько одновременно в одной “пакетной” сделке) недвижимости готовит и сопровождает сделку юридически, финансово, организационно.

Оценочная деятельность. По сути, вся наша жизнь, весь мир — это постоянная оценка — поступков, намерений, желаний. Однако есть сферы и в частной, и в общественной жизни, где, например, оценка стоимости объектов материальной или интеллектуальной собственности, выносимая без участия профессионалов-оценщиков, просто не принимается во внимание. Перечень подобных ситуаций определен действующим законодательством и, прежде всего, это Федеральным законом от 29 июля 1998 г. № 135-ФЗ “Об оценочной деятельности в Российской Федерации”, а также “Стандартами оценки, обязательными к применению субъектами оценочной деятельности”. Например, согласно действующему Гражданско-процессуальному кодексу РФ обязанность доказывания всех обстоятельств, на которые ссылаются стороны в гражданском процессе, лежит на самих этих сторонах. Доказательством, например, по иску о возмещении ущерба является официальный документ — отчет о стоимости причиненного вреда, выполненный лицензированной организацией или профессионалом-оценщиком. В последнее время все чаще проведение оценки объектов оценки осуществляется при составлении брачных контрактов или разделе имущества разводящихся супругов по требованию одной из сторон или обеих сторон в случае возникновения спора о стоимости этого имущества. Такая деятельность обязательна также при ипотечном кредитовании физических и юридических лиц в случаях возникновения споров о величине стоимости предмета ипотеки.

Кроме того, проведение профессиональной оценки объектов оценки является обязательным в случае вовлечения в

делку объектов оценки, принадлежащих полностью или частично Российской Федерации либо муниципальным образованиям [21]. Потребность в проведении оценки особого вида стоимости объектов — ликвидационной — устанавливает Федеральный закон от 26 октября 2002 г. № 127-ФЗ “О несостоятельности (банкротстве)”, т. е. в российской действительности необходимость определять иные, отличные от рыночной, виды стоимости часто возникает в ходе конкурсного производства.

Оценка объектов оценки может быть также проведена в целях контроля за правильностью уплаты налогов в случае возникновения спора об исчислении налогооблагаемой базы.

Сама оценочная деятельность — это деятельность субъектов оценочной деятельности, направленная на установление в отношении объектов оценки рыночной или иной стоимости. Субъектами оценочной деятельности признаются, с одной стороны, юридические лица и физические лица (индивидуальные предприниматели-оценщики), деятельность которых регулируется настоящим Федеральным законом, а с другой — потребители их услуг (заказчики). К объектам оценки относятся:

- отдельные материальные объекты (вещи);
- совокупность вещей, составляющих имущество лица, в том числе имущество определенного вида (движимое или недвижимое, в том числе предприятия);
- право собственности и иные вещные права на имущество или отдельные вещи из состава имущества;
- права требования, обязательства (долги);
- работы, услуги, информация;
- иные объекты гражданских прав, в отношении которых законодательством Российской Федерации установлена возможность их участия в гражданском обороте.

Итак, оценивается рыночная или иная стоимость объектов оценки. А чем же они отличаются? Обратимся к Стандартам оценки (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 6 июля 2001 г. № 519). Они определяют

рыночную стоимость объекта оценки как наиболее вероятную цену, по которой объект оценки может быть отчужден на открытом рынке в условиях конкуренции, когда стороны сделки действуют разумно, располагая всей необходимой информацией, а на величине цены сделки не отражаются какие-либо чрезвычайные обстоятельства, т. е. когда:

- одна из сторон сделки не обязана отчуждать объект оценки, а другая сторона не обязана принимать исполнение;
- стороны сделки хорошо осведомлены о предмете сделки и действуют в своих интересах;
- объект оценки представлен на открытый рынок в форме публичной оферты;
- цена сделки представляет собой разумное вознаграждение за объект оценки и принуждения к совершению сделки в отношении сторон сделки с чьей-либо стороны не было;
- платеж за объект оценки выражен в денежной форме.

Эти же Стандарты определяют и другие виды стоимости объекта оценки, отличные от рыночной стоимости — ликвидационную, утилизационную, специальную и др. Например, ликвидационная стоимость объекта оценки — это стоимость объекта оценки, если он должен быть отчужден в срок меньше обычного срока экспозиции аналогичных объектов, т. е. в основу кладется временной критерий совершения сделки. Почти такое же толкование рассматриваемому термину дают и Международные стандарты оценки (МСО 2001).

Международные стандарты оценки 2002 “Базы оценки, отличные от рыночной стоимости” указывает на то, что ликвидационная стоимость, или стоимость при вынужденной продаже (*Forced Sale (Liquidation) Value*), — это денежная сумма, которая реально может быть получена от продажи собственности в сроки, слишком короткие для проведения адекватного маркетинга. В некоторых государствах к подобным ситуациям торгов могут быть отнесены случаи с недобровольным продавцом и покупателем, или покупателями, информированными о затруднениях, испытываемых продавцом. Отмечается также, что вынужденная продажа предпо-

лагает цену, устанавливаемую в связи с ликвидацией имущества в экстраординарных или нетипичных условиях. Обычно такая продажа отражает недостаточный период маркетинга, а иногда — недобровольность продавца и (или) реализацию по принуждению. Все эти толкования практически идентичны с теми, которые приняты в российских стандартах оценки, при условии, что под “стоимостью объекта” понимается рыночная стоимость.

Таким образом, цена, уплаченная при вынужденной продаже или продаже за долги, — это факт реальной действительности, и это — не рыночная стоимость. Термин “стоимость при вынужденной продаже” также может, а иногда — должен отражать необычные или нетипичные рыночные условия. Так, например, оценки на нерыночных базах должны обязательно включать формулировку определения, применяемую в оценке. Поэтому правомерно говорить о таких видах, как “стоимость в использовании”, “стоимость действующего предприятия”, “инвестиционная стоимость”, “страховая стоимость”, “налогооблагаемая стоимость”, “утилизационная стоимость”, “ликвидационная стоимость” или “специальная стоимость” [9].

В общем случае оценщику, которому поручено дать оценку ликвидационной или иной стоимости объекта, трудно ее прогнозировать из-за особенностей субъективных предположений и догадок, требующихся для формулировки заключения такого рода. В итоге, например, ликвидационная стоимость определяется как бы в двух ипостасях. Во-первых, это стоимость при предположении, что продавец ограничен по времени продажи, т. е. время на совершение сделки по опыту торгов на нормальном рынке не может быть признано необходимым с учетом природы объекта или актива, его местонахождения и состояния рынка. Во-вторых, в качестве такой величины стоимости признают денежную сумму, которая реально может быть получена от продажи имущества в сроки, недостаточные для проведения адекватного маркетинга.

Все перечисленные особенности ясно свидетельствуют о том, что помимо способности и желания участников рынка, покупателей и продавцов, купить и продать, стоимость объекта оценки обусловлена альтернативной экономической полезностью или функциями, связанными с ними. Поэтому рассмотренные терминологические различия крайне важны для понимания сути процессов функционирования рынков и формирования стоимости товаров или услуг в силу того, что каждое из данных понятий описывает конкретную функциональную рыночную связь. Это означает, что определить (оценить) рыночную стоимость — это то же, что определить цену на товар, который поступает (или поступит) на рынок. Следовательно, в качестве внешнего дополнения при решении задачи установления рыночной или иной стоимости объекта оценивания следует учитывать и применять законы, действующие в сфере ценообразования. Напомним, что в ценообразовании рассматривают три цены на товар:

- цена предложения;
- цена спроса;
- цена сделки.

Ясно, что в общем случае цена предложения выше, а цена спроса — ниже цены сделки по купле-продаже, но все же более высокая заинтересованность продавца в сделке (обычное явление на насыщенном рынке) приводит к тому, что цена предложения оказывается ближе к цене сделки, чем цена спроса.

Рекрутская служба. Целью деятельности является привлечение дохода посредством исполнения заказа заинтересованных лиц и организаций по подбору для первых — места работы, удовлетворяющего их физическим и интеллектуальным запросам, а для других — требуемого для них по качеству и количеству менеджеров и персонала (рабочих, служащих). Дело в том, что, как правило, работы полным-полно, но для ищущих работу нужна не абы какая, а именно “под-

ходящая работа”. Это не просто художественный образ, а вполне формальное словосочетание. В Федеральном законе от 17 июля 1999 г. № 175-ФЗ “О занятости населения в Российской Федерации” сказано: “Подходящей считается такая работа, в том числе работа временного характера, которая соответствует профессиональной пригодности работника с учетом уровня его профессиональной подготовки, условиям последнего места работы (за исключением оплачиваемых общественных работ), состоянию здоровья, транспортной доступности рабочего места”.

Для работодателей, в свою очередь, требуются “подходящие” работники.

Самый простой способ поиска “подходящей” работы — обратиться к своим друзьям и знакомым. Преимущество этого способа состоит в том, что ваши ходатаи знают вас лично и смогут в самом выгодном свете представить возможному работодателю ваши достоинства и сильные стороны. Одновременно они могут в мягкой форме частично охарактеризовать ваши недостатки, если о них спросит работодатель. Благодаря посредничеству таких лиц претендент на ту или иную должность может сравнительно легко оказаться лицом к лицу с человеком, который принимает решения о найме. Это очень важно, так как суть всех усилий личного поиска работы — это добиться самого главного: личной встречи и деловой беседы с работодателем. Примерно так же поступают и сами работодатели, когда им нужен “надежный человек” для исполнения ответственной работы. Теперь уже эти работодатели, но уже через своих “доверенных лиц” — друзей, знакомых, компаньонов — просят порекомендовать или подыскать им достойного и знающего человека для исполнения той или иной важной для них работы. Этот способ стар как мир.

Другой, не менее известный способ поиска работы или работников — дать объявление в средствах массовой информации. Такую возможность сегодня предлагают, например,

многие массовые газеты и специализированные издания. Это совсем не зазорно. Трудоустройство через газету — это обычное в мировой практике явление. Однако здесь есть свои подводные камни. Тому, кто ищет работу, не следует особенно доверять всем газетным объявлениям. Как оказалось, в них вы редко найдете объявления от самих кадровых служб конкретных организаций. Чаще всего это будут объявления, исходящие от рекрутских служб (кадровых агентств). Иногда — это искусно замаскированный многоуровневый маркетинг. Зазывая на собеседование, вас просто намереваются использовать в качестве бесплатного интервьюера. Поэтому не следует сразу бежать на подобные интервью, если вам не дают удовлетворительного объяснения о характере будущей работы.

В связи с широким распространением оргтехники, особенно факсимильной связи и развитием у нас в стране сети интернет, появилась возможность использовать весьма оперативный способ поиска работы. Это рассылка резюме по факсу или распространение их по сети. В современных приложениях Microsoft Windows можно найти даже стандартные формы резюме. При этом предварительная работа состоит в составлении списка номеров факсов, по которым стоит послать свое резюме, или оформлении предложения на соответствующем сайте. А дальше — все делается “само по себе”. Преимущество данного способа поиска работы состоит в том, что вам удастся организовать два параллельных процесса — не только вы ищете работу, но и работа начинает искать вас. Однако если это не обращение в интернет, вам трудно будет оценивать шансы на успех с течением времени, так как после рассылки факсов вы практически не владеете информацией о том, когда и откуда может поступить отклик.

Наконец, еще один способ поиска работы и подбора работников — это как раз и есть обращение в рекрутскую службу. Работа кадровых агентств состоит в оказании услуг по

подбору работы и работников. Их задача — свести одних с другими и помочь им заключить трудовой договор.

1.4. Факторы, формирующие профиль деловых рисков организации

На основе проведенного нами обобщенного краткого обзора наиболее часто встречающихся видов предпринимательской деятельности можно уверенно утверждать, что как видов, так и форм такой деятельности предостаточно, чтобы потенциальный предприниматель при желании смог сделать свой выбор. Мы также установили, что природа риска экономическая. Другими словами, риск проявляется в процессе экономической деятельности в ходе производства или реализации финансовых и иных проектов. Риск является интегрированным выражением как позитивных, так и негативных конечных результатов предпринимательской деятельности. При этом количественное выражение величин потерь или убытков следует рассматривать как цену риска, которую предприниматель готов заплатить за возможность получить дополнительные доходы или прибыль. Таким образом, субъективная оценка величины прибыли выступает как одна из сторон побудительных мотивов к риску, а сама величина дополнительной прибыли может рассматриваться как своеобразная плата за риск. Не бывает риска ни без потерь, ни без существенной с точки зрения предпринимателя прибыли.

Итак, решаясь открыть собственное дело, потенциальный предприниматель, прежде всего, должен определиться с видом и формой деятельности. Что формирует этот выбор? Какие факторы могут на него повлиять? И вообще на базе оценки каких факторов можно сориентироваться в представлении о профиле рисков предприятия (дела) или даже фирмы? Что необходимо принимать во внимание?

Ответ прост. Раз представление о риске субъективно, раз субъект оценивает и как бы взвешивает, насколько выгоден

обмен дополнительной прибыли на возможность появления дополнительных потерь или убытков, то, разумеется, только это и должно приниматься в расчет. Другими словами, именно этот человек сам должен решить, насколько конкретная деятельность отвечает именно его представлениям о приемлемом для него риске. То есть, решаясь на то или иное дело, сулящее значительные в его представлении доходы, предприниматель оценивает, на какие уровни возможных потерь или убытков он может позволить себе пойти, если откроется возможность получить именно такие объемы прибыли (дохода). А отсюда сразу же возникает потребность на системном, концептуальном уровне понимания установить, какие факторы главным образом влияют на профиль деловых рисков предпринимательской деятельности вообще и на профиль рисков конкретного предприятия (дела) или фирмы в частности.

Вначале установим общие тенденции, а о пропорциях в рамках этих тенденций будем судить при рассмотрении конкретных методов анализа риска в тех или иных условиях.

Как правило, в формах инновационного производственного предпринимательства прибыль выше всего. Эта мысль уже стала аксиомой в современной западной литературе. Однако такие виды деятельности требуют от предпринимателя значительных финансовых вложений, готовности к наибольшему риску потерь, медленно окупаются. Финансовая деятельность имеет значительный размах риска — от малого до весьма значительного. Посредническая деятельность востребована и распространена. Достаточно сказать, что все деловые центры в мире — это не что иное, как конгломераты посреднической деятельности, каждый из которых — своеобразная Мекка посредничества. Обычно посредническая деятельность в юридической и адвокатской формах во все времена приносила хороший доход и была сравнительно малорисковой. И сегодня это весьма доходный бизнес, однако объем предложений на рынке услуг в этих формах, как правило, избыточен. Коммерческая деятельность, особенно в

форме страховой, наименее рискованная, но и доходность ее также обычно невысока.

Теперь попробуем уточнить ведущие факторы, определяющие профиль деловых рисков для отдельного предприятия (дела) или фирмы. Будем при этом руководствоваться концептуальным представлением о том, что *необходимым условием отсутствия риска* в конкретном виде экономической деятельности является оптимальность предпринимательского результата для случая, когда ситуация полностью “прозрачна”. Это значит, что если сложившаяся ситуация вам известна до последних мелочей, если вами учтены и количественно измерены все существенные факторы, если экономический “механизм работает без сбоев” и неожиданности принципиально исключены, если при этом вы решительно реализуете оптимальный способ достижения намеченной цели, то в таком случае — никаких потерь быть не может и, следовательно, риска никакого нет. Например, если продать 2 акции стоимостью по 20 тыс. руб. каждая, и обе эти акции купят по указанной цене, то вырученная сумма составит $2 \times 20 = 40$ тыс. руб., и не больше, не меньше. Поэтому *если условия именно таковы, то никакого риска нет.*

Для дополнительного разъяснения необходимого условия отсутствия риска можно привести антитезис к известному в карточной игре высказыванию: глупо говорить об отсутствии риска, если “зная прикуп”, делаешь неверный карточный ход.

Представленную нами идеальную и полностью определенную предпринимательскую ситуацию, которую можно точно описать высказыванием типа “если <будет так-то>, то <получится то-то>”, в дальнейшем будем коротко именовать “условия ЕСЛИ-ТО”. На языке системного подхода такую ситуацию называют также “условия определенности” [12]. Графической моделью “условий ЕСЛИ-ТО”, или “условий определенности” служит схема, представленная на рис. 1.10.

На рис. 1.10 через *a* обозначен принятый предпринимателем способ деятельности. В системном анализе и теории принятия решений способ действий именуют также альтернати-

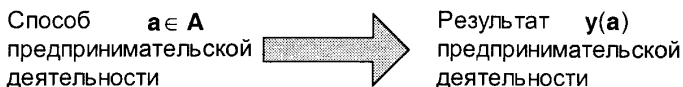


Рис. 1.10. Графическая модель “условий определенности”

вой. Это название мы будем употреблять в общем случае, а также — для краткости изложения. Символом A будем обозначать множество возможных способов осуществления этой деятельности или, с учетом введенного понятия альтернативы, — множество альтернатив. Математический символ \in — это знак принадлежности отдельного элемента множеству таких элементов. Поэтому запись $a \in A$ следует понимать так: “альтернатива a из множества A альтернатив”. Через $y(a)$ обозначен полученный в результате реализации этого способа результат. Этот результат $y(a)$ однозначно связан с предпринятым способом $a \in A$ действий. Это значит, что всякий раз, когда будет реализована альтернатива a , неизбежно будет наступать результат $y(a)$. Однозначность связи альтернативы и результата графически отображена на рис. 1.10 одной-единственной затемненной широкой стрелкой, проведенной от способа $a \in A$ к результату $y(a)$.

Пусть, например, предприниматель решил получить доход, положив свои наличные деньги в банк. Предположим также, что социально экономическая и политическая ситуация в стране стабильная и нет никаких оснований полагать, что в ближайшие 5–7 лет произойдут какие-либо изменения. Определенную альтернативу a подобной финансовой операции предпринимателя можно охарактеризовать следующим набором факторов:

- банк, в котором будет открыт вклад, — *управляемый фактор*;
- вид вклада — *управляемый фактор*;
- годовая норма прибыли, которую рассматриваемый банк установил для этого вида вклада, — *неконтролируемый фактор*;

• сумма, которая будет положена в банк, — *управляемый фактор*;

• срок размещения вклада — *управляемый фактор*.

Если теперь менять значения одного или нескольких из управляемых факторов, то получим множество **A** возможных альтернатив, которые может реализовать субъект рассматриваемой финансовой операции. Предположим, что предприниматель намерен поместить в банк 300 тыс. руб. на срок не более одного года. Предположим для простоты, но без потери общности, что он наметил только два банка — “Банк 1” и “Банк 2” — для осуществления операции. Каждый из банков пусть предоставляет вкладчику возможность разместить свои деньги по двум возможным видам вкладов — “Вклад 1” и “Вклад 2”.

Значения годовых норм прибыли для различных видов вкладов в банках представлены в табл. 1.1, а в табл. 1.2 — содержание шести возможных альтернатив из множества способов действий субъекта финансовой операции.

Таблица 1.1

Значения годовых норм прибыли для различных видов вкладов в банках

Виды вкладов и их условия	«Банк 1»	«Банк 2»
«Вклад 1»: не менее 100 тыс. руб. на срок не менее 3 мес.	7,4%	
«Вклад 1»: не менее 200 тыс. руб. на срок не менее 6 мес.		7,5%
«Вклад 2»: не менее 400 тыс. руб. на срок не менее 6 мес.	13,6%	
«Вклад 2»: не менее 300 тыс. руб. на срок не менее 12 мес.		7,6%

Содержание множества альтернатив субъекта финансовой операции

Обозначения и формализованные содержания альтернатив $a \in A$		Значение $y(a)$ дохода, руб.
a_1	«Банк 1» \oplus «Вклад 1» \oplus «на один год» (7,4% годовых)	22 200
a_2	«Банк 2» \oplus «Вклад 1» \oplus «на один год» (7,5% годовых)	22 500
a_3	«Банк 2» \oplus «Вклад 2» \oplus «на один год» (7,6% годовых)	22 800
a_4	«Банк 1» \oplus «Вклад 1» \oplus «переоформления через каждые 3 месяца в течение года» (по 7,4/4% за 3 мес.)	22 823,68
a_5	«Банк 2» \oplus «Вклад 1» \oplus «переоформление через 6 месяцев в течение года» (7,5/2% за 6 мес.)	22 921,88
a_6	«Банк 1» \oplus «Вклад 2» \oplus «ссуда 100 000 руб. в «Банке 2» под залог недвижимости на 6 месяцев под 8% годовых»	23 200
...	...	

Смысл первых шести альтернатив достаточно очевиден. Они предполагают либо размещение вклада на весь год сразу, либо — с проведением операций по капитализации дохода. Для капитализации приходится размещать деньги на минимально возможный для конкретного вклада срок, а затем — вновь помещать их в банк вместе с полученными к этому сроку процентными деньгами. Альтернатива a_6 более сложная. Она сформирована предпринимателем, исходя из особой привлекательности «Вклада 2» в «Банке 1» — годовая норма прибыли 13,6%. Однако по условиям вклада сумма вложения должна быть не

менее 400 тыс. руб., а продолжительность договора по вкладу — не менее 6 мес. У предпринимателя собственных наличных денег только 300 тыс. руб., поэтому он рассматривает возможность такой операции:

- взять в “Банке 2” ссуду размером в 100 000 руб. под 8% годовых под залог недвижимости сроком на 6 месяцев;
- добавить эти деньги к своим 300 000 руб.;
- положить все образовавшиеся 400 000 руб. на 6 месяцев в “Банк 1” на “Вклад 2” под 13,6% годовых;
- получить в “Банке 1” через 6 месяцев деньги с процентами и вернуть в “Банк 2” долг в размере 100 000 руб. с процентами по кредиту.

В табл.1.2 мы поместили только шесть альтернатив. Однако по схеме генерации альтернатив, которую мы рассмотрели, их можно разработать достаточно много. Суть схемы генерации альтернатив такова: значения каких-то одних из факторов, влияющих на результат операции, зафиксируйте, а значения остальных измените — получится новая альтернатива. Именно сочетания значений управляемых и неуправляемых факторов полностью определяет облик альтернативы, а в условиях нашего примера, в “условиях определенности”, — также и размер будущего дохода. Таким образом, следует хорошо запомнить, что какими бы ни были по сложности реализации эти альтернативы, результат финансовой операции зависит только от того, какая из них будет реализована предпринимателем в заданных нами “условиях определенности”.

Значения результатов $y(a)$ (величин дохода) для каждой из шести наших альтернатив представлены в последнем столбце табл. 1.2. Сравнение результатов показывает, что оптимальной среди них является альтернатива a_6 , так как получаемый по этому способу доход максимален. Но тут же возникает вопрос: эта альтернатива безусловно оптимальная или нет? Ответ такой: она оптимальна только для представленного множества альтернатив. И мы не можем сказать, не найдется ли еще более предпочтительная альтернатива, если

их число увеличится, если мы добавим в множество A еще какие-то альтернативы. Так вот, если такие дополнительные альтернативы в множестве A появятся, то нужно будет не гадать, а просто — посчитать получаемый результат $y(a)$. Ведь в “условиях определенности” результат зависит только от выбранной альтернативы и больше — ни от чего.

Графическая модель необходимых условий отсутствия риска представлена на рис. 1.11. Последовательность затемненной и светлой стрелок на схеме этой графической модели отражает необходимость (и обязательность) для предпринимателя выбора оптимального способа a^* среди возможных $a \in A$ способов. Оптимизация предполагает максимизацию отыскание максимума $\max_{a \in A} y(a)$ — выгоды, которую мы измеряем результатом $y(a)$.

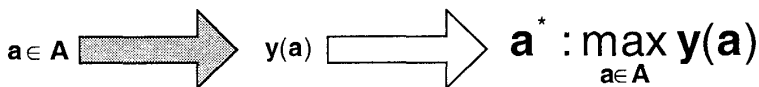


Рис. 1.11. Графическая модель необходимых условий отсутствия риска

В рискованной ситуации однозначность связи между альтернативой и результатом нарушается. Мы теперь оказываемся в рамках действия экономического механизма, который на языке системного анализа называют “условиями неопределенности”. Теперь реализация конкретной альтернативы может завершиться несколькими возможными исходами.

Таким образом, с системных позиций рискованная ситуация характеризуется неоднозначностью результата экономической операции, даже при использовании оптимальной предпринимательской стратегии. Это обусловлено неоднозначностью той реальной ситуации, которая сложится именно в момент реализации этого оптимального способа деятельности. Да, конечно, мы можем выбрать способ действий — это в наших силах. Но в реальности, помимо нашего решения,

существуют и проявляют свое влияние неконтролируемые факторы, которые в рискованной ситуации могут принять те или иные из своих возможных значений. Именно сочетание нашего решения со значениями неуправляемых факторов и задает облик конкретной ситуации $s \in S$ из множества S возможных ситуаций рискованной предпринимательской деятельности. Другими словами, если мы зафиксируем некоторый способ $a \in A$ предпринимательской деятельности и воспроизведем его в рискованных условиях — в “условиях неопределенности”, — то один раз в силу неопределенности могут сформироваться одни какие-то значения неопределенных факторов, мы окажемся в ситуации s_1 и в итоге получим $y(a, s_1) = y^1(a)$ какое-то значение результата. Если мы решим повторно реализовать *тот же самый* способ $a \in A$ действий, то необходимо иметь в виду, что неуправляемые факторы могут принять иные значения, мы уже окажемся в другой, s_2 ситуации и можем получить другое $y(a, s_2) = y^2(a)$ значение результата. Если реализуем *этот же* способ $a \in A$ в третий раз, то возможно третье $y(a, s_3) = y^3(a)$ значение исхода деятельности и т. д.

Например, предприниматель вложил \$100 000 в акции телефонной компании, которые растут в цене на 3% ежеквартально. Некоторые аналитики, близкие к руководству компании, предрекают с начала следующего квартала увеличение темпов роста цены ее акций на 1–1,5%. Однако к концу квартала в СМИ просочились слухи о том, что компания начинает испытывать финансовые затруднения, и что скоро возможно резкое падение стоимости ее ценных бумаг (на 15–20%). Предприниматель решил рискнуть и не продавать акции еще один квартал. Он рассчитывал получить дополнительный доход в размере \$1000–1500, однако в начале следующего квартала цена акций упала на 15%, и он потерял \$15 000.

На рис. 1.12 представлена графическая модель формирования результата в “условиях неопределенности”. Тонкими стрелками на этом рисунке отображены возможные исходы предпринимательской деятельности.

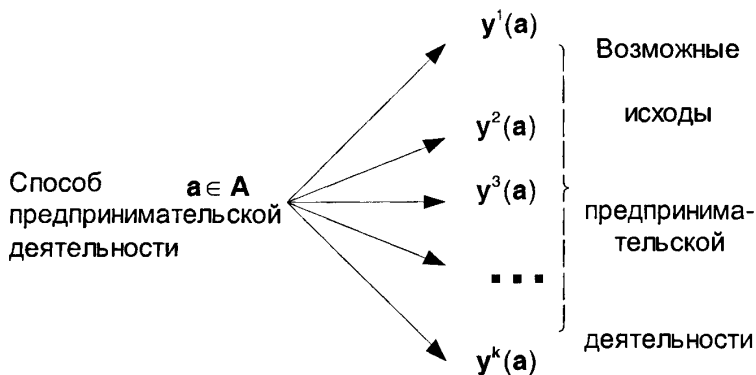


Рис. 1.12. Графическая модель формирования результата в “условиях неопределенности”

При интерпретации рис. 1.12 необходимо иметь в виду, что каждый t -й исход $y(a, s_t) = y^k(a)$ реализуемой деятельности имеет для предпринимателя в общем случае два результата — доходы и убытки. Таким образом, формально, для проведения полного количественного анализа каждый k -ый исход — это вектор $y(a, s_t) = y^k(a) = (y^k_1(a), y^k_2(a))$ как минимум с двумя компонентами:

$y^k_1(a)$ — значение полезного эффекта (“доход”), который желательно максимизировать;

$y^k_2(a)$ — значение вредного эффекта (“убытки”), который желательно минимизировать.

Понимание этого формального на первый взгляд обстоятельства позволяет правильно понять суть риска еще в одном его аспекте. Предположим, что субъект, проводящий экономическую операцию, действует нерационально. Означает ли это, что ему обязательно не повезет? Вовсе нет. Ему может просто повезти, и его неразумная стратегия может внезапно дать значительный выигрыш! А многоопытному и действующему рационально предпринимателю — наоборот может не повезти и он понесет убытки. Так что же, не следует действо-

вать оптимально? Ни в коем случае! Подобные события — это крайне редкие исключения из правил. Да, случай может иногда помочь. Например, в прошлые времена среди дуэлянтов ходила поговорка: “Пуля летит на крыльях случая”, поэтому даже неопытный стрелок иногда мог подстрелить на дуэли мастера-дуэлянта. Но такое везение никому не рекомендуется рассматривать как закономерность.

Следовательно, если предприниматель будет действовать рационально, разумно выбирать оптимальную альтернативу, то в целом в его экономической деятельности доходы будут преобладать над убытками. И, наоборот, если каждый раз надеяться на счастливое стечение обстоятельств, то кроме убытков ничего в итоге не будет.

Итак, мы установили, что *необходимым условием* отсутствия риска в любом виде предпринимательской деятельности является оптимальность способа проведения предпринимательской операции. В “условиях определенности” такая тактика действий полностью исключает какие-либо убытки (недополучение прибыли), а, следовательно, — полностью исключает риск. Поэтому в дальнейшем *будем считать, что предприниматель всегда действует рационально* (разумно) в том смысле, что *всегда использует только оптимальные по “условиям определенности” альтернативы*.

Однако в рискованной ситуации этого необходимого условия недостаточно. Предпринимателю следует системно представлять неоднозначность связи между оптимальной альтернативой и последствиями проводимой им экономической операции. Подобная методологическая основа будущих действий позволит ему в дальнейшем уверенно выделить ведущие факторы, определяющие профиль деловых рисков как отдельного предприятия (дела), так и организации (фирмы).

Итак, будем руководствоваться полученными концептуальными представлениями об “условиях неопределенности” и на этой основе системно обозначим факторы риска. На рис. 1.13 схематично представлена совокупность факторов, которые

оказывают влияние на профиль деловых рисков в общем случае предприятия



Рис. 1.13. Совокупность факторов, влияющих на профиль деловых рисков предприятия

Учитывая, что все факторы, влияющие на ход и исход экономической деятельности, мы условно разделили на субъективные и объективные, в верхней части схемы мы поместили фактор под условным наименованием “Личность предпринимателя”. Его предпочтения и поступки во многом влияют на рискованность ситуации независимо от вида предпринимательской деятельности. Другими словами, это — один из постоянно действующих факторов. Не менее значимы стра-

96

тегия и тактика ведения предпринимательской деятельности, которые предпочитает этот предприниматель. Влияние этих двух существенных обстоятельств обозначены на рис. 1.13 как “Стратегия и тактика ведения дела”.

Остальные факторы носят объективный по отношению к предпринимателю характер, однако и их целесообразно разделить хотя бы на две группы. Одна группа — это “внутри-страновые” факторы, действующие локально внутри рассматриваемого рынка. Другую группу образуют “внешние” факторы, обусловленные процессами, протекающими в макроэкономическом масштабе. К “внутристрановым” факторам риска отнесем следующие:

- неопределенность будущего, свойственная предпринимательской деятельности в рассматриваемой стране;
- деятельность конкурентов на данном сегменте рынка товаров и услуг;
- требования акционеров и инвесторов, которые подчас требуют невозможного — не рисковать и увеличивать прибыль одновременно;
- информационные и технологические прорывы, обусловленные особенностями экономического положения в данной стране, и др.

На рис. 1.14 представлена гистограмма (прямоугольная диаграмма), отображающая относительные степени влияния каждого из перечисленных факторов на рискованность основных рассматриваемых нами видов предпринимательской деятельности. Эти влияния следует рассматривать именно как относительные, т. е. приводящие к более или менее сильному изменению вероятности возникновения потерь или убытков в рамках определенной экономической деятельности. Разумеется, нельзя утверждать, что полностью отсутствует какое-либо влияние (корреляция) изменения значений одних из этих факторов на другие. Оно имеется. Однако в разных обстоятельствах знаки корреляции могут изменяться. По этой причине результирующие проявления соотношений между относительными степенями влияния, по некоторой усреднен-

ной тенденции влияния, будут выглядеть именно так, как это представлено на гистограмме.

При изображении гистограммы на рис. 1.14 было принято, что чем выше высота соответствующего прямоугольника, тем больше влияние соответствующего фактора на конкретный вид предпринимательской деятельности и, следовательно, — больше вероятность возникновения потерь или убытков. Например, из соотношения высот прямоугольников на диаграмме видно, что на коммерческую деятельность самое большое влияние оказывает деятельность конкурентов, а далее, по убыванию — неопределенность, акционеры и, наконец, информационно-технологические прорывы.

К факторам риска, определяющим профиль делового риска предприятия и действующим в макроэкономическом масштабе, отнесем такие, как:

- повышение роли внутреннего и международного регулирования;
- политические изменения, происходящие в стране и за рубежом;
- подвижность международной финансовой системы;
- глобальные изменения в мировой экономике и др.

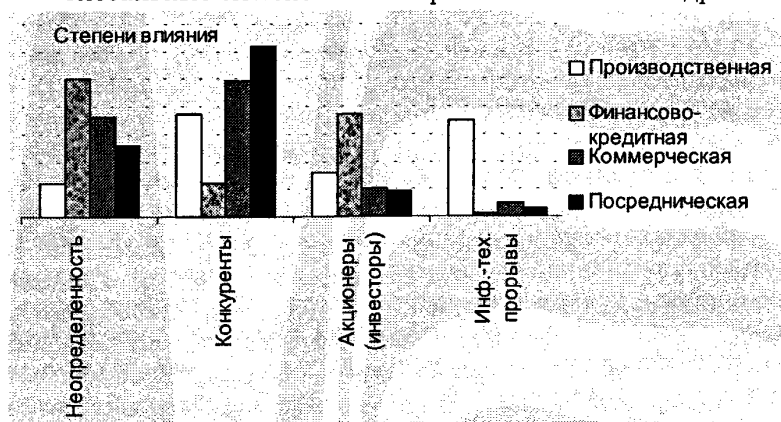


Рис. 1.14. Гистограмма относительных степеней влияния "внутристрановых" факторов

На рис. 1.15 представлена гистограмма относительных степеней влияния на профиль деловых рисков предприятия “внешних”, макроэкономических факторов. Из анализа этой гистограммы следует, что наибольшее влияние на производственную деятельность оказывает фактор “Повышение роли регулирования”, на посредническую деятельность — “Политические изменения”, а на финансово-кредитную — “Подвижность международной финансовой системы” (чуть больше) и “Глобальные изменения в мировой экономике” (чуть меньше).

Более детальный анализ позволяет вскрыть механизм влияния основных факторов на профиль рисков организации. В частности, оказывается следующее.

Акционеры и инвесторы — увеличение инвестиционных долей как собственного акционерного капитала фирмы, так

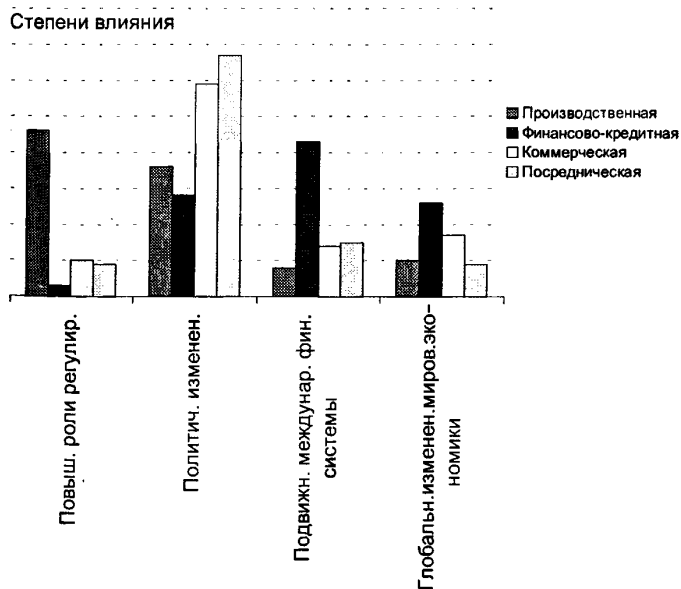


Рис. 1.15. Гистограмма относительных степеней влияния на профиль деловых рисков предприятия макроэкономических факторов

и частных лиц на фоне возрастающей глобальной изменчивости экономики и финансов требуют все большей информации и открытия новых направлений бизнеса.

Деятельность конкурентов — появление мощных мировых игроков и новых предпринимателей, проводящих агрессивную экономическую политику, угрожает образованием враждебных коалиций, а также увеличивает потребность в дополнительных накоплениях активов и приобретениях союзников.

Информационные и технологические прорывы — эти изменения настоятельно требуют своевременно вносить изменения в характеристики существующих бизнес-процессов, при этом подобные инновации грозят новыми конкурентными наступлениями и существенным увеличением инвестиционных затрат.

Политические изменения — они порождают серию национальных и региональных изменений и давлений, за которыми, как правило, следуют непредсказуемое поведение и нерациональные поступки держателей акций.

Глобальные изменения в мировой экономике — они приводят к появлению новых, неотмеченных на карте рынков или сегментов рынка, вносят дополнительную неразбериху в вопросе согласования мировых и локальных требований и ограничений, что в свою очередь ведет к усложнению цепочек поставок, удорожанию логистики, делает ситуацию более ранимой.

Повышение роли регулирования — увеличение числа торговых блоков, международная налоговая реформа, законодательство, защищающее монопольные и корпоративные интересы — все это характеризует возрастающее воздействие внешнего окружения на отдельный бизнес.

Подвижность международной финансовой системы — этот фактор характеризуется усилением интенсивности международных потоков капитала, изменчивостью валют и процентных ставок, усложнением и удорожанием финансовых инструментов и методов риск-менеджмента.

2. Системный анализ рисков основных видов экономической деятельности

2.1. Общая характеристика предпринимательской деятельности

“Бизнес есть бизнес, в какой бы области он ни развивался, и, по моему определению, “делать бизнес” означает не что иное, как выполнять услуги, имеющие определенную коммерческую ценность, — говаривал известный в XX в. бизнесмен Пол Гетти. — Принципы бизнеса не меняются, основы остаются, какой бы отрасли... это ни касалось”. В первую очередь эти слова следует отнести к риску в предпринимательстве. Нам совершенно ясно, что такой риск всегда возникает там и тогда, где и когда при стремлении к “лучшему” возможно проявление неопределенности будущего результата предпринимательской деятельности в виде неких негативных, нежелательных последствий. Мы понимаем, что риск — это и обязательно возможный некий “лучший исход”, и обязательная возможность подвергнуться потерям или убыткам. Однако мы вынуждены констатировать, что в повседневной практике слова, которые обозначают те или иные термины, не всегда строго соответствуют семантике этих терминов. Так же получилось и со словом “риск”. Этим словом обозначают не только то, что мы с вами имеем в виду, когда говорим о риске в широком смысле слова как важном движущем мотиве предпринимательской деятельности. На бытовом сленге, на сленге движения “зеленых”, иногда — в политической лексике словом “риск” обозначают так-

же и негативные последствия рискованной деятельности. Такое толкование мы называли обыденным, или термином “риск в узком смысле”. Поэтому вполне корректными общими выражениями можно считать, например, словосочетания типа “производственный риск” — в смысле возможных негативных последствий производственной деятельности, “валютный риск” — в смысле убытков от осуществления валютных операций в финансовой деятельности, “классификация рисков” — в смысле номинирования возможных потерь или убытков и т. п. Понимая эти этимологические различия, которые легко прослеживаются из контекста изложения, мы в дальнейшем лишь в ситуациях с неоднозначным толкованием будем уточнять, в каком именно — широком или узком — смысле в конкретном случае используется термин “риск”. Так мы избежим недоразумений, о которых предупреждал когда-то Р. Декарт.

В настоящее время в рамках разных национальных культур сложились самые разнообразные формы деловой активности. Наиболее распространенными видами экономической деятельности, как мы уже отмечали, являются производственная, финансово-кредитная, коммерческая, посредническая. Инновационная деятельность связана с производством новых или модификацией имеющихся товаров или услуг, методов производства, рынков или источников сырья. Для условий России характерно также использование или эксплуатация несбалансированности рынка по регионам. При этом в российских условиях те же самые формы деловой активности подчас порождают разный риск по сравнению с другими странами. Например, известно, что для американского предпринимателя наиболее рискованной может стать попытка извлечь монопольную ренту. Причина подобного риска для американских предпринимателей понятна — в США весьма развито антимонопольное законодательство. А вот в нашей стране с самого начала экономических преобразований, т. е. с начала 90-х гг. XX в., наиболее рискованным был и остается инновационный бизнес. Что касается монополии на владе-

ние чем-либо, то она у нас по-прежнему рассматривается как “манна небесная”. Хорошее обобщенное представление об этом дают сведения, представленные в табл. 2.1. В ней отражены данные об отдельных формах предпринимательской деятельности и характере проявления риска в российских условиях в 90-е гг. XX в. На основе анализа данных табл. 2.1 можно даже говорить о том, что российский менеджмент — это отражение западного, но только в искаженном виде. Наш российский бизнес совсем недавно по экономическим меркам был таков, что предпринимательский риск в нем постоянно находился под угрозой трансформации в криминальный.

Таблица 2.1

Отдельные формы предпринимательской деятельности и характер проявления риска в российских условиях в 90-е гг. XX в.

Объекты проявления и факторы риска		Формы деловой активности		
		Инновационная деятельность	Эксплуатация несбалансированности рынка	Извлечение монополярной ренты
Характер влияния факторов и интенсивности проявления риска для различных форм деловой активности	Социально-экономическая среда	Сильное негативное влияние	Слабое негативное влияние	Позитивное влияние
		Высокий уровень риска	Средний уровень риска	Низкий уровень риска
	Политико-правовая среда	Сильное негативное влияние	Слабое позитивное влияние	Сильное позитивное влияние
		Высокий уровень риска	Средний уровень риска	Очень низкий уровень риска
	Технологическая среда	Сильное негативное влияние	Позитивное влияние	Позитивное влияние
		Высокий уровень риска	Низкий уровень риска	Низкий уровень риска

Эксплуатация несбалансированности рынка или диспропорций в производстве, транспортировке или сбыте продук-

ции направлены на извлечение дохода. Например, ранние овощи и фрукты могут производиться в одном регионе, а затем перевозиться в другой, где они пользуются повышенным спросом и могут быть реализованы по более высокой цене. Таким образом, производитель и продавец снимают дифференциальную ренту и обогащаются. Аналогично могут быть использованы диспропорции в распространении государственной, коммерческой, деловой или иной информации. Что касается монопольного владения каким-либо ресурсом (например, электроэнергией, энергоносителями и т. п.), то тут, как говорится, комментарии излишни. Для наших условий это не что иное, как извлечение территориальной ренты, а также — ренты из монопольного владения ресурсом, сырьем, информацией, технологией. Поэтому мы также прекрасно осознаем, насколько разнообразной порой бывает экономическая предпринимательская деятельность.

Рассмотрим основные, уже обозначенные нами виды предпринимательской деятельности — производственную, финансово-кредитную (финансовую), коммерческую и посредническую для классификации свойственных им рисков. Финансовой деятельности в дальнейшем мы, естественно, уделим несколько больше внимания, поскольку ее приоритет, как мы уже отмечали, является наивысшим среди остальных.

Сразу же отметим, что всем формам деловой активности свойственны риски, порождаемые такими однотипными факторами экономического окружения, как социально-экономическая, политико-правовая и технологическая среда. К указанным обстоятельствам мы отнесем и несовершенство или нестабильность законодательной базы, и колебания процентных ставок и цен, и изношенность основных фондов, и недостаточные инвестиции в собственные научно-технологические разработки, и нехватка рабочей силы нужной номенклатуры или квалификации, и многие подобные факторы. Все они действовали вчера, действуют сегодня и, к сожалению, в некотором смысле аналогичное положение сохранится и в будущем.

Итак, рассмотрим риски для основных видов предпринимательской деятельности.

2.2. Риски производственной деятельности

Что может вызвать производственный риск? Из анализа сущности производственной деятельности можно заключить, что такой риск вызывается рядом причин, приводящих либо к снижению объемов производства, либо к его удорожанию, либо к снижению цен на выпускаемую продукцию.

Некоторые из возможных причин, порождающих предпринимательский риск, обусловлены не зависящими от предприятия обстоятельствами, такими, например, как неустойчивость экономики и финансовой системы страны. Неустойчивость финансовой системы часто проявляется в форме требований уплаты повышенных отчислений и налогов. Это приводит к падению общего уровня финансовой дисциплины, следствием которых оказываются ненадлежащее исполнение обязательств поставщиками и смежниками, ухудшение общей конъюнктуры на рынке товаров и услуг. Очень часто снижение прибыли происходит из-за роста цен на сырье, материалы, перевозки, а сами эти цены часто растут из-за зависимости производителя от поставщиков-монополистов (отсутствия альтернатив в выборе поставщика). Но и сама экономическая деятельность, подчас не желая того, порождает подобные формы предпринимательских рисков. Вот один из примеров, когда причиной удорожания перевозок стала необдуманная хозяйственная деятельность. Телепрограмма "Время" 1 августа 2003 г. сообщила, что тяжелые речные сухогрузы сутками не могут пройти через гидроузел в районе города Н.Новгорода. Из-за обмелевшей Волги через шлюзы пропускают только пассажирские суда и суда с мелкой (до 3 м) осадкой. В результате убытки породил самый дешевый из видов транспорта в нашей стране — водный. Не исключено, что этот факт является одним

из свидетельств приближения (возможно уже через 2–3 года) ситуации, когда Волга станет несудоходной, какой фактически уже стала Ока.

Еще одной, не менее распространенной причиной является недостаток у предприятия оборотных средств. Это обстоятельство вынуждает предпринимателя снижать объемы продаж или брать дополнительные кредиты.

Источники других неудач следует искать на самих предприятиях. Часто причиной рисков оказывается недальновидная номенклатурная политика, когда предприятие из года в год выпускает одну и ту же продукцию, порой уже морально или технически устаревшую и неконкурентоспособную, несет дополнительные потери от низкого качества и несертифицированной продукции и др. Другими словами, для производственной деятельности ее потери — это все то, что никак не может быть отнесено к категории сметных затрат.

Не менее губительное влияние на производство оказывают изношенность оборудования и основных фондов. На рис. 2.1 представлена диаграмма процесса функционирования технического устройства. Из-за возникновения неисправностей, псломок, сбоев в работе оборудования происходят остановки в работе. Из общего периода эксплуатации выпадают периоды простоев. В эти “черные” дыры безвозвратно утекает при-

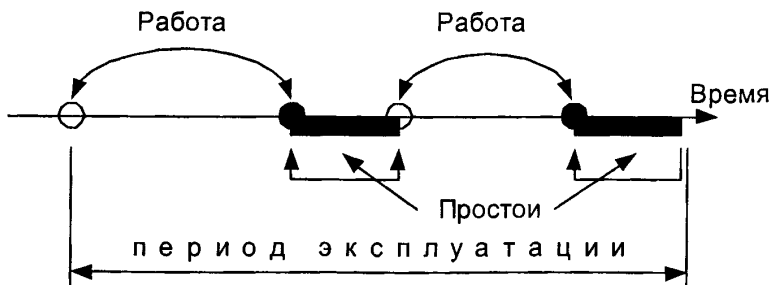


Рис. 2.1. Диаграмма процесса функционирования технического устройства

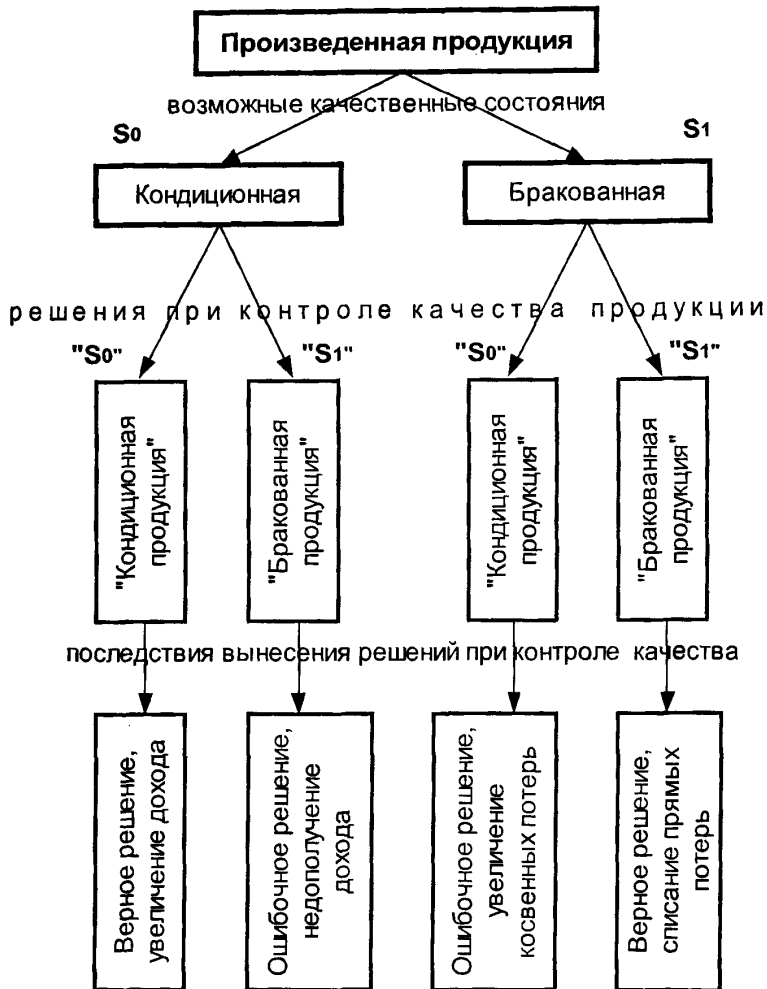


Рис. 2.2. Схема процесса контроля качества продукции в ходе производственной деятельности

быль предприятия: в периоды простоев продукция не выпускается, накапливается упущенная выгода, смещаются положение точек окупаемости и безубыточности, зато дополнительно расходуются труд людей, время, деньги и материалы на восстановление работоспособности.

Следовательно, для поддержания изношенного оборудования даже не в исправном, а хотя бы в работоспособном состоянии со временем будут требоваться все более значительные усилия. Предприятие, имеющее изношенное оборудование, чтобы не допустить останова производства, просто вынуждено нести дополнительные расходы на ремонт и восстановление оборудования, выплаты пособий пострадавшим и т. п. Но не только отказы, поломки, аварии, приводящие к вынужденным простоям, увеличивают расходы и снижают прибыльность работы предприятий с изношенным оборудованием. Неразлучным спутником изношенного оборудования является постоянный рост процента брака. При этом рост доли брака в общем объеме выпускаемой продукции — это многоаспектное по своим негативным последствиям явление. На рис. 2.2 представлена схема процесса контроля качества продукции в ходе производственной деятельности. Проанализируем суть процесса контроля с помощью этого рисунка.

Из-за сбоев в работе оборудования, из-за его изношенности, из-за ошибок персонала и по многим другим причинам в процессе производства каждая единица выпускаемой продукции может *случайно* оказаться в одном из двух возможных S_0 и S_1 классов:

S_0 — множество кондиционных единиц выпущенной продукции;

S_1 — множество бракованных (некондиционных) единиц продукции.

Вероятность $P_0 = P(S_0)$ изготовления кондиционной продукции тем больше, чем оборудование и технология совершеннее, однако все равно величина P_0 этой вероятности не может быть равна единице. Соответственно, вероятность

$P_1 = P(S_1)$ изготовления бракованного изделия, равная $1 - P_0 = P(S_1)$, не может ни при каких условиях равняться нулю.

Совершенно очевидно, что доход от производственной деятельности может быть получен только от продажи качественной, кондиционной продукции. Следовательно, из всего объема N выпуска только доля, равная $N P_0$, принесет прибыль, а из-за остальных $N P_1$ единиц продукции будут одни убытки. Почему? Потому, что потребитель не обязан платить за некондицию и потребует заплаченные за нее деньги назад, да еще может и иск предъявить за причиненный его интересам материальный и моральный вред. А это, в свою очередь, означает, что производитель бракованной продукции заплатит и за транспортировку, и за оформление претензии, и за складирование такой продукции. Кроме того, не исключена оплата неустоек и судебных издержек. В общем, невыгодное это дело — продавать бракованную продукцию. Лучше с браком разбираться на месте. Например, бракованные изделия можно продать по более низкой (для некондиции) цене, подвергнуть переработке, утилизации, можно уничтожить на месте и т. п.

Таким образом, чем же опасен брак? Прежде всего, брак — это прямой перерасход количества труда на единицу продукции, материально-технических ресурсов, времени. Бракованную продукцию надо куда-то девать — уничтожать, утилизировать, продавать по цене “лома”. Кроме того, повышение процента брака — это повышение расходов на контроль качества продукции с целью сокращения объемов рекламаций. И, наконец, это потери и убытки, обусловленные необходимостью выполнять гарантийные обязательства в случае предъявления претензий по уже проданной бракованной продукции.

Именно из этих соображений, чтобы как можно полнее отсеять от готовой партии долю $N P_1$ бракованных изделий, чтобы, так сказать, “отделить зерна от плевел”, на произ-

водстве организуют и проводят контроль качества изготовленной продукции. В процессе контроля измеряют все важные характеристики у образцов этой продукции и решают, что с ними делать. Однако как методы измерения, так и измерительные приборы неидеальны, и поэтому результаты измерения всегда сопровождаются ошибками. Это аксиома теории измерения. Из-за этого, когда в процессе анализа результатов измерений выносят решение, оно может оказаться как верным, так и ошибочным. Иными словами, любой кондиционный образец из множества S_0 может быть правильно идентифицирован как кондиционный и включен во множество " S_0 " с именем "Кондиционная продукция", но такое же кондиционное изделие может быть ошибочно забраковано и, образно говоря, выброшено в контейнер " S_1 " с надписью "Бракованная продукция".

Ошибки измерения, так же как и ошибки изготовления, случайны, и вероятность а совершения ошибки, в результате которой бракуется кондиционная продукция, не равна нулю. Следовательно, только часть кондиционных изделий, равная $NP_0(1-a)$, будет отправлена заказчику и в дальнейшем принесет доход. Другая часть, а именно — NP_0a , будет утрачена, поскольку ее с вероятностью a ее признают "бракованной", и эта часть дохода не принесет. В итоге в результате неидеального контроля качества часть дохода недополучается и происходит перерасход ресурсов производственной деятельности.

Почти также выглядит ситуация с контролем качества изделий, которые на самом деле относятся к множеству S_1 бракованных (некондиционных) единиц продукции. По результатам измерений среди них могут верно распознать только часть бракованных единиц продукции и отнести их к множеству " S_1 " элементов, классифицированных как "Бракованная продукция", а другую часть могут ошибочно идентифицировать как кондиционные и занести в класс " S_0 " с именем "Кондиционная продукция". Обозначим через b вероятность слу-

чайной ошибки, заключающейся в том, что бракованное изделие примут за кондиционное. Следовательно, среди NP_1 бракованных изделий будет случайно выявлена доля, равная $NP_1(1-b)$, действительно бракованных, а NP_1b изделий, будут ошибочно приняты за кондиционные. Результирующая сортировка после контроля партии продукции объемом N на классы с именами “Кондиционная продукция” и “Бракованная продукция” представлена на рис. 2.3.

Чтобы увеличить доход от реализации продукции в объеме, равном $NP_0(1-a)$, формально нужно увеличить вероятность P_0 и уменьшить — a . Для этого надо прежде всего постоянно заботиться о совершенствовании производственного оборудования и техники, его своевременном обновлении, настройке и ремонте. Результатом будет увеличение вероятности выпуска кондиционной продукции. Затем нужно будет задуматься над совершенствованием процесса контроля, чтобы уменьшить вероятности a и b ошибок контроля.

Однако оба из обозначенных путей являются дорогостоящими. Кажется, что модернизация естественный и прогрессивный выход, однако модернизация оборудования или технологий помимо положительного производственного эффекта (увеличение вероятности P_0 выпуска кондиционной продукции) одновременно несет в себе возможную угрозу потерь или убытков, так как это ведь дополнительные расходы и дополнительные риски, связанные теперь уже с внедрением новых технологий и новой техники. Среди “инновационных” рисков наблюдаются и прямые и косвенные потери. Прямые потери возникают в случаях вывода из строя, нарушения работы или даже — гибели новой, часто весьма дорогой техники, установок, технологических линий. Нередко причиной таких рисков оказывается недалководидная “экономия” на качестве подготовки рабочих и инженерно-технического персонала.



Рис. 2.3. Результирующая сортировка после контроля партии продукции

Результат ускоренной или более дешевой подготовки обычно оказывается сразу. Косвенные убытки — это дополнительные расходы или недополучение прибыли, обусловленные возможными случаями непредвиденных неблагоприятных последствий, вызванных внедрением технических и технологических новинок, или их разрушением, или неожиданной остановкой. Поскольку к управлению современными технологическими установками допускаются недостаточно теоретически и практически подготовленные работники, резко возрастает число unplanned остановок, поломок и даже аварий на оборудовании и технике. Отсюда — резкое увеличение затрат на эксплуатацию, снижение рентабельности производства. Другими словами, неблагоприятный исход производственной деятельности часто наблюдается вследствие несоответствующего использования оборудования, техники и технологий. Все подобные обстоятельства приводят или к невыполнению самим предприятием собственных планов по производству и продаже продукции, или неполучению планируемых объемов прибыли от продажи товаров, выпущенных в плановых объемах.

Теперь об улучшении характеристик процесса контроля качества. Теоретически процесс контроля можно организо-

вать по-разному. Во-первых, контроль качества может быть организован как *сплошной*. При сплошном контроле каждое выпущенное изделие подвергается полному и всестороннему контролю качества. Относительно каждого изделия в отдельности принимается решение о том, кондиционное оно или бракованное. В итоге среднее число верно идентифицированных по качеству изделий — кондиционных или бракованных — будет в точности равно $NP_0(1-\alpha)$ и $NP_1(1-\beta)$, соответственно. Вторая по способу организации схема контроля является, в определенном смысле, альтернативной только что рассмотренной. Контроль по второй схеме носит название *выборочного*. Смысл выборочного контроля в следующем: проверяют не все N изготовленных изделий подряд, а только некоторое, вполне определенное число n образцов, выбранных из произведенной партии случайным образом. Затем по результатам измерения характеристик качества *только этих n элементов* решение распространяют на всю партию из N единиц целиком. Легко понять, в чем существенное различие между сплошным и выборочным способом контроля, — затраты. Выборочный контроль качества продукции во столько же раз дешевле сплошного контроля, во сколько объем N партии больше объема n контролируемой выборки. Но, как известно, “*бесплатных пирожных не бывает*”. За все приходится чем-то расплачиваться. Так вот, при одних и тех же показателях точности работы измерительных приборов выборочный контроль в принципе не может дать такой же надежности в отбраковке некондиционных изделий, которую обеспечивает сплошной контроль.

В качестве иллюстрации рассмотрим следующий гипотетический пример. Предположим, что некий предприниматель решил заняться выпуском кроссовок. Модель он выбрал, технологию и оборудование приобрел и теперь ему нужно принять решение о том, сколько каких размеров кроссовок ему производить, чтобы максимизировать прибыль в короткие сроки. Для этого, думает предприниматель, нужно обеспечить максимальное соответствие объемов спроса и предло-

жения на каждый выпускаемый размер, тогда товар всегда будет в достатке и не будет выпуска тех размеров, которые мало пользуются спросом. Для получения необходимой информации в короткие сроки предприниматель поручил одному из своих сотрудников (назовем его “наблюдатель”) выйти на улицу и вести наблюдение за прохожими в течение всего лишь одного часа. Задача перед “наблюдателем” поставлена четко: расположившись в удобном для наблюдения месте на улице, выделять из толпы тех прохожих, которые, по мнению сотрудника, выглядят как потенциальные покупатели кроссовок данной модели, и оценивать на глаз (т. е. с некоторой ошибкой) размер их обуви. Для определенности будем считать, что предпринимателя интересуют относительные количества P_0 и P_1 размеров только в двух номинациях:

номинация S_0 — “средний размер” — длина стопы от 27 до 29;

номинация S_1 — “большой размер” — длина стопы от 30 до 32.

Подумаем и представим, что может в итоге получиться в смысле надежности и точности определения величины, например, P_0 . Эта информация будет исчерпывающей, поскольку величина $P_1 = 1 - P_0$.

Во-первых, отметим, что, общее число \tilde{N} прохожих, которые, по мнению “наблюдателя”, выглядят как потенциальные покупатели кроссовок данной модели, зависит от его опытности. Во-вторых, оно зависит от продолжительности наблюдения. В-третьих, важными факторами являются глазомер и оперативность работы “наблюдателя”, насколько быстро и точно он способен оценить размер обуви у прохожего на ходу и фиксировать результат наблюдения.

Обозначим через \tilde{N}_0 и \tilde{N}_1 результаты наблюдения — количества прохожих, оцененных как имеющие размеры из номинаций S_0 и S_1 соответственно, причем $\tilde{N} = \tilde{N}_0 + \tilde{N}_1$. Тогда

случайное значение \tilde{P}_0 искомой величины P_0 определим простым арифметическим подсчетом:

$$\tilde{P}_0 = \frac{\tilde{N}_0}{\tilde{N}}.$$

Из математической статистики известно [10], что с увеличением объема выборки (в нашем случае — увеличения продолжительности наблюдения) надежность определения искомой величины P_0 возрастает. Это означает, что уменьшается при прочих равных условиях вероятность того, что случайная оценка \tilde{P}_0 существенно отклонится от истинного значения P_0 . Но оказывается, что не только надежность, но и точность результата \tilde{P}_0 возрастает с увеличением объема выборки. Здесь, помимо трех перечисленных, сказывается влияние еще одного важного фактора, который называют репрезентативностью выборки. Дословно “репрезентативность” означает “представительность” в смысле точной передачи, представления наиболее существенных признаков исследуемого явления. В нашем примере предприниматель занимается исследованием того, какое значение имеет относительная доля P_0 длин стоп ног у прохожих в диапазоне от 27 до 29 размера. Так вот, представьте на секунду, что именно в тот час, когда добросовестно трудился наш “наблюдатель”, перед ним случайно прошло несколько команд рослых спортсменов, приехавших на чемпионат мира по баскетболу и носящих кроссовки не менее 30 размера. Можно ли зафиксированные результаты по такой вот выборке считать репрезентативными? Можно ли на их основе считать, что в данной местности живут почти сплошь одни гиганты с огромными ногами? По-видимому, нет. Такую выборку нельзя считать репрезентативной. Этот результат сформировался случайно. Если увеличить продолжительность мар-

кетингового исследования, если его вести не в одном, а в нескольких местах, тогда оценка \tilde{P}_0 более точно соответствовала бы величине P_0 доли потребителей, носящих обувь размера в диапазоне от 27 до 29.

Таким образом, с увеличением объема выборки — вплоть до сплошного контроля — получаемые при контроле статистические данные будут и более надежные (уменьшаются вероятности α и β ошибок вынесенных суждений), и более точные (уменьшается случайная величина $\tilde{\epsilon} = |\tilde{P}_0 - P_0|$ ошибки измерения). Однако увеличение объема выборки, как это следует из нашего примера, совершенно очевидно приводит к увеличению затрат на организацию и проведение контроля. Поэтому предприниматель должен сам решить:

сильно рискнуть, но зато вообще не тратиться и не проводить никакого контроля качества произведенной продукции;

рискнуть меньше, реализовав более или менее дешевую (в зависимости от объема выборки) схему выборочного контроля;

почти совсем не рисковать своим именем и деловой репутацией, организовав на своем производстве более дорогой, но и более надежный и точный сплошной контроль качества готовой продукции.

2.3. Коммерческие и посреднические риски

При осуществлении коммерческой деятельности риск возникает на различных стадиях продвижения товаров и услуг как собственно внутри страны, где работает предприниматель, так и за ее пределами, если ведется международная коммерция. Разные обстоятельства могут вызывать коммерческий риск. Например, потери или убытки могут возникнуть

из-за снижения объемов реализации товаров или услуг по сравнению с запланированными, из-за отклонения реального объема прибыли от расчетного вследствие неблагоприятного течения процесса формирования цен, из-за возможного мошенничества при покупке товаров в кредит, из-за опоздания со сроками поставок или даже вовсе непоставок каких-то уже оплаченных товаров, из-за отказов в обслуживании, из-за потерь в процессе обращения товара через посредников и т. п.

Цена — один из наиболее важных факторов коммерческой деятельности. От того, каким будет значение цены в момент продажи потребителю товара или услуги, какой окажется в этот же момент платежеспособность потребителя, зависит исход “встречи” продавца и покупателя того или иного товара, той или иной услуги. Относительно того, как происходит формирование цен, мы уже немного говорили и еще будем обсуждать эту тему при анализе особенностей финансово-кредитного риска. Но в немалой степени успех будущей сделки зависит и от самой возможности продать товар или оказать услугу. Совершенно понятно, например, что в случае неустойчивого спроса на какой-то товар любая попытка даже ненамного увеличить цену этого товара может немедленно привести к резкому падению спроса. Снижение спроса может также произойти в случаях неожиданного появления альтернативного продукта или снижения цены на аналогичный товар у конкурента и, уж конечно, в случае снижения платежеспособности потребителей.

Совершенно очевидно, что “нельзя быть сильным везде” — ресурсы любого коммерсанта безграничны, поэтому он не способен обеспечить любой возможный уровень спроса на товар или услугу. Значит, если случайный уровень спроса будет ниже уровня запаса товара или уровня предложения услуги, то часть товара (услуг), за приобретение которых у производителя коммерсант уже заплатил, будет не востребована, и коммерсант будет нести убытки. Его деньги “заморожены” в товаре, они не работают, не приносят прибыль. Если же уровень спроса превысит уровень предложения, то товар будет быстро

раскуплен. В таком случае коммерсант также может понести убытки из-за того, что он не успел скорректировать (увеличить) цену товара, на который возник ажиотажный спрос. Есть и другие, не менее важные обстоятельства, которые следует принимать во внимание, когда анализируешь ажиотажный спрос. Не только “неповоротливость” коммерсанта в вопросе корректировки цены увеличивает его риск. Чрезмерная “ретивость” также может быть вредна.

Предположим, что в самом начале торгового дня из-за повышенного спроса товар у коммерсанта будет быстро раскуплен, несмотря на то что он успевал корректировать цену. “Рабочий день” у коммерсанта еще только начался. Приобретатели толпятся “у прилавка” и требуют продолжить торговлю. Что делать коммерсанту? В подобной ситуации ему придется либо все же закончить работу в этот день, либо, чтобы продолжить торговлю, заказать у производителя поставку дополнительной партии товара по более высокой цене или осуществить незапланированную экстренную (и, следовательно, — более дорогую) доставку дополнительной партии товара с собственного склада. В каждом из перечисленных случаев коммерсант будет нести дополнительные убытки. Они возникнут или из-за того, что покупатели выберут другого, более “расторопного”, продавца, у которого в данный момент есть товар в наличии, или коммерсант понесет убытки из-за того, что дополнительно приобретет и будет держать у себя “под рукой” избыточный запас товара.

На покупку у производителя избыточного запаса товара будут инвестированы оборотные средства — деньги, которых коммерсанту всегда недостает. Эти деньги будут заморожены в товаре и не будут приносить прибыль. Кроме того, для работы с дополнительными объемами товара потребуются дополнительные площади для хранения, дополнительный персонал для обслуживания, дополнительные операции по учету и т. д., и т. п. И все это — в расчете на возможный увеличенный спрос на товар или услугу. Рационально ли бороться с коммерческим риском таким образом, т. е. создавая

избыточные запасы? А если не таким образом, то на что же коммерсанту ориентироваться в своем выборе?

Ответ может дать только системное представление о сути процесса коммерческой деятельности. Оказывается, что в системном смысле работу почти любого коммерческого предприятия или даже отдельного коммерсанта следует рассматривать как длительный процесс исполнения однотипных экономических операций: купли-продажи, услуги, обслуживания и т. п. Например, работа автозаправочной станции, телефонной компании, магазина оптово-розничной торговли, парикмахерских, прачечных, такси и др. попадает под описание именно такого процесса. При этом адекватное системное представление о характере протекания и результатах процессов в любой из подобных форм коммерческой деятельности дает так называемая модель системы массового обслуживания (СМО) [11]. СМО — это упрощенный образ, модель процесса такой предпринимательской деятельности, в ходе которой в течение длительного времени производится многократное исполнение какой-то одной и той же производственной, финансово-кредитной, коммерческой или иной деловой операции.

Суть упрощений при описании реального предпринимательского процесса моделью СМО состоит в следующем. Во-первых, все однотипные запросы и волеизъявления потребителей о продаже им того или иного товара или оказании некоторых конкретных услуг представляются в виде так называемого *потока заявок* на обслуживание. Во-вторых, сложный процесс заключения коммерческого договора купли-продажи, оказания возмездных услуг и их исполнения со стороны коммерческого предприятия моделируется аналогично — в виде *потока обслуживания*. При этом модельным аналогом конкретного работника предприятия, который обслуживает потребителя, или конкретного аппарата самообслуживания (колонка АЗС, телефонный канал АТС и т. п.) является так называемый *канал обслуживания*. В-третьих, вводят допущение о том, что все существенные характеристики как

потока заявок, так и потока обслуживания сосредоточены только в единственном их параметре, который называют *интенсивностью потока*. При этом под интенсивностью потока понимают число событий в соответствующем потоке в единицу времени. Например, под интенсивностью потока заявок СМО, моделирующей работу продавца магазина мелко-розничной торговли, будем понимать то среднее количество из числа посетителей магазина, которые осуществляют покупки в течение часа за период, допустим, от момента открытия магазина и до полудня. Последние замечания существенны для обеспечения адекватности модели СМО в том смысле, что интенсивности и поток заявок, и потока обслуживания могут меняться во времени. Что касается интенсивности потока обслуживания, то это характеристика канала обслуживания в СМО, — это такое количество заявок на обслуживание, которое обрабатывается каналом в единицу времени.

В-четвертых, предполагается, что исходы процесса функционирования реального коммерческого предприятия описываются дискретными (т. е. отдельными, не совпадающими) состояниями СМО, а сам процесс работы этого предприятия — переходом моделирующей его СМО из одного своего состояния в другое. В каждый конкретный момент времени СМО может находиться только в одном из своих возможных состояний. И еще одно важное замечание. В ряде коммерческих предприятий с целью повышения “пропускной способности” и, следовательно, доходности его деятельности обслуживанием потребителей одновременно занимаются несколько сотрудников. Например, на АЗС обычно ставят несколько бензиноразливочных колонок, в парикмахерском салоне — несколько кресел, в торговом зале магазина работают несколько менеджеров по продажам и т. п. В таких случаях при создании модели СМО указанная особенность работы реального предприятия отражается введением соответствующего числа независимо работающих каналов обслуживания.

Итак, моделирование коммерческого предприятия с помощью СМО предполагает выполнение следующих формальных действий:

- описать реальный процесс обращений потребителей в рассматриваемое коммерческое предприятие с целью приобретения товара или услуги в виде потока заявок и установить интенсивность этого входного потока;

- описать реальный процесс удовлетворения заявок потребителей на приобретения товара или услуги одним сотрудником коммерческого предприятия или одним специальным агрегатом в виде потока обслуживания и установить интенсивность этого потока;

- если реально обслуживанием потребителей занимаются несколько сотрудников или одновременно работают несколько аппаратов самообслуживания, то смоделировать работу предприятия в виде СМО с несколькими параллельно работающими каналами обслуживания;

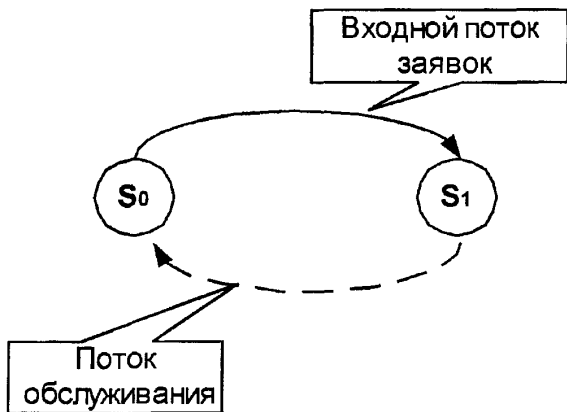
- проанализировать исходы процесса работы реального коммерческого предприятия и описать эти исходы с помощью соответствующих им по смыслу состояний СМО.

Удобной формой представления модели СМО служит ориентированный граф состояний. Он представляет собой совокупность вершин, моделирующих состояния СМО, и связывающих их стрелок, которые моделируют переходы из одних состояний в другие. Предположим, что требуется проанализировать процесс коммерческой деятельности торговца газетами в переходе метро в час пик. Мимо лотка продавца спешат пассажиры. Некоторые из них хотели бы купить газету или журнал, но сделать это они могут только в том случае, если продавец в данный конкретный момент свободен, не занят обслуживанием другого покупателя. Если же продавец в данный момент уже занят обслуживанием покупателя, и в этот же момент мимо него проходит пассажир, в общем-то желающий что-то купить, то этот потенциальный покупатель не станет ничего покупать и проходит мимо. Обычно в час пик для большинства пассажиров более важно не

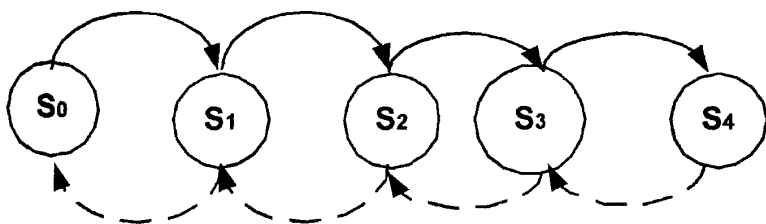
опоздать на работу, чем купить и прочитать свежую газету. На языке системного анализа говорят, что такой потенциальный покупатель получит “отказ в обслуживании”. То есть на самом деле ему никто не отказывал, и, если бы он согласился немного подождать, то его с радостью обслужили бы. Но он не может ждать и уходит, не получив желаемого. Адекватной моделью процесса коммерческой деятельности, подобной той, которую мы только что обсудили на примере работы торговца полиграфической продукцией в переходе метро, является так называемая одноканальная СМО с отказами. На рис. 2.4(а) представлен граф одноканальной СМО с отказами.

Вершина S_0 на рис. 2.4(а) моделирует состояние, когда система не загружена и простаивает (ждет прихода заявки). В момент прихода заявки немедленно начинается ее обслуживание, что отображается переходом по стрелке из состояния S_0 в состояние S_1 . Если в тот момент, когда СМО находится в состоянии S_1 , придет очередная заявка, он получит отказ и покинет систему необслуженной. После окончания обслуживания текущей заявки СМО осуществит “обратный” переход из состояния S_1 в свободное состояние S_0 (пунктирная стрелка на графе) и снова будет ожидать прихода очередной заявки из входного потока. А вот работу АЗС, у которой есть три заправочные колонки и достаточно много места вокруг нее для стоянки машин, можно описать процессом функционирования “3-канальной СМО с неограниченной очередью”. Кроме того, легко подобрать реальные прототипы для таких известных моделей СМО, как “одноканальная система с неограниченной очередью”, “ n -канальная система с отказами”, “ n -канальная система с ограниченной очередью”, “СМО с ограниченной очередью и обслуживанием приоритетных заявок” и др.

В качестве примера на рис. 2.4(б) представлен граф состояний двухканальной СМО с двумя местами в очереди. По-прежнему состояние S_0 обозначает, что система не загружена и простаивает. В момент прихода заявки немедленно на-



а) "прямые" переходы под действием входного потока заявок



б) "обратные" переходы под действием потока обслуживания

Рис. 2.4. Графы СМО

чинается ее обслуживание, и система переходит из состояния S_0 в состояние S_1 . Если в тот момент, когда СМО находится в состоянии S_1 , придет очередная заявка, то в работу включается второй канал и система переходит в состояние S_2 . В состоянии S_2 проходит обслуживание двух заявок и за-

гружены два канала. Если к моменту окончания обслуживания одной из заявок, пребывающих в системе, очередная заявка не поступит, то система перейдет в состояние S_1 , а если и после этого не будет новых заявок, то в состояние S_0 . Если же в промежутке времени, когда заняты оба канала, придет новая заявка на обслуживание, эта заявка будет помещена в очередь, а система перейдет в состояние S_3 , когда две заявки обслуживаются и одна — в очереди. Если в тот же самый промежуток времени, когда оба рабочих канала заняты и одна заявка находится в очереди, придет новая заявка, она займет второе место в очереди, и система перейдет в состояние S_4 . А вот третья пришедшая в этот же промежуток времени заявка не найдет себе места в системе и получит отказ в обслуживании. В итоге в течение рассматриваемого промежутка будут работать два канала и будут заняты оба места в очереди. Смысл “обратных” переходов, осуществляемых по мере освобождения работающих каналов, понятен: как только один из работающих каналов освободится, немедленно начнется обслуживание заявки, первой ставшей в очередь, а затем, если не поступит новых заявок — второй заявки из очереди и т. д. Эти “обратные” переходы также обозначены на рис. 2.4(б) пунктирными стрелками.

Что касается количества мест и времени пребывания в очереди, то эти характеристики процесса функционирования СМО являются важным фактором сопутствующей коммерческой деятельности. Например, известно, как много времени люди проводят в очередях при оформлении документов на открытие нового бизнеса или при постановке на учет в налоговом органе, при ожидании обслуживания на станциях автосервиса и т. п. Не вызывает сомнения, что в период ожидания некоторые из вынужденных очередников не прочь были бы перекурить, полистать развлекательный журнал, что-то почитать, может быть, даже посмотреть кино- или телефильм. Уровень спроса на подобные коммерческие услуги, несомненно, тесно коррелирован с длиной очереди. Определить длину очереди с заданной надежностью также помогают модели СМО.

Своеобразным и весьма распространенным видом коммерческой деятельности в настоящее время является игорный бизнес. Здесь коммерсант извлекает основную долю прибыли из добровольного желания некоторой части людей рискнуть незначительной (по их представлению) частью личных денег в надежде сразу получить очень большой выигрыш. Подобные страсти подогреваются сообщениями, периодически мелькающими в СМИ. Согласно такого рода сообщениям, в одном случае некая “домохозяйка из ...” — далее приводится название какого-то заштатного городка, например, в Новой Зеландии — выиграла \$2 000 000, в другом — безработный, но уже в США, получил Джек-Пот еще больше и т. п. Есть много людей, которым нравятся сказки. Некоторые из таких людей готовы истратить даже очень большие деньги за возможность самому попасть в сказочную страну на “поле чудес”. Другая часть людей, приходящих в игорные заведения, это те, которыми движет чистый азарт, желание “пощекотать нервы”. Третьи ищут в игорных заведениях шумное общество и т. д. На всем этом веками процветают игорные заведения и вся древняя индустрия игорного бизнеса.

А в чем все-таки суть азартной игры? Кто и чем в этом деле рискует? Чем рискует игрок, а чем устроитель лотереи или владелец игровых автоматов? Для краткости изложения при ответе на такие и подобные им вопросы будем именовать “лотереей” любую из возможных форм извлечения дохода из добровольного стремления людей к азарту при условии, что исходы подобной операции диктует чистая случайность. Таким образом, и билетные лотереи в чистом виде, и игровые автоматы, и рулетки — с позиций системного анализа и теории принятия решений все это есть не что иное, как лотереи. А вот, например, карточные игры к лотереям не относятся, поскольку в них исход игры определяет не случайность, а сознательное целенаправленное поведение игроков.

Для системного анализа рисков сторон в лотерее представим суть любой лотереи в простой, но наиболее вырази-

тельной, графической форме. Системное графическое представление лотереи осуществлено на рис. 2.5.

В системном графическом представлении легко проследить самое важное — то, чем именно может завершиться розыгрыш любого лотерейного билета и каков механизм формирования результатов. Так вот, как для организатора, так и для участника лотереи концептуальных завершений может быть только два. Одно завершение — это выигрыш участника лотереи и, следовательно, проигрыш коммерсанта-организатора, а другой, альтернативный, наоборот, — это проигрыш участника лотереи и, следовательно, выигрыш коммерсанта-организатора. При этом исходы розыгрыша формируются “по воле случая”, а мерой случайности служит вероятность соответствующего альтернативного события — выигрыш одного и проигрыш другого. Другими словами, с системных позиций, суть любой лотереи — это орга-

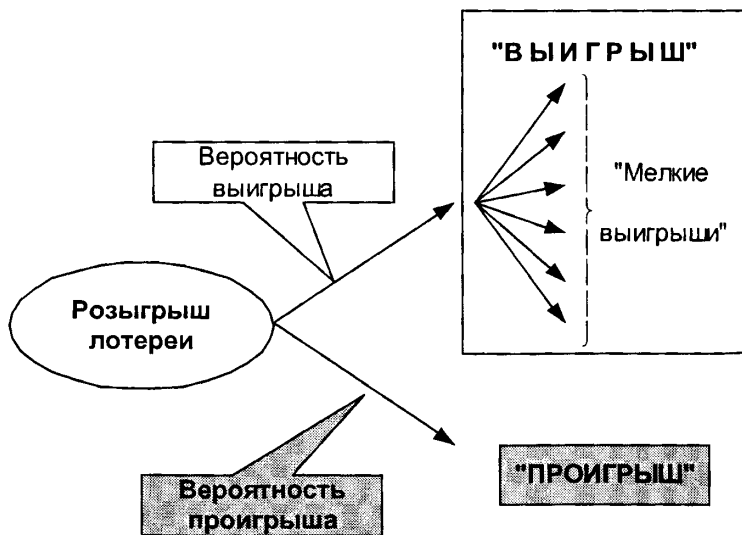


Рис. 2.5. Системное графическое представление лотереи

низованное по определенным правилам, а именно — на основе случайности “перемещение денег” из одного кармана в другой.

Чтобы не уточнять, в чей конкретно “карман” перетекают деньги при розыгрыше конкретного билета, в теории принятия решений установили изображать исходы лотереи в отношении лица, принимающего решения (ЛПР). Мы будем поступать так же. Будем считать, что в роли ЛПР у нас фигурирует участник лотереи, так как он принимает решение, играть ему или не играть. А коммерсант-устроитель лотереи устанавливает цену лотерейного билета и задает правила игры и правила осуществления платежей по ее исходам. Кроме того, в некоторых странах весь игорный бизнес регулируется нормами действующего законодательства. Например, в США обязательным требованием является такая настройка механизма игрового автомата, при которой игроку будет возвращено в виде выигрыша не менее 85% вложенных им в игру денег; остальные 15% — это доход владельца автоматов.

Ясно, что розыгрыш лотереи для ЛПР завершится только одним из двух возможных исходов: “выигрыш” или “проигрыш”. В теории принятия решений лотерея только с двумя обозначенными исходами называется бинарной [12]. И совершенно не важно, что иногда устроитель лотереи дробит возможный выигрыш на несколько более мелких выигрышей, отличных от нуля. С позиций системного подхода важно только то, что для ЛПР исходов в розыгрыше лотереи всего два — “выигрыш” или “проигрыш” в том смысле, что ему удалось получить больше денег, чем он потратил на приобретение лотерейного билета, или — не удалось. Например, если ЛПР потратил на приобретение лотерейного билета 50 руб. и ничего не выиграл, то его проигрыш составил 50 рублей, а если он на такой же по цене билет выиграл 45 руб., то его проигрыш равен 5 рублям. И только в том случае, если в условиях нашего примера величина выплаченного игроку выигрыша превысила 50 руб. (стоимость лотерейного билета), с систем-

ных позиций можно утверждать, что исходом игры для ЛПР стал выигрыш.

Обозначим вероятность получения выигрыша в лотерее через p , а вероятность проигрыша — через $q=1-p$. Если при этом значительный выигрыш, которым устроитель лотереи привлекает игроков, обозначить через y^+ , а “незначительную” цену лотерейного билета — через y^- (это максимальная величина потерь игрока), то при массовом участии игроков будут справедливы все вероятностные соотношения для случайных исходов \tilde{y} лотереи. В частности, можно определить величину среднего значения \bar{y} результата лотереи, т. е. ее математического ожидания:

$$\bar{y} = M[\tilde{y}] = py^+ + qy^-.$$

В теории принятия решений лотерея называется *справедливой*, если значение \bar{y} ее среднего результата равно нулю. Но предпринимателю нужен доход, а, следовательно, по определению, любая лотерея в отношении ЛПР может быть только несправедливой. Для несправедливой лотереи выполняется соотношение $\bar{y} < 0$, означающее, что в среднем игроки проигрывают, а коммерсант — выигрывает. Для того, чтобы обеспечить себе выигрыш, коммерсант как раз и устанавливает “правила игры”, т. е. определяет величины, y^+ , p и y^- . И весь вопрос только в том, сколько коммерсант выиграет, а то, что он не проиграет — это, как говорится, не вопрос. Ведь правила устанавливает коммерсант, а значит — за все заплатят участники лотереи. Вот и все ответы на вопросы о том, кто, чем и сколько рискует в лотерее. Рискуют игроки. Они рискуют своим временем и собственными деньгами, средняя величина потерь — цена лотерейного билета, помноженная на число купленных билетов.

При осуществлении коммерческой деятельности между странами большое влияние на цены товаров и услуг, усло-

вия осуществления торгов и условия страхования коммерческих сделок оказывают политические факторы. К числу подобных обстоятельств прежде всего следует отнести сам характер отношений между взаимодействующими странами, их доброжелательность и открытость. Ведь каждое из правительств — и свое и чужое — может быть источником неудобств и сложностей общения предпринимателей. Вот, например, какие секреты взаимоотношений между США и СССР раскрыл летом 2003 г. бывший советник американского президента К. Уайнбергер. В своем интервью российскому телевидению накануне 12-й годовщины независимости России он, в частности сообщил, что в период 1985-90 гг. руководством США были предприняты следующие экономические шаги. Во-первых, было сделано все, чтобы сорвать постройку газопровода из СССР в Европу. Во-вторых, США удалось добиться решения не дать СССР получить кредиты на развитие и ликвидацию прорывов в экономике. В-третьих, отметил К. Уайнбергер, Советский Союз был полностью лишен возможности получать высокие технологии из-за рубежа. При этом нашей стране охотно давались кредиты “на конверсию оборонной промышленности” под тем благовидным предлогом, что именно в ней, якобы, сосредоточены собственные высокие технологии, а нам лишь “помогут” их обратить в мирное русло.

Другой аспект влияния политических факторов на риски в экономической деятельности просматривается через проявления нестабильности законодательной и исполнительной власти во взаимодействующих странах. Именно из этих факторов проистекает неоднозначность и нестабильность правил ведения международной предпринимательской деятельности. Не менее значимыми являются и факторы социальной стабильности: уровень коррумпированности властей и общая криминогенная обстановка. Следует учитывать также степень близости национальных культур, схожесть норм нравственности и морали. Все это, в конечном итоге, проявляется через готовность приспособлять-

ся к партнеру, относящемуся к другому народу (фактор толерантности), через стремление быть внимательным и благожелательным к его запросам и предложениям (фактор комплиментарности).

На фоне действия политических факторов, конечно же, сохраняют свое влияние и другие, уже отмеченные нами факторы. Например, хорошо известен такой фактор экономического риска в международной коммерческой деятельности, как потеря времени, а иногда — и товаров при длительном пребывании на таможенных терминалах и простаивании в очередях при прохождении таможенного контроля.

Перейдем теперь к рассмотрению основных факторов риска при совершении посреднических сделок. Обсудим главным образом риски сторон при операциях с финансовыми активами на бирже. Прежде всего отметим, что концептуально у любого инвестора могут быть только два побудительных мотива к совершению подобных сделок. На рис. 2.6 представлена схема двух таких мотивов действий инвестора на рынке ценных бумаг.

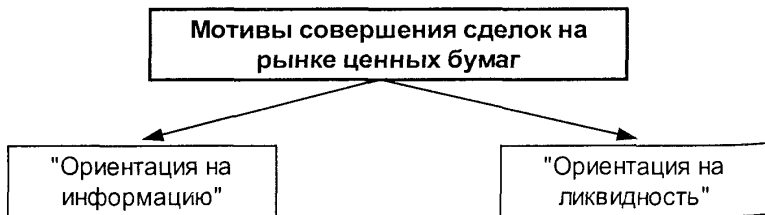


Рис. 2.6. Схема основных мотивов действий инвестора на рынке ценных бумаг

Один из мотивов — это изменение собственных представлений о будущих котировках цен в связи с получением некоей информации. Этот мотив принятия решения на совершение сделок, в основе которого лежит недоступная многим информация, принято называть “ориентацией на информацию”.

Предположим, что инвестор считает, что цена какого-то финансового актива завышена или занижена, однако об этом на рынке пока никто ничего не знает. Например, цена акций компании “YZ” занижена, а у инвестора вдруг оказывается информация о том, что рынок подобных акций скоро станет растущим, и на основе этой информации он ожидает резкого повышения курса акций именно этой компании. В такой ситуации совершенно понятно, что наш инвестор примет верное решение, если будет действовать по железному закону рынка: покупая “на дне”, когда ценные бумаги дешевые, и через некоторое время, не очень часто, продавая их, как правило, удастся не только зафиксировать, но и преумножить прибыль.

А если курс тех же акций завышен, то можно ли заработать на падении курса? Оказывается — тоже да. Выиграть на операциях с ценными бумагами можно не только тогда, когда их цена будет возрастать, но и при падении котировок. Для этого необходимо и вполне достаточно “в нужное время в нужном месте получить нужную информацию”. Вспомним, что цены на финансовом рынке, например на акции, существенно изменяются под действием не только официальных сообщений, но и просто слухов. Предположим, что наш инвестор внимательно следит за финансовым положением компании “YZ” и внезапно узнает (из неофициальных источников), что оно существенно ухудшилось. Однако, кроме него об этом на рынке ценных бумаг пока никому-то не стало известно. Предположим даже, что наш инвестор даже не имеет акций компании “YZ” или денег на их быстрое приобретение. Тогда он просто может взять их займы у кого-то еще. И немедленно после этого сразу же их продать на рынке, полагая, что скоро цена таких акций резко упадет. Когда цена действительно упадет, наш инвестор скупит эти дешевые акции на рынке в том количестве, которое взял займы, но по более низкой цене по сравнению с той, по которой их продал. И затем благополучно возвратит их своему кредитору, т. е. — первоначальному владельцу. Цена может упасть

даже ненамного, всего на несколько процентов, но если взять займы много таких акций, то при сделках с акциями “голубых фишек”, финансовых гигантов, это может составить многие миллионы долларов.

Следовательно, если ненамного раньше, образно говоря — “утром”, инвестор сможет узнать, что только “днем” всем станет известно о финансовом неблагополучии фирмы “YZ”, и “утром” он проведет операцию указанным нами способом, то можно не сомневаться, что к “вечеру” он сможет очень хорошо на ней заработать. Разницу он, естественно, положит себе в карман. Того, кто имеет доступ к информации, которую еще никто не знает, но которая очень сильно влияет на цены финансовых активов, именуют “инсайдером”. Во всем мире очень внимательно следят за тем, какие операции совершают инсайдеры, чтобы не было с их стороны попыток незаконного обогащения. Но инвестор, разумеется, и рискует в не меньшей степени. А что если источник информации не надежен? А что если информацию подбросили конкуренты? Тогда — неминуемый финансовый крах.

Другая, не менее понятная причина совершения сделок с ценными бумагами — это то, что принято называть “ориентацией на ликвидность”. Как известно, слово “ликвидность” (*liquidity*) в отношении, например, определенных ценных бумаг означает для инвестора уровень возможности обменивать эти ценные бумаги на деньги по курсу предыдущих торгов при условии, что новой информации с момента проведения торгов не поступало. Поэтому “ориентация на ликвидность” при совершении инвестором операций с финансовыми активами, означает их приобретение или продажу с целью либо быстрого получения как можно большего количества денег взамен имеющегося финансового актива, либо приобретения высоколиквидных финансовых активов, которые на будущее выгодно заменят избыточные сегодня деньги инвестора. Понятно, что рисков здесь также немало. И не только из-за того, что часто не исключена поспешность при продаже,

которая мешает и должному маркетингу, и осмысленному поиску подходящего контрагента. Нужно принимать в расчет, что цена на рынке формируется, как мы уже не раз говорили, по соотношению объемов спроса и предложения. Если выбросить на рынок сразу большую партию ценных бумаг для продажи, цена их неминуемо резко упадет. А если при всем этом еще и ваш брокер начинает “взбалтывать” ваш счет? В общем, все как в любой сложной системе, которой присущи эмерджентные свойства: посредническая деятельность приносит клиенту не только пользу, но подчас и немалый вред.

Справедливости ради, надо заметить, что сложная система в объективном смысле не является ни плохой, ни хорошей. Она как бы одинаково равнодушно “относится” ко всем своим “элементам”. Поэтому на рынке ценных бумаг при совершении сделок с финансовыми активами рискуют не только инвесторы, но и дилеры. И различные мотивы инвесторов по совершению финансовых сделок порождают для дилеров разный риск. Установлено, что, как правило, дилеры терпят убытки, вступая в сделки с инвесторами, ориентирующимися на информацию. При этом, чем больше разница между ценами bid и asked (покупки и продажи) у дилера на конкретную ценную бумагу, тем меньшую прибыль он получит. Но какова бы ни была эта разница, дилер практически всегда рискует потерять свои деньги, если заключит сделку с инвестором, ориентирующимся на информацию. И чтобы не оказаться в проигрыше в подобной гипотетической ситуации, дилер вынужден устанавливать разницу (bid-asked-spread) между ценами покупателя и продавца настолько значительную, чтобы она ограничивала число сделок с инвесторами, ориентирующимися на информацию. И наоборот, чтобы привлечь достаточное количество инвесторов, ориентирующихся на ликвидность, дилеру следует разрыв в этих ценах назначать достаточно малым. Какое решение примет дилер, напрямую зависит все от тех же известных нам факторов его личности: уровня образования,

опыта и искусства торговца (умения улавливать флюиды рынка). При этом, несомненно, плохо информированный дилер назначит либо слишком низкую цену покупки, либо слишком высокую цену продажи, либо его “проведут” те, кто лучше информирован.

Рассмотрим теперь коротко риски еще двух видов посреднической деятельности — оценочной и риэлтерской.

Причины риска для посреднической оценочной деятельности достаточно разнообразны. Некоторые из них обусловлены тем, что оценщик — это реальный человек, обладающий определенным уровнем образования, конкретным набором знаний, умений, навыков. Другие связаны с профессией оценщика — это всего лишь посредник. Рассмотрим, например, оценку некоторого товара с целью заключения сделки купли-продажи между продавцом и покупателем объекта оценки. Напомним, что Федеральный закон от 14 ноября 2002 г. “Об оценочной деятельности в Российской Федерации” [21] полагает, что стороны сделки действуют разумно, а чрезвычайные обстоятельства отсутствуют. Это приводит к тому, что оценка рыночной стоимости объекта оценки, скорее всего, получится как бы нивелированной, усреднённой по субъектам и обстоятельствам. Это обязательно будет наблюдаться, поскольку на самом деле при совершении сделки и продавец, и покупатель могут вести себя совершенно по-другому, например, глупо, эмоционально и т. п. Следовательно, подобный рациональный взгляд на оценку рыночной стоимости объекта оценки, на наш взгляд, априори привносит в результат конфликт.

Мало того, что субъекты сделки могут не согласиться с “законной” оценкой, выставленной оценщиком, и оспорить ее через суд, они могут сорвать ряд других сделок, являющихся следствием оспоренной деятельности оценщика. Таким образом, оценка рыночной стоимости объекта оценивания, невзирая на то что она получена в рамках действующего Закона и Стандартов, все равно остается субъективной. Точность оценки становится сомнительной. При этом что-либо

сказать о величине или даже знаке ошибки в определении рыночной стоимости объекта можно, только анализируя всю рыночную ситуацию в целом. Возможно, такую ошибку можно снизить, если более точно описать особенности конкретного сегмента рынка (например, “рынок с вялым предложением”, “рынок с ажиотажным спросом” и др.), но полностью ее исключить вряд ли удастся. Каждый сегмент рынка уникален, число таких сегментов — значительное. Кроме того, практически невозможно учесть особенности личностей продавца, покупателя, да и оценщика тоже. Ведь хорошо известно, что один и тот же товар на одном и том же рынке стоит разных денег в глазах разных продавцов и покупателей.

И еще один источник риска: требование достоверности оценки. Дело в том, что в ст. 12 Закона об оценочной деятельности достоверность оценки, как ни странно, просто связывается с “достоверностью отчета как документа, содержащего сведения доказательного характера”. Таким образом, это скорее “юридическая достоверность”, в смысле юридической чистоты документа. Что касается потребителей услуг оценочной деятельности, покупателя и продавца, то их достоверность оценки интересует в прямом смысле этого слова. Они толкуют ее утилитарно, не иначе как “весьма верная оценка”, т. е. не вызывающая сомнений, такая, которая порождает и у покупателя и у продавца высокую уверенность в том, что это справедливая оценка, не завышенная, но и не заниженная. Такая оценка порождает высокую уверенность в том, что сделка состоится. Именно такую цену за объект, скорее всего, безоговорочно или с незначительными оговорками примут как покупатель, так и продавец. Другими словами, достоверная оценка воспринимается и покупателем, и продавцом как цена, от которой каждый из них не захотел бы в инициативном порядке отклониться, поскольку это могло бы увеличить риск срыва наметившейся сделки.

Ну а с рисками посреднической риэлторской деятельностью также не все еще определилось. Здесь постоянно происходят какие-то изменения в законодательстве. Начиная с 2002 г. это повысило риски, связанные с приобретением жилья. Показательны в этом отношении некоторые последствия, обусловленные вступлением в силу закона об отмене обязательного лицензирования на риэлторскую деятельность. Взять хотя бы такую полезную для приобретателей услугу, как страхование сделок с недвижимостью, которую предлагают в Москве около десятка наиболее крупных риэлторских фирм. Нестабильность курсов валют в 2003 г. отразилась на предпочтениях инвесторов. Все чаще целью сделок с недвижимостью становится высокая выгода вложения денег. В результате цены на недвижимость, например, в Москве в 2003 г., выросли на 25%, и иногда их рост достигал одного процента в неделю. Ясно, что столь высокие спекулятивные ожидания инвесторов способствовали приобретению любого жилья по завышенным ценам. Что стали делать фирмы-однодневки? Те из них, кому удалось добыть информацию о жилье, которое уже включено или вскоре окажется включенным в планы “под снос”, начали его потихоньку скупать, а затем — быстро продавать. Скупали жилье как “ветхое” по низкой цене, а продавали — как дорогое. Если продавали такое жилье клиенту для проживания, то тот вскоре оказывался перед дилеммой: получать компенсацию или ехать в новостройку в отдаленном районе. Если перепродавали другим риэлторам, то последние вскоре понимали, что попали впросак, особенно если сделка страховалась.

А если недвижимость в городе приобреталась для целей предпринимательства? Тут риски могут оказаться еще более масштабными. Как правило, нежилые помещения приобретаются вместе с землей, на которой они находятся, или по крайней мере, стоимость земли существенно влияет на цену сделки. Ведь одно дело приобретать недвижимость и

вести бизнес в центре города и совсем другое — на дальней окраине, в необжитом районе. В общем, объективно необходимая для собственника городской недвижимости, городских властей закрытость информации о собственных градостроительных планах, о ближайших и дальнейших целях использования земли и строений на ней также существенно повышает риски сделок с недвижимостью. Об этом много еще можно говорить, однако и так достаточно понятно, что посредническая риэлторская деятельность в настоящее время — одна из высоко рискованных. Для всех участников сделок с недвижимостью спекулятивные тенденции обязательно когда-то завершатся неожиданным обвалом рынка недвижимости.

2.4. Финансовые риски

Основанием для оценки финансового риска по-прежнему является системный анализ сути (содержания, взаимосвязей) финансово-кредитной деятельности. Напомним, что по своему содержанию подобная деятельность состоит в том, чтобы делать деньги из денег или из того, что очень похоже на деньги (акции, облигации, векселя, закладные и т. п.). Финансово-кредитной деятельностью может заниматься и отдельное физическое лицо, однако основную долю финансово-кредитных операций проводят финансовые посредники. К категории финансовых посредников отнесем всех тех юридических лиц, которые инвестируют деньги в финансовые активы. Это в первую очередь крупные банки и фондовые биржи, сберегательные и кредитные ассоциации, сбербанки, кредитные союзы, компании по страхованию жизни, пенсионные фонды, взаимные фонды и т. п.

В финансовом процессе “производства денег из денег” от одного лица к другому в некоторые моменты времени передаются или сами деньги, или деньги обмениваются на право владения чем-либо (например, если приобретаются

акции какого-то предприятия). Иногда деньги вкладываются во что-то на первый взгляд нереальное, в то, *чего сегодня еще нет*, но, возможно, очень будет нужно завтра. Важно только, что это *не реальные* (в землю, оборудование, материалы и др.), а именно финансовые инвестиции. Например, в начале 70-х гг. такой характер носили вложения в разработку и производство персональных компьютеров. С самого начала инвесторы требовали от авторов проекта подтверждений, что проект не безнадежен, некоторые просто сомневались в возможности массового спроса на персональные ЭВМ. Спустя примерно десятилетие картина повторилась с проектом массового пользования системой интернет. Еще через десятилетие — с ноутбуками, а позднее — с сотовыми телефонами и т. п. Постоянно кредиторы и инвесторы сомневались в финансовой состоятельности каждого из этих проектов.

Финансово-кредитная деятельность все более становится интернациональной. И это приводит к повышению вклада “международных” факторов в величины финансовых рисков. Деятельность субъектов рынка в международной сфере сопряжена с многочисленными рисками. В их числе риски, связанные с изменением цены товара после заключения контракта; отказом импортера от приема товара, особенно при инкассовой форме расчетов, ошибками в документах и при оплате товаров и услуг; злоупотреблением или хищением валютных средств, выплатой по поддельным банкнотам, чекам и т. д.; неплатежеспособностью покупателя или заемщика. Особое место среди факторов “международного” риска занимают валютные риски, обусловленные возможным ущербом в результате неустойчивости валютных курсов в период между заключением и исполнением сделки, по причинам инфляции, колебаний процентных ставок и т. п. Экспортер и кредитор несут убытки при понижении валюты цены по отношению к валюте платежа.

Взять хотя бы события 1998 г. в России, когда произошло резкое изменение курса национальной валюты по отно-

шению к иностранным. В начале XXI в. огромные потери вызвали резкие изменения банковских учетных ставок в мире, а также внезапные вариации цен акций ведущих мировых компаний. Добавьте сюда неконтролируемую инфляцию в некоторых странах. Примите в расчет вполне реальную угрозу намеренной (стратегической) девальвации доллара США, о которой все чаще поговаривает американское руководство с середины 2003 г. И еще неполные платежи по обязательствам или даже — моратории и отказы на осуществление платежей. Все это только подогревает финансовые риски.

На фоне представленных примеров достаточно легко понять, что главными источниками финансового риска являются неблагоприятные изменения во времени ценностей, под “залог” которых даются деньги. Кроме того, причинами рисков могут быть также внезапные (непредвиденные) события, которых почти никто не ожидал.

Присовокупите сюда же страховые риски, поскольку страховая деятельность отнесена нами к одному из самостоятельных видов финансовых операций. В этой связи можно говорить о том, что *страховой риск* всецело обусловлен наступлением страховых событий, в результате чего страховщик обязан выплачивать страховку по страховому полису. Это достаточно распространенное в мире правило. Для условий России, когда законодательно вводится, например, страхование автогражданской ответственности, этот вид финансово-кредитной деятельности может стать весьма актуальным. С системных позиций можно утверждать, что основными источниками страхового риска являются разнообразные ошибки, допущенные при оценке (т. е. номинировании, прогнозировании) рискованных ситуаций, ошибки в оценке вероятностей страховых событий и, как следствие, — ошибки в установлении величин страховых тарифов.

На рис. 2.7 представлена схема основных форм финансово-кредитной деятельности.

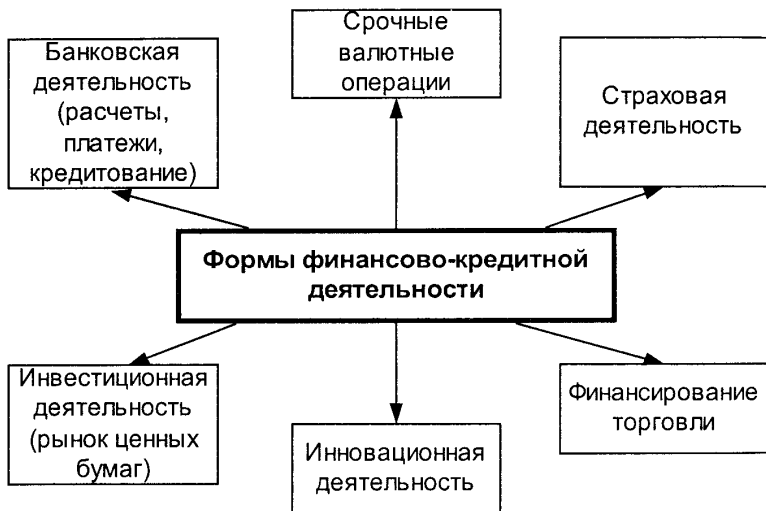


Рис. 2.7. Схема основных форм финансово-кредитной деятельности

На сегодняшний день наибольший вклад в размеры общих доходов финансово-кредитной деятельности во всем мире вносят валютные операции (форвардные, фьючерсные, опционные), операции инвестирования и страховое дело. Форвардный контракт предполагает обмен установленной суммы денег на определенный актив на конкретную дату в будущем. Операции форфейтинга и факторинга сегодня уже никого не удивляют, а вот всего лишь тридцать лет назад о финансовых фьючерсах, пожалуй, никто и не слышал, в ходу были только товарные фьючерсы. В нашей стране значительную долю прибыли дают валютные операции и финансирование торговли, однако можно ожидать, что после 1 января с 2004 г., когда вступил в силу Закон об обязательном страховании автогражданской ответственности, в нашей стране станет активно развиваться страховое дело. Что касается инновационного бизнеса, то за рубежом он разви-

вается достаточно активно только из-за поддержки государства. У нас в стране инновационная деятельность пока играет незначительную роль. Учитывая расставленные приоритеты, при анализе финансовых рисков мы главное внимание уделим тем, которые так или иначе связаны с валютной и инвестиционной деятельностью, а также обсудим вопросы страхования.

Суммируя сказанное, определим финансовый риск как ущерб, который предприниматель или финансовый посредник (банк, пенсионный фонд, страховая компания, фондовая биржа и т. п.) может понести, оперируя на валютном рынке, рынке ценных бумаг и рынке страховых услуг. Другими словами, финансовые риски всегда чисто спекулятивные в том смысле, что предприниматель или финансовый посредник, проводя финансово-кредитную деятельность, заранее знает, что в каждой такой операции для него возможны и доход, и убыток.

Валютные операции можно классифицировать по признаку совпадения или несовпадения моментов заключения договора (сделки) на приобретение или обмен валюты и исполнения этого договора. В обычной практике физических лиц договор о приобретении или обмене валюты заключается, как правило, в устной форме, а сам момент совершения сделки наступает непосредственно сразу после того, как стороны договорятся. Обменные пункты функционируют повсеместно, однократная сделка, как правило, имеет небольшой размер. В целом же общий объем множества сделок “в розницу” значительный. Об этом свидетельствует опыт России за последние 10 лет. Что касается крупных, “оптовых” валютных операций, то договоры на них заключаются уже в письменной форме, в форме контрактов на поставку валюты, а сроки исполнения могут значительно отстоять от момента заключения сделки. На рис. 2.8 представлена укрупненная классификация срочных валютно-финансовых операций.

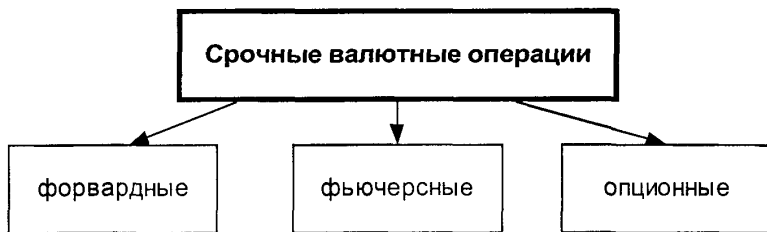


Рис. 2.8. Укрупненная классификация срочных валютно-финансовых операций

Финансовый рынок содержит в себе массу рискованных моментов. Существенным, особенно для операций форфейтинга, является *валютный риск*. Здесь прежде всего следует обязательно иметь в виду, что в отношении риска финансовые операции в национальной и иностранной валюте существенно различаются. В первом случае предприниматель взаимодействует с кредитором в последней инстанции. Национальные финансовые активы имеют ликвидность, не подвергающуюся сомнению, поскольку их принимает центральный банк данной страны. Если же предприниматель оперирует в иностранной валюте, то подобных преимуществ нет. Ведь любой национальный центральный банк не обязан обменивать иностранную валюту на национальную по фиксированным ставкам. А раз это так, то валютный курс устанавливают на основе рыночных отношений, т. е. с учетом спроса, предложения и покупательной способности той или иной валюты. Особенно ярко это заметно на спотовом валютном рынке (Spot Market), на котором обмен активов на деньги происходит непосредственно во время сделки. Именно на таком валютном рынке активно оперируют сберегательные и другие банки, а также обменные пункты. На этом рынке заключение договора обмена и сам обмен валют происходят практически одновременно.

Учитывая сказанное, естественно определить валютный риск как подверженность возможному финансовому ущербу

в результате вариации курсов валют, которые могут возникнуть в период от момента заключения договора на поставку валюты и до момента его фактического исполнения.

Что же может существенно повлиять на динамику уровня ценности валюты во времени? Конечно же, поскольку та или иная валюта в рыночных условиях должна реально отражать состояние экономики страны, а один из важных критериев оценки состояния экономики — состояние платежного баланса, то это, пожалуй, наиболее значимый фактор. С этим фактором напрямую коррелирован уровень инфляции в стране. И, кроме того, поскольку речь идет о соотношениях валютных курсов для разных стран, то важное значение приобретает группа социально-политических факторов (внутренних и внешних), а среди них — уровень экспортной конкурентоспособности на мировых рынках. Сегодня мы наблюдаем, как активно используют США фактор экспортной конкурентоспособности на мировых рынках, намеренно занижая курс доллара США. Это позволяет американской экономике получать дополнительные выгоды при экспорте, затрудняет экономическое положение европейских конкурентов-импортеров, а также способствует притоку иностранного капитала в США, где в настоящее время наблюдается существенный дефицит бюджета. В то же время завышенный курс общеевропейской валюты по отношению к доллару США уже существенно снизил эффективность экспорта из стран Европы.

Необязательность для банков обмена валюты по фиксированным процентным ставкам приводит к эффекту плавающих процентных ставок. Этот эффект в свою очередь порождает еще один специфический риск, тесно связанный с валютным, — *процентный риск*, а тот инициирует увеличение затрат на выплату доходов на инвестиции. Естественно, что в наибольшей степени процентному риску подвержены банки. Во-первых, это обусловлено тем, что именно у них имеются значительные денежные средства. Помните старый анекдот о том, что ответил американский гангстер

на вопрос судьи о том, почему он грабит банки? — “Потому, ваша честь, что это — как раз то самое место, где есть деньги”. Во-вторых, банки используют деньги именно для финансовых инвестиций, т. е. для того, чтобы получать именно процентный доход. Поэтому переход банков к кредитованию по плавающим процентным ставкам — это не что иное, как стремление снизить процентный риск. Однако, как всегда в сложной системе, одно целесообразное, желательное действие, как правило, приводит сразу к нескольким, и не всегда желательным, последствиям (так называемое *эмерджентное свойство сложной системы*, от англ. *emergency* — “внезапно возникающая опасность” [13]). Так и с процентным риском. Изменения процентных ставок повлекли за собой и риск увеличения расходов по уплате процентов, и риск снижения ожидаемых доходов инвестиций ниже планируемых, и другие риски.

Не менее опасен *кредитный риск*. Причины его возникновения многообразны: от неблагоприятной экономической конъюнктуры и ухудшения конкурентного положения данного предприятия до некомпетентности руководства фирмы и недобросовестности заемщика, получившего кредит. Предположим, что какой-то предприниматель берет кредит для осуществления некоего проекта. Если этот предприниматель является добросовестным заемщиком, но дела пошли не так, как он рассчитывал, то из-за неполучения расчетной прибыли он может оказаться не в состоянии выполнить договорные обязательства полностью или частично. Следовательно, кредитный риск не ограничивается риском полной неспособности заемщика выплатить сумму долга, а включает также риски отсрочки платежа и неполных платежей. Все это, в свою очередь, влечет появление проблем с потоком наличности и риск того, что какие-то другие выплаты придется перепланировать. А уж если заемщик недобросовестный, то тут и говорить нечего. Кроме того, существует вполне осязаемая связь между кредитным риском и управлением финансовыми активами. Управление активами предполагает в качестве

исходного пункта, что все эти активы высокого качества. Иначе все попытки управлять активами ни к чему не приведут. Возьмем, к примеру, *депозитный риск*. Свои свободные деньги население прежде всего желает сохранить, а уж потом, при очень благоприятных условиях, при минимальном риске — приумножить. Поэтому при любом, даже малейшем намеке хотя бы даже и на частичную потерю своих сбережений вкладчик немедленно их изымет из банка. А в том, что подобные опасения могут легко рождаться даже “на ровном месте”, почти никто не сомневается. Следовательно, вероятность досрочного отзыва депозита не равна нулю, и депозитный риск вполне осязаемо нарушает плановую работу любого банка, заставляя его постоянно перегруппировывать активы, а это, как всегда, — дополнительные потери. Наконец, под действием непредсказуемых событий может произойти массовый отток депозитов из банка, а это — прямой путь к его банкротству.

Рассмотрим теперь *инвестиционные риски* на рынке ценных бумаг. Классики американской теории инвестиций [57] определяют слово “инвестировать” следующим образом: “растаться с деньгами сегодня, чтобы получить большую их сумму в будущем”. Отсюда следует, что с инвестициями связаны два важнейших фактора — время и риск, т. е. отдавать деньги приходится сейчас и в определенном количестве, а вознаграждение поступит позже (если вообще поступит) и заранее неизвестной величины. Чтобы снизить риск, деньги стараются отдавать на более короткие сроки и вкладывать их в наиболее ликвидные и наименее рискованные ценные бумаги. По этому поводу среди банкиров на Западе ходит шутка: “Объект тем более привлекателен в инвестиционном отношении, чем больше он похож на деньги”, а отсюда уж непосредственно следует логический вывод — лучше всего инвестировать деньги в сами деньги.

Но это — идеал. Деньги все же вкладывают в так называемые *ценные бумаги (security)*, которые представляют собой всевозможные контракты, записанные на бумаге или в элек-

тронном виде в памяти ЭВМ. Юридически термин “ценная бумага” расшифровывается как законодательно признанное свидетельство права на получение ожидаемых в будущем доходов при конкретных условиях. Для того чтобы обеспечить большую финансовую привлекательность (“похожесть на деньги”) ценных бумаг специально создают условия для их свободного обращения. Это, во-первых, специальная *инвестиционная среда*, а во-вторых — финансовые посредники. Инвестиционная среда — это целая система, состоящая из самих ценных бумаг, а также условий их приобретения и продажи. Она очень важна. Ведь сама по себе ценная бумага не обладает реальной потребительской ценностью, это всего лишь контракт, запись (на бумаге или в памяти компьютера). И поскольку она реально почти ничего не стоит, то инвесторы платили бы за ценные бумаги значительно меньше, если бы они не имели возможность впоследствии быстро и без потерь обменять ценную бумагу на деньги или наоборот.

Для эффективной работы с ценными бумагами сформировалась целая индустрия инвестиций, включающая финансовые институты, страховые компании, недвижимость и пр. Взять хотя бы *фондовый рынок*, или *рынок ценных бумаг*. Он родился в 70-х гг. XVIII в. в Нью-Йорке на Уолл-стрит, 68, где под деревом собирались все, кто хотел продать или купить акции и облигации. Сегодня фондовый рынок — это специально организованное место, где по жестким правилам производится торговля ценными бумагами. Это именно рынок, поскольку цена облигаций, векселей, акций и т. п. постоянно меняется. Существует две очереди: одни — те, кто желает продать, другие — купить. С изменением длины той или иной из очередей цена меняется: стало на два человека желающих купить больше, цена стала дороже и т. д. Цена меняется ежесекундно, иногда даже быстрее, постоянно уравнивая спрос и предложение. На эффективно работающем рынке действует объективный закон: на каждого покупателя должен быть продавец, и на каждого продавца должен быть покупатель. Именно на фондовый рынок (а точнее

— на специальный рыночный индекс ценных бумаг) смотрят инвесторы, принимая решения о сделках по ценным бумагам. В США, например, внебиржевой рынок акций автоматизирован, и начиная с 1971 г. индекс NASDAQ, характеризующий средневзвешенную стоимость акций ведущих американских компаний, — важная информация для инвесторов. В нашей стране инвесторы при принятии решений используют аналогичную информацию в виде индекса РТС.

И хотя в инвестиционном процессе задействована очень небольшая часть трудоспособного населения (обычно около 5%), их деятельность оказывает влияние на значительную часть экономики развитых стран мира. Участие посредников (брокеров, трейдеров, дилеров и др.) увеличивает эффективность сделок с ценными бумагами, снижает для инвестора риск принять неверное решение. В результате, например, акции и облигации очень легко и эффективно перемещаются от одного владельца к другому, даже зарубежному.

На рис. 2.9 представлена укрупненная классификация ценных бумаг. К ценным бумагам в форме долговых активов относят прежде всего государственные облигации, векселя и обязательства, а также подобные бумаги наиболее крупных корпораций (“голубых фишек”). В мировой практике, как известно, государственная облигация — это долгосрочное (от десяти до двадцати лет) долговое обязательство. По облигациям каждый год вплоть до даты погашения выплачивается купонный доход, а их цены купли-продажи меняются в течение времени. У государственных облигаций, как правило, средняя доходность при средней рискованности.

Например, в нашей стране в советское время, в 60-х гг. XX в., был весьма распространен государственный 3-процентный внутренний заем, под который выпускались облигации. Доход по этим облигациям выплачивался в виде выигрышей. Однако из-за неблагоприятного состояния экономики СССР выплаты по большинству облигаций советского времени задерживались, и в результате некоторые из облигаций просуществовали до начала нынешнего XXI в.

В отличие от облигаций векселя имеют более короткие сроки обращения (до одного года) и, как правило, — на фондовых рынках краткосрочного капитала. Например, краткосрочный кредит Казначейства США оформляется в виде казначейских векселей. Такие ценные бумаги имеют низкое значение доходности (порядка 3–4%), однако и риска нарушения таких обязательств тоже почти нет.

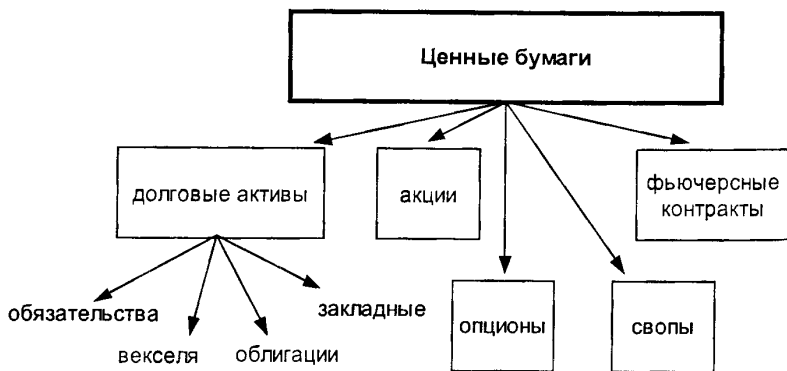


Рис. 2.9. Укрупненная классификация ценных бумаг

В нашей стране к подобному типу ценных бумаг можно было бы отнести государственные краткосрочные обязательства (ГКО). Однако, как известно, в середине 90-х гг. XX в. их выпускали под неоправданно завышенный процент дохода, что в конце концов привело к печально известным последствиям — обвалу рынка ГКО и разорению большой доли российских финансовых компаний.

Обыкновенные акции представляют собой обязательства со стороны фирм и корпораций периодически или в объявленные сроки выплачивать владельцам акций дивиденды в размере, определяемом советом директоров. Как мы помним, корпорация Microsoft выпустила свои акции в 1985 г., а выплатить первые дивиденды совет директоров решил только в

2003 г. Доходность некоторых акций крупнейших компаний США достигает 12–15%, однако курсы покупки и продажи акций сильно колеблются, и в результате их рискованность также весьма значительна. Взять хотя бы информацию по индексу РТС в конце 2003 г. Напомним, что индекс РТС — это усредненный показатель стоимости акций ведущих российских компаний. И еще одно. На цену финансовых активов, как мы знаем, существенно влияют политические факторы. Так вот, когда в ноябре 2003 г. Генеральная прокуратура России начала расследование по нефтяной компании “Юкос”, то после того, как были применены санкции в отношении ее главы, индекс РТС в одночасье обвалился до 480 пунктов (его рекорд за все время действия РТС составлял 650 пунктов). Падение цены акций “Юкоса” оказало существенное влияние на индекс РТС. А формально, математически, это произошло из-за того, что цена ее акций оказывает существенное влияние при расчете индекса РТС как среднего взвешенного.

В конечном итоге из-за комплексного действия всех объективных и субъективных факторов на фондовом рынке наблюдается проявление следующего общего принципа взаимосвязи доходности и рискованности: *для разных ценных бумаг на фондовом рынке доходность и риск меняются в одном направлении* (чем выше доходность, тем выше риск, и наоборот). Это означает, что все ценные бумаги на фондовом рынке являются эффективными по Парето (см. п.1.1) по критериям доходности и риска. Повышение доходности возможно только за счет одновременного повышения рискованности, а желание приобрести ценные бумаги с меньшими уровнями риска приведет к тому, что они будут иметь и меньшую доходность. Это экономическое свойство эффективности ценных бумаг проявляется на формальном, математическом, языке в том, что множество точек в критериальном пространстве “доходность-риск” будет выпуклым, т. е. таким, как представлено на рис. 2.10.

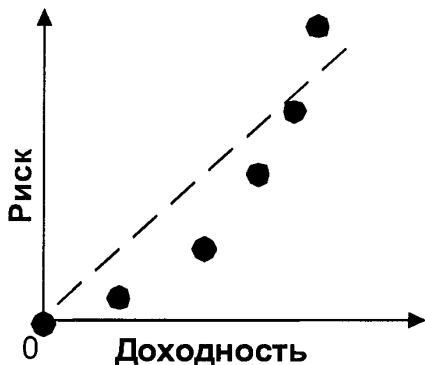


Рис. 2.10. Эффективное по Парето множество ценных бумаг

Из анализа рис. 2.10 следует, что нулевой риск возможен только при нулевой доходности, по мере роста доходности растет и риск. Однако скорости роста доходности и риска разные. Для отражения этого факта на рис. 2.10 пунктиром проведен луч под углом 45° , который символизирует границу одинаковых скоростей роста. Если точки на графике, характеризующие те или иные ценные бумаги с вполне определенными сочетаниями доходности и риска, лежат ниже пунктира, значит, скорость роста доходности выше, чем скорость прироста риска. Но начиная с определенного уровня доходности ее дальнейший рост сопровождается опережающим ростом рискованности, и эти точки на рис. 2.10 располагаются выше пунктирной линии.

Теперь несколько слов о других ценных бумагах. Обычно опционом называют специальный контракт, согласно которому одна из договаривающихся сторон предоставляет другой стороне право на покупку или продажу какого-либо товара по фиксированной цене. На рынках ценных бумаг по опционам торгуют определенными финансовыми активами (чаще всего — акциями, валютой). Наиболее известный опционный контракт — это опцион “колл” (*call option*). Он дает

покупателю право купить (“отозвать”), например, определенное число акций какой-то компании по вполне определенной цене. Принято различать два типа опционов [58]: европейский, дающий право купить (или продать) финансовый актив по фиксированной цене в определенный день (*expiration day*), и американский, согласно которому подобное право совершения сделки с активом актуально в любой день вплоть до определенного момента [57]. В определенном смысле альтернативным опциону “колл” является опцион “пут” (*put option*). Согласно контракту с опционом “пут” один из участников сделки имеет право продать определенное количество финансового актива другому по определенной цене в определенное время.

Чем же интересны подобные ценные бумаги и какие риски здесь подстерегают инвесторов? Рассмотрим эти вопросы на примере опционов на куплю-продажу акций некой компании “YZ”. На рис. 2.11 представлена диаграмма, отражающая концептуальный смысл опционов “колл” и “пут”.

Предположим, что в данный момент (ситуация *SQ*, обозначающая “статус-кво”) акции фирмы “YZ” продаются по \$40 за штуку. Инвестор *A* желает приобрести 100 акций фирмы “YZ”, так как предполагает, что со временем эти акции будут расти. Однако потенциальный инвестор *A* в данный момент не имеет \$4000, чтобы купить эти акции на бирже. Поэтому инвестор *A* намерен предложить некоему инвестору *B* сделку: договориться продать ему 100 акций фирмы “YZ” по цене \$45 (которые сейчас стоят всего по \$40), но в любой момент времени в течение трех месяцев. Для исполнения своего замысла инвестору *A* нужно как-то заинтересовать инвестора *B*. Поэтому инвестор *A* предлагает купить у инвестора *B* опцион “колл” и за это назначает последнему опционную премию в размере по \$2 за акцию, то есть \$200. Такую сумму инвестор *A* имеет возможность взять взаймы. Инвестор *B* не считает, что акции за обозначенный инвестором *A* период времени поднимутся в цене выше отметки \$40, но подобный риск все же есть.



Рис. 2.11. Диаграмма, отражающая концептуальный смысл опционов "колл" и "пут"

Поэтому, если инвестор **Б** согласится принять на себя такой риск за предложенное ему вознаграждение \$200, то потенциальному инвестору **А** покупка контракта с опционом "колл" обойдется в \$200, но зато в течение трех месяцев он гарантированно сможет приобрести у инвестора **Б** нужные ему 100 акций за сумму в \$4500. На рис. 2.12 представлена диаграмма возможных исходов при заключении контракта с опционом "колл". Например, акции фирмы "YZ" через три

месяца стали продаваться по цене \$50 за штуку. Это означает прямые убытки в цене \$500 для стороны *Б*, поскольку этому инвестору придется купить 100 акций фирмы "YZ" на рынке по текущей цене \$50, заплатив за них \$5000, и продать их инвестору *А* по цене \$45, т. е. он получит с инвестора *А* за них всего \$4500. Однако акции могут через три месяца и упасть в цене и стоить, например, по \$35 за штуку.

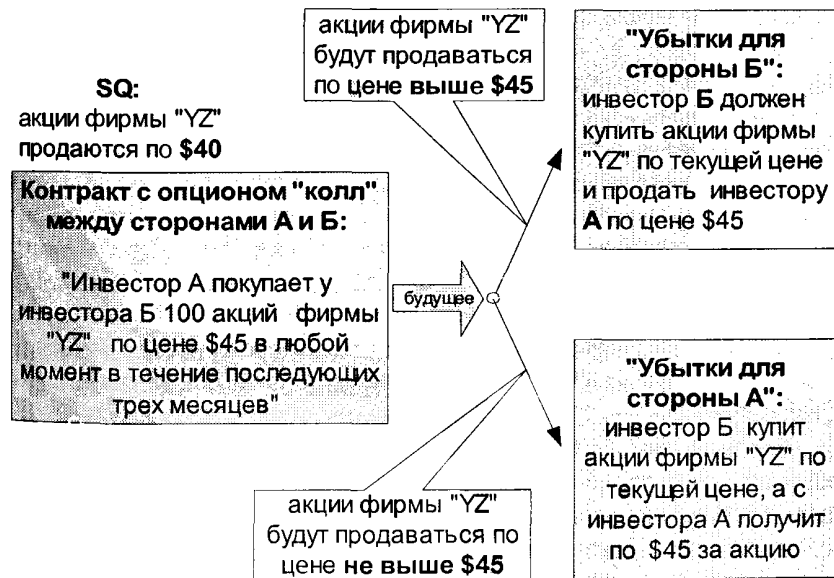


Рис. 2.12. Диаграмма возможных исходов при заключении контракта с опционом "колл"

В таком случае инвестору *А* придется исполнить контракт на невыгодных для него условиях и заплатить \$4500 инвестору *Б* за покупку у него 100 акций фирмы "YZ" (хотя на рынке он мог бы заплатить за них всего \$3500).

Таким образом, контракт с опционом "колл" стоит инвестору *А* денег, т. е. имеет цену (в нашем случае \$200). Раз-

мер цены опциона зависит от степени неопределенности текущей ситуации по отношению к будущей. Но не только. Значительное влияние на величину опционной “премии” оказывает то, как оценивают перспективу сами участники рассматриваемой рискованной сделки с ценной бумагой. Ведь один рассчитывает, что ситуация будет более благоприятной именно для него, другой участник контракта настроен столь же оптимистично, но — по отношению к своим планам. Это и позволяет им в конце концов прийти к соглашению в результате торга.

И еще одно обстоятельство. Для смягчения последствий риска опционной сделки стороны часто специально оговаривают или возможность ликвидировать контракт до истечения срока его действия, или свободно перепродавать свою часть контракта третьим лицам [57]. Это означает, что если со временем контракт почему-то не устроит кого-то из участников и он пожелает от него отказаться, то ему позволено подыскать иное лицо, которое займет его позицию в контракте. Надо заметить, что распространению опционов как ценных бумаг во многом способствовали эти дополнительные условия.

Рассмотрим более подробно механизм действия обозначенных дополнительных правил, считая, что при оформлении опциона стороны предусмотрели возможность отказаться от контрактных обязательств в пользу третьих лиц.

Обозначим через SQ_0 ситуацию “*status quo*” в момент покупки инвестором A опциона “колл” у инвестора B . Обозначим:

$C_0 = \$40$ — рыночная цена одной акции в момент заключения контракта;

$C_{\text{“колл”}} = \$200$ — сумма, заплаченная инвестором A за покупку опциона “колл” у инвестора B ;

U_A, U_B — результаты сделки для инвесторов A и B соответственно.

Тогда ситуация SQ_0 будет характеризоваться следующими значениями введенных характеристик: $C_0 = \$40$, $C_{\text{“колл”}} = \$200$, $u_A = -200$, $u_B = 200$. Пусть, например, через месяц после

заключения контракта, ситуация изменилась (обозначим ее SQ_1), рыночная цена возросла на \$10 и в результате составила $C_1 = \$50$. На рис. 2.13 графически отражены элементы ситуации, сложившейся на момент и через месяц после заключения контракта с опционом “колл”.

Как могут поступить стороны **A** и **B**, зная эту информацию, если при заключении контракта с опционом “колл” они предусмотрели возможность уточнять (пересматривать) свои первоначальные решения, ориентируясь на предысторию и текущую информацию?

Оказывается, что в таком случае инвестор **B** может принять решение, исходя из двух возможных альтернатив. Первая альтернатива инвестора **B** — выкупить контракт у инвестора **A** по сходной цене и ликвидировать (или “закрыть”, “развязать” свои позиции) этот контракт. Предположим, инвестор **B** предложил, а инвестор **A** принял предложение ликвидировать контракт при условии, что он получит от инвестора **B** по \$5 за акцию. Если стороны достигнут согласия, то результаты u_A и u_B проведения такой операции составят:

$$u_A = -200 + 500 = 300; u_B = 200 - 500 = -300.$$

Много это или мало для инвестора **B**? Он может рассуждать, например, так: “За месяц акции фирмы “YZ” выросли в цене на \$10, а я полагал, что они будут падать или, если и поднимутся в цене, то незначительно. Поэтому я и согласился на столь малую опционную премию в \$2 за акцию. Но если такие же темпы роста цены акции будут сохраняться и далее, максимальный прирост составит \$30, а я рассчитывал, что он в крайнем случае будет не более \$5–6. Поэтому выгоднее сейчас потерять \$300, чем, возможно, через два месяца — около \$3000”.

Вторая альтернатива инвестора **B** — передать позиции по контракту третьему лицу, заплатив ему за то, что он примет на себя все обязательства. В этом случае инвестор **B** выступает как бы “первым” продавцом опциона, поэтому в данной альтернативе его удобнее именовать B_1 , а третье лицо — “вторым” продавцом; его мы будем обозначать B_2 .

**момент уточнения
решения**

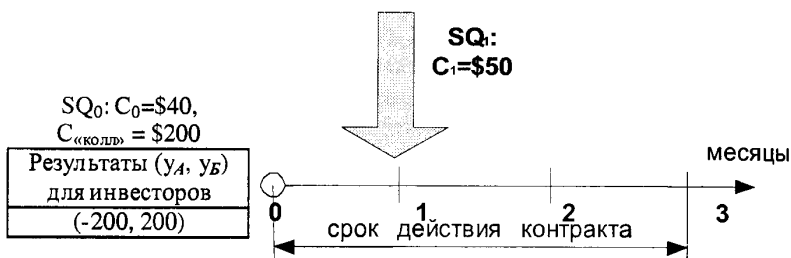


Рис. 2.13. Элементы ситуации, сложившейся на момент и через месяц после заключения контракта с опционом “колл”

Предположим, что инвестор B_2 согласится перекупить опцион “колл” у инвестора B_1 , если тот заплатит ему за это по \$5 за акцию, т. е. \$500. В таком случае контракт будет дополнен условием, что продавцом опциона становится инвестор B_2 , а результаты y_{A_1} , y_{B_1} и y_{B_2} проведения этой финансовой операции составят:

$$y_{A_1} = -200; y_{B_1} = 200 - 500 = -300; y_{B_2} = 500.$$

Но ведь и инвестор A может со временем пожелать отказаться от исполнения контракта с опционом “колл”. Для этого ему потребуется найти третье лицо — “второго” потенциального покупателя акций A_2 , который захочет за некоторую плату, например, по \$6 за акцию, т. е. за \$600, купить для себя контракт “первого” потенциального покупателя, которого логично обозначить A_1 . В таком случае контракт будет дополнен условием, что покупателем опциона становится инвестор A_2 , а результаты y_{A_1} , y_{A_2} , y_{B_1} проведения такой финансовой операции составят:

$$y_{A_1} = -200 + 600 = 400; y_{A_2} = -600; y_{B_1} = 200.$$

Наконец, каждый из участников контракта с опционом “колл” может пожелать найти для себя третье лицо. В этом случае из контракта будут исключены оба “первых” инвестора, а их места займут “вторые”. В итоге для них покупка-

продажа опциона “колл” при обозначенных нами условиях купли-продажи приведет к результатам $y_{A2} = -600$; $y_{B2} = 500$. В табл. 2.2 представлены гипотетические ситуации после принятия сторонами каждого из возможных решений.

Таблица 2.2.

Гипотетические ситуации после принятия сторонами каждого из возможных решений

		Возможные решения инвестора Б:	
		Продолжать исполнять заключенный контракт	Передать свои позиции по контракту инвестору Б2
Инвестор А:	Продолжать исполнять заключенный контракт	$y_{A1} = -200$; $y_{B1} = 200$	$y_{A1} = -200$; $y_{B1} = -300$; $y_{B2} = 500$
	Передать свои позиции по контракту инвестору А2	$y_{A1} = 400$; $y_{A2} = -600$; $y_{B1} = 200$	$y_{A2} = -600$; $y_{B2} = 500$

Однако ситуация может со временем сложиться по-иному. Например, через месяц после заключения контракта рыночная цена одной акции могла снизиться до $C_1 = \$35$. После получения такой информации стороны также могут уточнить ранее принятые решения. Например, инвестор Б может предложить инвестору А ликвидировать контракт, получив в качестве “отступного” по \$1 за акцию. Если инвестор А на такое предложение согласится, то результат соглашения выразится величинами $y_A = -200 + 100 = -100$; $y_B = 200 - 100 = 100$. То есть при ликвидации договора инвестор А уменьшит свои

потери в связи с неблагоприятным для него развитием событий, однако и инвестор *Б* достигнет своей цели — он избавляется от нежелательного для него контракта с опционом “колл” и при этом зарабатывает \$100.

И еще одно. Опционная “премия” — это минимальный гарантированный выигрыш потенциального продавца, в нашем примере — стороны *Б*, в своеобразной “лотерее”, в которой он может выиграть, а может проиграть. Однако в отличие от классической лотереи, о которой мы говорили, рассматривая игорный бизнес, в данном случае речь о случайности не идет. Здесь механизм формирования исходов значительно более сложный. Во-первых, в рассматриваемой нами ситуации с заключением опционного контракта активно действуют интересы людей, и их суверенные решения и поступки определяют значения исходов “в условиях определенности ЕСЛИ—ТО”. Это означает, что каждая из сторон сама решает, согласиться или не согласиться заключать контракт с опционом “колл”.

Каждая из сторон сама решает, заключать контракт на условиях, предложенных потенциальным покупателем (в нашем случае — это опцион “колл” американского типа, с трехмесячным сроком действия контракта, с опционной премией в размере \$200) или на других условиях. Во-вторых, само множество возможных ситуаций (условий “ЕСЛИ”) формируется вне зависимости ни от воли непосредственных участников опционной сделки, ни от “воли случая” (т. е. — никаких стохастических закономерностей в этом механизме нет). Здесь налицо действие не до конца познанного нами механизма формирования рыночных цен на финансовые активы. Да и будет ли когда-либо раскрыта природа рыночного механизма, в котором намертво переплелись бесчисленные коротко- и долгоживущие объективные и субъективные факторы? Вопрос, по-видимому, скорее, риторический.

Рассмотрим теперь немного подробнее суть опциона “пут” (*put option*). Пусть, например, инвестор *А* считает, что акции фирмы “YZ” со временем будут падать в цене, и поэто-

му предлагает инвестору **Б** заключить с ним контракт с опционом “пут” на продажу в течение трех месяцев 100 акций этой компании по цене \$35, которые сейчас на рынке стоят \$40 за одну акцию. Инвестор **Б** видит перспективы указанных акций в течение трех ближайших месяцев как более благоприятные и считает, что со временем эти акции поднимутся в цене выше \$35. Но все же он не желает просто так идти на риск, поскольку акции могут и упасть в цене ниже \$35 за штуку. Поэтому инвестор **Б** вправе потребовать от инвестора **А** компенсацию в виде опционной премии за то, что он примет на себя этот риск. Если они договорятся о величине опционной премии, то контракт будет подписан. Все остальное — как и с опционом “колл”: со временем оба контрагента могут или продолжать исполнять контракт, или ликвидировать его по совместной договоренности, или передать свои позиции третьим лицам.

И еще одно замечание, относящееся к смыслу опциона “пут”. Пусть, например, инвестор **А** купил нужные ему акции на рынке по цене \$40 за штуку. После этого он может заключить контракт с опционом “пут” на их продажу по цене \$45 со сроком действия один год. Этим инвестор **А** обеспечивает себе защиту в том смысле, что, даже если рыночная цена акций через год не возрастет, то убытки будут ограничены.

Таким образом, опционы дают возможность потенциальным продавцам и потенциальным покупателям активов зарабатывать на опционных премиях. Эти премии уплачиваются за право продать или купить в определенном количестве и по фиксированной цене в течение предусмотренного срока ценные бумаги, валюту и т. д. При этом сам опцион только предоставляет право купить или продать актив, но владелец опциона, в общем-то, не всегда обязан совершать сделку.

Теперь рассмотрим ценные бумаги, получившие название фьючерсов (*futures*). Финансовые фьючерсы дают возможность совершить покупку или продажу финансовых активов в будущем на определенную дату, но по фиксирован-

ной на момент заключения контракта цене. При этом до даты поставки активы не оплачиваются, но обе стороны должны подкрепить свои намерения в будущем, внося на депозит определенную согласованную сумму. Следовательно, заключая фьючерсный контракт, заинтересованная в приобретении актива сторона получает не только гарантию стабильности цены сделки, но и гарантию того, что такая сделка вообще совершится. Поскольку горизонт фьючерсного контакта может быть значительным, величина суммы, внесенной в качестве депозитной гарантии, периодически пересматривается. Как правило [57], с фьючерсами и опционами имеют дело два типа лиц — спекулянты (*speculators*) и хеджеры (*hedgers*). Спекулянты покупают и продают фьючерсы только с целью получения выигрыша, закрывая свои позиции по лучшей цене по сравнению с первоначальной. Например, спекулянты приходят на рынок валютных фьючерсов, когда они верят, что текущая цена фьючерсных контрактов существенно отличается от ожидаемого ими спотового курса (*spot price*) на дату поставки (т. е. на *Spot Market*). В отличие от них хеджеры покупают и продают фьючерсы, чтобы исключить рискованную позицию на спотовом рынке.

Покупая финансовые активы, инвесторы стремятся составить такое их сочетание (“портфель”), которое обеспечивает наиболее выгодные результаты. Однако, как мы знаем, со временем доходность одних активов падает, других — возрастает. Следовательно, необходимо постоянно управлять инвестиционным портфелем, чтобы достичь выгодного сочетания риска и надежности. Для этого ценные бумаги покупают и продают. Однако издержки при продаже некоторых финансовых активов иногда оказываются неоправданно высокими, если для осуществления изменений инвестиционного портфеля использовать традиционные методы продажи одних ценных бумаг и замены их другими. Возникающие при этом издержки называют транзакционными издержками. По некоторым данным, транзакционные издержки могут оказаться настолько большими, что от многих изменений часто

приходилось отказываться. Одним из относительно новых и популярных методов, позволяющих осуществить необходимые изменения портфеля инвестиций при относительно низких транзакционных издержках, является использование свопов (*swap*). Первый наиболее значительный своп был заключен в 1981 г. При этом, например, в США рынок свопов не регулируется со стороны государства, а от участников своп-контракта не требуется предоставлять никакой иной информации, кроме бухгалтерской отчетности [57]. В определенном смысле это удобно, поскольку позволяет сохранить необходимый уровень конфиденциальности сделок и избежать ненужного ажиотажа. Однако это означает также, что участвующие в свопе стороны берут на себя весь риск оценки надежности партнера, его действительной кредитоспособности.

В итоге получается, что суть свопов довольно проста. Свопы — это контракты на обмен финансовыми активами с целью увеличения прибыли за счет снижения возможных потерь. Инвестор постоянно строит прогноз будущей доходности тех или иных из имеющихся у него в распоряжении ценных бумаг и оценивает их прибыльность на различные периоды времени. Затем на основе результатов прогнозирования: будущей доходности он производит замену одних, переоцененных, ценных бумаг на другие — те, которые, по его мнению, являются недооцененными. При этом инвестор надеется, что рынок сам за короткое время откорректирует ситуацию с неверной оценкой и это принесет ему прибыль. Как правило, своп-контракт заключается между двумя сторонами, которые обмениваются потоками средств в течение определенного периода времени (на языке свопов их называют противоположными сторонами).

В настоящее время наибольшее распространение получили два вида свопов — на акции и процентную ставку. Например [57], в свопе на акцию одна сторона соглашается уплатить другой стороне сумму средств, величина которой изменяется в зависимости от изменения согласованного фондового

индекса. В свою очередь вторая сторона соглашается уплатить первой стороне фиксированную сумму средств, исходя из текущей процентной ставки. Оба потока платежей должны быть осуществлены в течение конкретного периода времени и предполагают выплату одной стороной определенной ставки процента (ставка процента является плавающей для одной стороны и фиксированной — для другой) от номинала, указанного в контракте. С помощью свопа первая сторона, по сути, продала акции и купила облигации, а вторая сторона продала облигации и купила акции. Обе стороны эффективно пересмотрели свои портфели без дополнительных транзакционных расходов, за исключением комиссионных банку, который организовал контракт. Обычно в роли своп-банка выступает коммерческий или инвестиционный банк.

Еще один пример. Предположим, что менеджер прогнозирует в будущем общий рост доходности на рынке. Это означает, что долгосрочные облигации, скорее всего, будут падать в цене сильнее, чем краткосрочные (за счет того, что по сравнению с краткосрочными они имеют в среднем более высокую дюрацию). Но в таком случае существенно возрастает риск инвестиционного портфеля, которым располагает этот менеджер. А раз так, то в ожидании изменения процентной ставки менеджер может предпринять обмен, заменив определенное количество долгосрочных ценных бумаг на эквивалентное по стоимости количество каких-либо краткосрочных бумаг. При этом в свопе на процентную ставку одна сторона соглашается осуществить в пользу второй стороны поток платежей, величина которых регулярно устанавливается на основе некой представительной процентной ставки. В ответ вторая сторона соглашения берется провести поток фиксированных платежей в пользу первой стороны по процентным ставкам, существующим в момент подписания контракта. Оба потока платежей должны быть осуществлены в течение обусловленного периода времени. Причем для одной стороны процент будет носить меняющийся (“плавающий”) характер, а для другой — фиксированный. Следовательно,

при организации свопа на процентную ставку первая сторона, по сути, продала краткосрочные бумаги с фиксированным доходом и купила долгосрочные облигации, а вторая — продала облигации и купила краткосрочные бумаги с фиксированным доходом. В результате окажется, что обе стороны целенаправленно и практически без транзакционных издержек перестроили свои портфели ценных бумаг. Им лишь придется уплатить небольшие комиссионные тому своп-банку, который организовал и провел подобный контракт.

Итак, своп выгоден участникам, потому что стороны могут очень просто, практически в режиме on-line, выбрать то, что им выгодно в данный момент и на перспективу. Например, они могут без особых потерь обменивать фиксированные ставки ссудного процента на плавающие, а платежи в одной валюте на платежи в другой, могут менять сроки наступления платежей и т. п. Однако при этом весь риск, обусловленный возможной некредитоспособностью контрагента, полностью ложится на самих участников свопа.

3. Системная классификация рисков предпринимательской деятельности

3.1. Классификация рисков по масштабам, формам и обстоятельствам их проявления

На основании результатов уже сделанных нами обобщений мы можем достаточно уверенно судить о том, что предпринимательская экономическая деятельность может осуществляться в различных масштабах, формах и при самых разнообразных обстоятельствах. Столь же различными могут оказаться и причины возникновения рисков, и возможные проявления порождаемых этими причинами полезных и вредных эффектов — выигрышей и потерь. А раз это так, то, чтобы добиться наилучших результатов, предприниматель должен внимательно смотреть на “обе стороны медали”. Он должен не только взвешенно *оценивать возможные последствия* тех или иных своих решений, но и уверенно судить о том, *какие обстоятельства и каким образом влияют на эти последствия, как они их формируют*. Образно говоря, на мир нужно смотреть двумя глазами. Именно такое бинокулярное зрение позволит видеть мир без искажений. В противном случае (если смотреть на мир монокулярно, только одним глазом) будет очень трудно судить о том, на одинаковом ли удалении от вас находятся те объекты, которые вы видите. А вдруг эти объекты представляют для вас опасность? Что тогда? Ведь при монокулярном зрении все они будут вам казаться расположенными перед вами на одной линии, на одинаковом удалении. При этом на самом деле одни из них

могут быть расположены в непосредственной (и даже — опасной) близости от вас, а другие — быть далеко, находиться на значительном (не опасном) удалении.

Итак, лучше смотреть “в оба”. Видеть и сами последствия ваших решений, и механизмы формирования таких последствий. Следовательно, хорошо бы иметь научную, системную классификацию предпринимательских рисков с обеих указанных точек зрения. Но, к сожалению, анализ литературы по риск-менеджменту пока не дает оснований для оптимизма. Большинство исследователей пока ограничиваются лишь более или менее подробным перечислением возможных причин потерь или убытков. Возьмем, например, одну из недавних работ [48], посвященную менеджменту безопасности предпринимательства. В ней имеется таблица, данные которой очень подробно характеризуют сферу и объекты международной безопасности. Мы их воспроизвели в табл. 3.1. Несомненно, эти данные весьма интересны и полезны в общеобразовательном плане. Ведь “безопасность” и “опасность” — это две противоположности. Если я смогу повысить безопасность, то тем самым я снижаю опасность. А ведь международная безопасность — это одно из важных условий международной финансовой деятельности, нивелирования валютных рисков и т. д.

Таблица 3.1

Сфера и объекты международной безопасности

Сфера безопасности	Объекты безопасности	Основные причины опасностей и угроз	Наиболее существенные опасности и угрозы
1	2	3	4
Геополитическая	Международные корпорации, государства	Наличие сверхприбылей, несовершенство законов, территориальные претензии	Военные конфликты, мафиозные разборки, кражи в особо крупных размерах, международный терроризм, войны, наркобизнес

1	2	3	4
Политическая	Партии, общественные движения, структуры власти	Кризис власти, несовершенство законов	Коррупция, рост организованной преступности, терроризм, криминализация общества и экономических отношений, заказные убийства
Экономическая	Производственная и торговая	Наличие сверхприбылей, несовершенство законов, налоговой политики	Мафиозные разборки, отмыwanie "грязных" денег, уничтожение предприятий производства, торговли, варварское использование природных ресурсов, загрязнение окружающей среды
Социальная	Социальные группы и общественные организации	Неравномерность распределения материальных благ, бедность, неравноправие	Криминализация общества, социальных групп, отношений, социальные конфликты, терроризм
Культурологическая	Духовность, нравственность, мораль	Падение духовно-нравственного уровня, морали	Нравственная развращенность, моральная распушенность, рост алкоголизма, наркомании, проституции, преступных элементов
Военная	Вооружение и военная техника	Недостаточная охрана военной техники и вооружения	Кража вооружения и военной техники, взрывчатых веществ, подрывы складов, загрязнение среды радиационными и отравляющими веществами, терроризм
Информационная	Информация и ее инфраструктура	Несовершенство информационной инфраструктуры и законов	Кража, уничтожение, искажение, разглашение информации, экономический шпионаж, шантаж
Экологическая	Окружающая среда	Ухудшение экологической обстановки	Производство экологически "грязных" продуктов питания и другой продукции, криминальное овладение "чистыми" территориями, рост числа беженцев и обездоленных.

Но какие выводы для практического управления, скажем, валютными рисками можно извлечь из этих данных? Содержатся ли в этой таблице данные, на основании которых можно дать более или менее четкие рекомендации о том, что же делать? Например, возьмем экономическую сферу международной безопасности. Как следует из таблицы, объектами безопасности здесь является производственная и торговая сферы. Никто в этом и не сомневается. Разумеется, это так. А вот в качестве основных причин опасностей и угроз указаны наличие сверхприбылей, а также несовершенство законов и налоговой политики. Два последних обстоятельства также бесспорны, но почему в качестве первой причины специально выделено “наличие сверхприбылей”, а главное — каков механизм проявления этой причины, чтобы его вредному влиянию можно было бы противопоставить некие меры воздействия? Трудно сказать. Правда в последней графе табл. 3.1 дается перечень наиболее существенных опасностей и угроз, однако он никак не систематизирован. Неожиданно для себя мы в нем видим и мафиозные разборки, и отмывание “грязных” денег, и даже уничтожение предприятий производства, торговли, варварское использование природных ресурсов, загрязнение окружающей среды. Разве можно ставить все эти опасности на одну линию? Разве они одинаково опасны? Разве не являются одни из них статичными, а другие — динамичными? Разве они одинаково необратимы? Вряд ли.

Можно было бы процитировать и другие подобные примеры “классификации” и “систематизации” источников и причин экономических рисков, однако результаты будут примерно одинаковыми: перечни факторов риска, как правило, весьма обширные, а выводы из анализа и научные рекомендации для практики предпринимательской деятельности — незначительные и почти очевидные.

А вот другой подход: сосредоточить внимание предпринимателя только на двух главных обстоятельствах — и на не-

обходимости учитывать результаты предпринимательской деятельности, и на необходимости анализировать “механизмы” формирования этих результатов. А далее останется только порекомендовать, чем измерять результаты и что считать главным в каждом “механизме”. Нет сомнения, что подобное системное видение проблем анализа риска будет полезным как минимум вдвойне.

Начнем с анализа рисков в отношении результатов их проявления. Для этого для разных видов экономической деятельности потребуется найти некие общесистемные меры масштабов и форм риска в том смысле, в каком мы уже обсуждали подобные словосочетания. Хорошим подспорьем в решении задач системного анализа всегда оказывались содержательные примеры. Поэтому с целью формирования адекватных системных представлений о том, каковы могут быть главные составляющие риска в широком и обыденном смысле этого слова, какие целесообразно использовать критерии оценки рисков и, в частности, — в смысле оценки возможных потерь, сопутствующих экономической деятельности, рассмотрим несколько репрезентативных (представительных, непредвзятых) зарисовок, так сказать, “с натуры”. Как всегда, гарантией необходимой репрезентативности может служить опора на два ключевых принципа системного подхода — принципы цели и историзма. Именно они практически всегда спасают от предвзятости суждений.

Итак, в качестве исходного материала для системного анализа риска рассмотрим несколько примеров предпринимательской деятельности, существенно различающейся по экономической сути и целесообразности, по социальным и хронологическим срезам (относящейся к разным историческим пластам), а также — по особенностям негативных проявлений последствий той или иной рискованной деятельности.

Многим, конечно, известно, что до сих пор существуют памятники древнего зодчества, у которых, несмотря на,

мягко говоря, преклонный возраст, прекрасно сохранились архитектурные элементы, отделанные золочением. Оказывается, что столь высокой сохранности они обязаны специальной — “горячей” — технике золочения, которая наивысшего расцвета достигла в середине XI в. Особенности техники горячего золочения в следующем: перед золочением металлическая (медная или стальная) поверхность фрагмента какого-то архитектурного элемента сначала обезжиривалась щелочью, затем на нее наносилась золото-ртутная амальгама, после этого фрагмент помещали в открытое пламя. Под действием высокой температуры ртуть испарялась, а золото — намертво сцеплялось с отделяваемой металлической поверхностью. При горячей технологии качество золочения гарантировалось на века. Зодчие и мастера горячего золочения получали большие деньги за такую работу. Однако такое высокодоходное производство было и крайне рискованным. За возможность получать высокую прибыль часто приходилось платить жизнями людей, ведь мастера горячего золочения и зодчие, работавшие практически рядом с ними, чаще всего не доживали до 35 лет. Очень вредной была эта выгодная и востребованная производственная деятельность.

Во второй половине XIX в. золотая лихорадка охватила многие страны. В тех районах, где самородное золото лежало почти на поверхности земли или как на Клондайке — в руслах ручьев, добывать его было легко и почти не вредно для жизни (если не принимать в расчет особенностей быта, так красочно описанных в произведениях Джека Лондона). В иных местах даже той же Америки золото так просто в руки не давалось и старателям приходилось прибегать к обогащению руды. И опять для этой цели часто применяли сравнительно дешевую в тех местах ртуть. Основная технология ртутного обогащения была проста. Породу смешивали с ртутью, проводили со смесью некоторые специальные механические манипуляции, а затем промывали водой из ближайшей речки. Отходы обогаще-

ния, естественно, сбрасывали в ту же речку. Получалось все как бы само собой, очень быстро, просто, выгодно. Однако помимо положительного эффекта, т. е. — повышения выхода золота из руды, одновременно стал проявляться и негативный результат. По всему течению реки вниз от золотого рудника, во всех прибрежных поселках и городках население значительного региона отравлялось соединениями ртути. Биологические и генетические последствия ртутно-водного обогащения золотоносной породы сказались на нескольких поколениях жителей не только поймы конкретной реки, но и значительной части территории всех США. Думаете, это анахронизм? Ничего подобного сейчас быть не может? Ошибаетесь: на большинстве золотых приисков в бассейне Амазонки этот метод применяют и сегодня, в начале XXI в.

В первой половине XX в. в связи с ростом потребностей в продовольствии в ряде стран стали широко применять гербициды и инсектициды. Наиболее дешевым, простым в производстве и на первых порах достаточно эффективным для этих целей оказался препарат ДДТ (дихлорфенилтрихлорэтан). Именно эти его качества и обусловили широкое распространение ДДТ для нужд сельского хозяйства. Применять его стали повсеместно и прямо-таки в неумеренных количествах. Однако вскоре выяснилось, что и сорняки, и многие насекомые быстро приспособились к ДДТ. Это вызвало повышение норм расходования препарата, еще большие масштабы его применения. В результате диоксин, содержащийся в ДДТ, стали обнаруживать в почве, воде и в воздухе. Он накапливался очень быстро, а вот распадаться — не торопился. Со временем было доказано, что диоксин — мощный канцероген, но было уже поздно что-либо менять. Спустя десятилетия последствия широкомасштабной “химической атаки” с использованием ДДТ до сих пор сказываются на населении десятков стран.

Примерно в этот же период, с 50-х гг. XX в., началось внедрение в жизнь “мирного атома”. Надежды были самые радужные: места для атомной электростанции требовалось мало (что было особенно актуально для Центральной и Восточной Европы), обслуживающий персонал — минимален, расходы на подвоз топлива ничтожные. Была создана целая индустрия по производству реакторов на медленных нейтронах для новомодных АЭС. При этом вопросам безопасности не всегда уделяли достаточно внимания. Всех как бы завораживало словосочетание “мирный атом”, поэтому и особой опасности никто не ощущал. Для СССР была и еще одна причина, обусловившая ускоренное развитие атомной энергетики, — политическая. Для советского руководства того периода главными критериями было “мы — самые первые в мире”, “у нас самые большие реакторы”, “у нас самое дешевое производство” и т. п. В 1986 г. это в конце концов привело к Чернобыльской трагедии. Территории нескольких советских республик оказались зараженными ядерными нуклидами. Вмиг изменилось сознание десятков миллионов людей в разных странах. И вот уже почти два десятилетия ущерб, вызванный последствиями Чернобыльской трагедии, продолжает расти.

В начале XXI в. мировые производители сельскохозяйственной продукции вышли на рынок с новым товаром — генетически модифицированными продуктами (ГМП). Всюду пропагандируются их положительные качества: высокая продуктивность, устойчивость к болезням и вредителям, низкая цена единицы продукции. И ни слова — о возможных отрицательных последствиях производства и потребления ГМП. Пока об этих характеристиках ГМП мало что известно. Да и сами производители ГМП, даже если о негативных “сторонах медали” им что-то известно, вряд ли намерены говорить. Возможно, это от того, что такая продукция, как правило, производится не для потребления у себя в стране, а адресуется слаборазвитым странам. По крайней мере, Европа пока еще настойчиво противостоит попыткам производителей ГМП

из США распространить их товар в Старом Свете. Но это — пока. А вдруг ощущение выгоды перевесит доводы инстинкта самосохранения? Кто скажет, что всех нас тогда ждет? Ведь убежать на другую планету будет проблематично. Да и успеем ли?

Правда, движение “зеленых” несколько всколыхнуло континенты. Резко возрос интерес общественности к исследованиям и оценке последствий техногенной деятельности и применения достижений геной инженерии. Уже достаточно известно об отрицательном влиянии фреонов на озоновый слой Земли, а окиси углерода — на повышение среднегодовой температуры в глобальном масштабе. Уже ясно, что все это — следствия неконтролируемой погони за прибылью в процессе производственной и коммерческой деятельности. Но неизвестного все же больше, еще предостаточно легковесного взгляда на риск.

Мы рассмотрели достаточно представительные примеры экономической деятельности. Не вызывает сомнения, что для всех них в свое время характерной была высокая получаемая прибыль. И в то же время всем этим видам деятельности свойственна высокая степень возникновения ущерба. Прежде всего, возможному ущербу подвергались, конечно же, сами предприниматели. Но для них это было осознанным деянием, поскольку, только решившись на такой риск, они могли получить неординарную прибыль. Однако в процессе осуществления каждого из упомянутых видов предпринимательской деятельности нередко несли убытки и потери совсем не желающие этого люди. Причем эти потери и убытки проявлялись в самых разных масштабах и формах, в различное время, при самых разных обстоятельствах, практически везде, где наблюдалось пренебрежение или незнание возможных отрицательных последствий экономической деятельности. Понимание этого факта помогает разумно, системно подходить к анализу предпринимательских рисков. Это же понимание формирует необходимые методологические возможности для непредвзятой классификации и оценки рисков

с целью разработки критериев оценки и методов управления рисками. Подобная декларация цели классификации рисков позволяет выбрать в качестве ортогональных классификационных признаков масштаб риска, форму и обстоятельства его проявления.

Итак, классификацию негативных последствий рискованной деятельности следует проводить по масштабу проявления. Саму же “масштабность” риска целесообразно характеризовать не одной, а несколькими измерениями. Прежде всего, поскольку всегда рискуют определенные люди, нужно обязательно учесть, сколько людей подвергается риску. Здесь интересным представляется мнение Е. С. Вентцель [10], которая утверждала, что: “Чем опаснее возможная ошибка предсказания, тем ближе к нулю должна быть вероятность события, чтобы его считать практически невозможным”. В табл. 3.2 представлены данные, которые дают достаточно ясное представление о том, какие требования предъявляют в США к ядерным реакторам, исходя из величин возможных потерь при авариях и катастрофах. Как видим, данные весьма поучительные.

Если самый важный показатель риска — количество людей, подвергающихся риску, — учтен, то затем, конечно же, потребуется ввести такие классификационные признаки, как величина потерь или убытков в адекватно подобранных шкалах, а также размер ареала, на котором зафиксирован ущерб. И, наконец, обязательно потребуется учитывать длительность проявления негативных последствий и динамику изменения уровней потерь во времени. В итоге получится, что классификационная характеристика $X_{\text{м.у.}}$ масштаба риска экономической деятельности будет выражаться, как минимум, пятимерным вектором вида:

$$X_{\text{м.у.}} = (x_1, x_2, x_3, x_4, x_5),$$

где x_1 — число людей, понесших потери или убытки или подвергшихся негативному воздействию последствий экономической деятельности;

- x_2 — адекватная характеристика величины причиненного ущерба;
- x_3 — размер ареала, в рамках которого фиксируется ущерб;
- x_4 — длительность проявления последствий ущерба;
- x_5 — характер динамики ущерба.

Таблица 3.2

Характеристики требований к уровням потерь при авариях на АЭС

Вероятность аварии, [случ. на реакт. / год]	Последствия, [число случаев в год]					
	Смертельные случаи	Острая лучевая болезнь	Смертность от рака в течение 10–40 лет	Опухоли щитовидной железы в теч. 10–40 лет	Генетические дефекты у 1–20 поколения потомков	Потери имущества, млрд долл.
5×10^{-5}	1	1	1	1	1	1
5×10^{-6}	1	300	170	1400	25	1.9
5×10^{-7}	110	3000	460	3500	60	3
5×10^{-8}	900	14000	860	6000	110	8
5×10^{-9}	3300	45000	1500	8000	170	14

Для того чтобы можно было судить о степени масштабов проявления конкретных негативных последствий рискованной деятельности, результаты негативных последствий потребуются шкалировать (измерять). С целью обеспечения заданных требований к надежности вынесения суждений шкалу для оценки вектора $X_{му}$ масштаба ущерба следует

выбирать достаточно осторожно. Наиболее надежными считают *качественные шкалы*; *количественные* — более точными [6].

С количественными шкалами для компонент вектора масштаба ущерба экономической деятельности обычно вопрос решается достаточно просто. Что касается назначения для этих компонент качественных шкал, то при их выборе следует исходить из принципа однозначной семантики [13], который обеспечит и возможность вынесения решения, и соблюдение необходимых семантических традиций конкретной сферы предпринимательской деятельности. Так, например, для шкалирования масштабной компоненты x_1 , характеризующей число людей, подвергшихся негативному воздействию последствий экономической деятельности, можно предложить следующие качественные градации: “индивидуальный ущерб”, “ущерб для малой группы лиц”, “ущерб для средней группы” и так далее — вплоть до градаций типа “национальный ущерб” и “мировой ущерб”. Адекватными качественными характеристиками величины x_2 — причиненного ущерба — могут служить “дневной (недельный, месячный, годовой) доход одного человека”, “дневной доход фирмы” и т. п. Размер ареала, в рамках которого фиксируется ущерб (компонента x_3 вектора $X_{м.у.}$ — масштаба ущерба), может качественно характеризоваться, например, как “локальный”, “региональный”, “глобальный”. Для качественной оценки длительности проявления последствий ущерба можно использовать градации типа “однократный”, “короткий”, “длительный”, “жизнь одного поколения” и др. Что касается компоненты x_5 — характера динамики ущерба, то, пожалуй, для ее измерения целесообразно использовать только качественные градации: “динамики нет”, “динамика с нарастанием (убыванием) ущерба”.

Как только шкалы для идентификации уровней предпринимательского риска выбраны, а результаты измерения получены, тут же появляется возможность отображать формализованные результаты масштабирования графически. Обычно это делается с целью повышения наглядности, обеспечения, так сказать, многомерности, или “объемности”,

восприятия. На рис. 3.1 представлена диаграмма сравнительной оценки масштабов ущерба для трех альтернатив a_1 , a_2 и a_3 экономической деятельности.

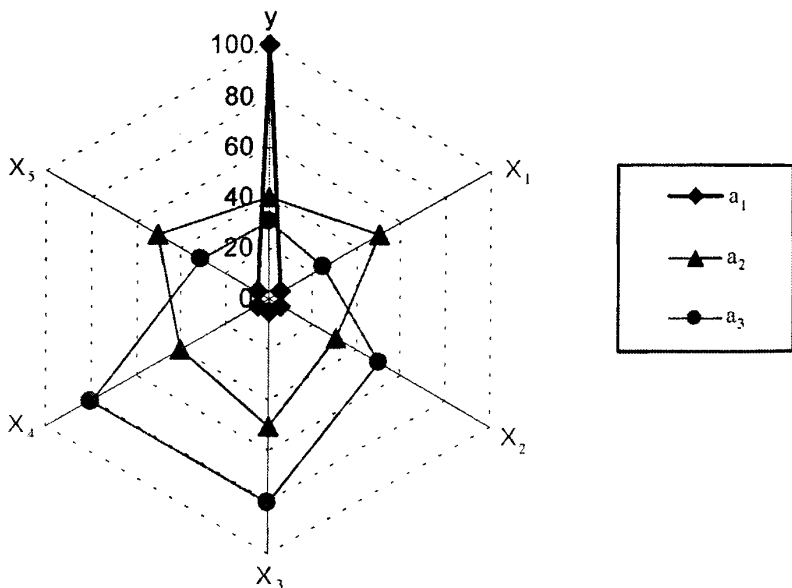


Рис. 3.1. Диаграмма сравнительной оценки масштабов ущерба для трех альтернатив экономической деятельности

Экономическая деятельность в смысле ее негативных последствий будет считаться тем более привлекательной, чем меньше для нее значения характеристик x_1, x_2, \dots, x_5 масштабов ущерба. Другими словами, более предпочтительными следует считать те альтернативы экономической деятельности, для которых линии графиков значений характеристик x_1, x_2, \dots, x_5 проходят как можно ближе к центру диаграммы. Для полноты общей картины результатов деятельности отобразим на диаграмме шкалу значений положительного экономического эффекта. Обозначим через y результаты экономического эффекта. Ясно, что при прочих равных услови-

ях каждый предприниматель стремится к тому, чтобы положительный эффект у экономической деятельности был бы как можно выше. Поэтому на нашей диаграмме точки, отображающие значения у результата экономического эффекта, для более предпочтительных альтернатив ведения экономической деятельности будут лежать дальше от центра диаграммы, а для менее предпочтительных альтернатив — ближе к центру.

В итоге при указанных нами направлениях предпочтения по осям диаграммы получается, что чем дальше от центра по оси u проходит линия графика и чем ближе к центру диаграммы она пересекает оси x_1, x_2, \dots, x_5 , тем, следовательно, более предпочтительным оказывается способ экономической деятельности. В таком случае, как показывает анализ графиков на рис. 3.1, альтернатива a_1 является наилучшей среди всех. Помимо того, что у нее наивысший, 100%-ый уровень полезного эффекта, она характеризуется наименьшими значениями масштабов потерь (на рис. 3.1 эти значения практически отразились в виде жирной точки в центре диаграммы). Что касается двух оставшихся альтернатив a_2 и a_3 , то эти альтернативы несравнимы по критерию Парето (см. п. 1.1) в том смысле, что у альтернативы a_2 по сравнению с альтернативой a_3 выше значение u полезного эффекта и одновременно ниже значения характеристик x_2, x_3 и x_4 , но зато хуже, чем у альтернативы a_3 такие характеристики ущерба, как x_1 и x_5 .

Иногда к графическому представлению удобно прибегать для того, чтобы продемонстрировать динамику процесса. На рис. 3.2 представлены два графика, каждый из которых характеризует какую-то конкретную ситуацию идентификации масштаба причиненного ущерба. В частности, на рис. 3.2(а) отдельной точкой отображена ситуация с причинением однократного без динамики ущерба в момент времени t_0 . На рис. 3.2(б) — причинение ущерба с нарастающей динамикой его уровней, причем различные уровни ущерба зафиксированы в моменты t_0, t_1, t_2, t_3, t_4 .

Для оценки тяжести последствий рискованной деятельности одного только представления о масштабах риска может оказаться недостаточно. Иногда лицо, принимающее решения, просто не может или даже вынуждено оценивать риски также и по форме их проявления. Что такое “форма” и чем она отличается от “содержания”? Прежде всего эти понятия следует рассматривать как философские категории, отражающие взаимосвязь двух сторон природной и социальной реальности. В этом смысле содержание — это определенным образом упорядоченная совокупность элементов и процессов, образующих предмет или явление. Что касается формы, то под этим термином следует понимать способ существования и выражения конкретного содержания, а также его различных модификаций. По сути, форма — это своеобразная организация содержания, и в этом значении проблематика формы получает дальнейшее развитие в категории структуры.

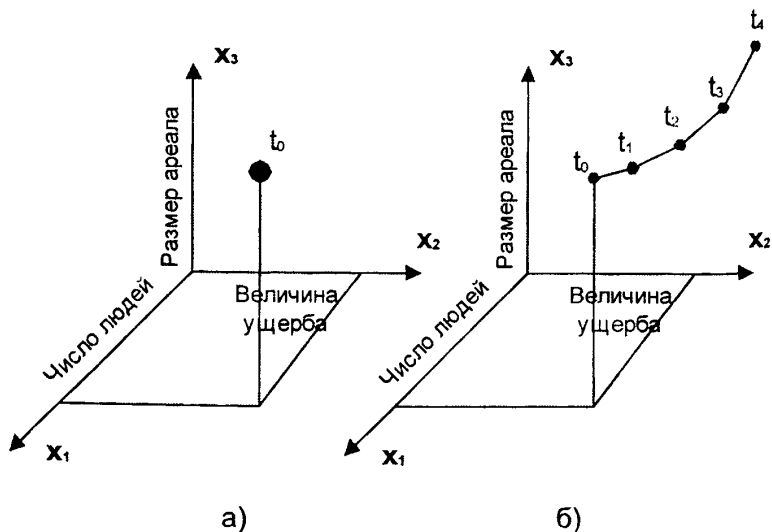


Рис. 3.2. Графики ущербов

Например, возьмем 1 л жидкого физического вещества под названием “вода”. Содержанием воды является химическое соединение с формулой H_2O , имеющее определенные химико-физические свойства и объем 1 дм³. А вот форму это физическое вещество заданного объема имеет ту, в которую будет налито — шар, цилиндр, параллелепипед и др. Следовательно, по аналогии, когда мы будем говорить о форме риска, то будем иметь в виду конкретное его выражение и способ объективного существования и влияния на жизни людей. В этой связи уместно выделять как особые формы риска, ущерба следующие:

- материальный;
- финансовый;
- моральный.

Первая форма проявления риска — это потери материальных средств: люди, материалы и сырье, оборудование и техника, время и т. п. Моральный ущерб — это потери в доверии, честном имени предпринимателя, его чести и достоинстве, потери в деловой репутации, имидже фирмы. Что касается финансового ущерба, то это не реальные потери в материалах и продуктах, не идеальные потери в чести или достоинстве, а всего лишь потери денежных знаков, которые удостоверяют право на измерение материальных и моральных ценностей. Дело в том, что согласно гражданскому законодательству Российской Федерации моральный ущерб возмещается только в денежной форме. Другими словами, все это нельзя истолковать иначе, как то, что, когда мы теряем деньги, мы как бы теряем возможность распоряжаться частью материальных ресурсов или преимуществами моральных ценностей. По-видимому, подобная юридическая установка в значительной степени отвечает обыденному представлению о распределении предпочтений в практике экономической деятельности: как правило, на первое место ставят деньги, на второе материальные ресурсы, а моральные ценности — на третье. И все-таки совсем немаловажно по крайней мере знать о различных формах проявления не-

гативных последствий риска в предпринимательской деятельности. Дело здесь совсем не в том, что это личное мнение авторов. Есть к тому и более значимые исторические прецеденты. Так, известные москвичи, братья Сергей Михайлович и Павел Михайлович Третьяковы (первый известен как московский градоначальник, а второй — как основатель картинной галереи в Москве) своим девизом выбрали высказывание: "Выгода — превыше всего, но честь — дороже выгоды!" А этого уже никак со счетов сбрасывать нельзя.

И еще несколько слов об обстоятельствах риска, т. е. о том, что сопутствует проявлению риска, о тех условиях, которые конкретизируют его появление и проявление. Наиболее значимыми из подобных обстоятельств следует признать цель деятельности, причину, время, место, следствие, условие, способ и некоторые другие сопутствующие характеристики возникновения риска. Чтобы убедиться в правоте данного утверждения, задумайтесь, сочтете ли вы лично одинаковыми риски из следующего списка примеров, если у них одно и то же содержание, но альтернативные обстоятельства появления:

- риск с благородной целью, например, ради спасения жизни людей и риск с меркантильной целью?
- риск с опасностью для жизни по причине безысходности и тот же риск по причине беспечности или халатности?
- добровольный риск и риск по принуждению?
- риск причинения ущерба здесь и сейчас или в отдаленном месте и в отдаленном будущем? и т. п.

Думается, что не все сочтут перечисленные проявления рисков в альтернативных обстоятельствах одинаковыми. И это дает основание заключить, что действительно следует принимать во внимание указанные нами важные существенные обстоятельства рискованной деятельности.

Разумеется также, что разные группы обстоятельств могут считаться существенными классификационными признаками для идентификации рисков. А поскольку мы говорим не вообще о рисках, а о рисках, связанных с экономической,

предпринимательской деятельностью, то, следовательно, вид такой деятельности — это важное обстоятельство, которое отличается целевой уникальностью, уникальностью способов и условий деятельности. И такой аспект классификации требует отдельного более подробного осмысления. Этим мы займемся в следующем параграфе.

Таким образом, системная классификация рисков, генерируемых различными видами экономической деятельности, — это важный этап осмысления самого механизма рискованного предпринимательства. Подобное концептуальное восприятие экономического риска помогает лицам, принимающим решения, более вдумчиво отнестись к анализу целей и оценке результатов предпринимательской деятельности. Главный вывод, который немедленно следует из результатов классификации рисков, заключается в том, что экономическая прибыль — это хотя и важный, но не единственный критерий для принятия экономических решений. Оценка эффективности вариантов решений по организации предпринимательской деятельности следует проводить на основе целого ряда системообразующих признаков, характеризующих ее результаты. Среди таких признаков прежде всего следует принимать во внимание специфическую *цель, условия и способы деятельности*, а также масштаб, форму и другие обстоятельства проявления результатов рискованного предприятия. Несомненным достоинством рассмотренного системного подхода к классификации рисков является малое число классификационных признаков. Это дает возможность практически любому из предпринимателей независимо от его половозрастных признаков, уровня образования и культуры, а также масштаба предприятия достаточно ясно представить наиболее важные последствия предпринимательского риска. А далее, после того, как основное понятно, все оставшееся, как говорится, “дело техники”. “Хорошенько поймите, чего вы хотите, — утверждал в начале XX в. известный теоретик научной организации труда Ф. Тейлор, — а затем только следите, чтобы все это делалось наилучшим и самым деше-

вым способом”. Следовательно, когда все будет ясно с целями и последствиями предпринимательской деятельности, тогда останется только принять необходимые решения по управлению рисками.

3.2. Системная классификация рисков по природе формирующих их факторов

Мы рассмотрели несколько толкований риска и делали это с одной-единственной целью — ответить на вопрос, как анализировать и оценивать риск при разработке предпринимательских решений. Мы, в частности, отмечали, что риск моделируется тремя главными концептуальными компонентами, а именно:

- сознательно действующим рискующим субъектом;
- результатами — выигрышами и потерями;
- неопределенностью исходов — риск проявляется только при обязательной многовариантности последствий, среди которых обязательно есть выигрыш и обязательно есть потери.

И только главный компонент этой модели — рискующий субъект — анализирует и оценивает риск и принимает решения о всех дальнейших действиях. Делают это по-разному: кто по наитию, кто по науке.

Но вот о чем свидетельствуют объективные данные. Когда приходится принимать очень важные решения административного или инвестиционного характера, когда ситуация сопряжена с крайне рискованными последствиями для будущего, когда отсутствуют какие-либо данные о возможных способах действий и их последствиях, тогда этап поиска вариантов решения занимает подчас от 70% до 90% всего полезного ресурса времени. И хотя “западный рационализм” склонен всегда преувеличивать роль формальных методов и процедур, при разработке уникальных экономических проектов и ответственных управленческих решений даже классики признают, что тут классическая теория принятия решений может дать сбой. Действительно, ведь по образному

замечанию Г. Саймона классическая методология управления является “теорией выбора между постоянными и хорошо определенными альтернативами, каждая из которых приводит к известным результатам” [27]. Но, как мы недавно пришли к выводу, рискованная экономическая деятельность как раз и отличается тем, что альтернативы могут меняться в ходе реализации проектов, а последствия альтернатив не всегда очевидны в момент принятия решения.

Например, в середине 60-х гг. компания “Боинг” задумала сменить концепцию главного воздушного лайнера. В 1966 г. конструкторы компании предложили вместо серийного “Боинг 707” перейти на новый тип самолета — в 2,5 раза длиннее, широкофюзеляжный (более 6 м по ширине), двухэтажный. Он должен был ознаменовать начало новой эры воздушных перевозок: с разной степенью комфортабельности, массовых, сравнительно дешевых из-за монополизации мировых авиационных трасс. Проект назвали “Боинг 747”. Предположительно он оценивался в \$2,0–2,5 млрд в течение 10–15 лет. Таких денег у компании “Боинг” не было, и ее руководство обратилось со своим проектом к одному из главных перевозчиков в мире — компании “Pan American”.

В этой компании такие деньги были, но это все, на что они были способны. “Не отпугнет ли этот воздушный монстр пассажиров одним только своим видом?”, “Будет ли новый лайнер пользоваться спросом на авиатрассах?”, “Сколько средний пассажир будет готов заплатить за повышенный комфорт в пути?”, “Во что обойдется перестройка взлетно-посадочных полос основных аэропортов мира?”, “Насколько новый авиалайнер будет надежен и дешев в эксплуатации?” — такие и многие подобные вопросы руководство “Pan American” могло задавать себе бесконечно.

Исходы от принятия того или иного решения были руководству “Pan American” очевидны. Если принять предложение компании “Боинг” и если надежды на успех оправдаются, то “Pan American” станет мировым лидером авиaperевозок и многократно увеличит свои капиталы. Если же нет, — неминуемый крах, поскольку потерю \$2,0–2,5 млрд в то время никто

бы пережить не мог. Все же решение было принято, и всего через 10 лет “Боинг 747” покорила весь мир. Он и сегодня, в начале XXI в., достаточно уверенно держит марку, хотя в компании-производителе уже зреют планы нового кумира — “Боинг 7E7”. А вот “европейский ответ” на американский вызов, сверхзвуковой лайнер “Конкорд”, продержался не столь долгое время, и продолжателей у него пока не намечается.

Таким образом, формальные факторы, хотя и играют существенную роль, но не являются полностью определяющими в крупномасштабных рискованных ситуациях. Так что же, не прибегать к формальному анализу? Положиться на удачу? Ни в коем случае! Это будет другой крайностью, той самой безысходностью, о которой мы уже говорили, когда обсуждали концептуальные и семантические проблемы риска. Нужно отдавать себе отчет в том, что в реалиях сложных систем не бывает только “объективное” или только “субъективное”. Для сложных систем их невозможно отделить друг от друга. Это одно из концептуальных положений современного представления о больших, сложных системах: современная наука относит те или иные системы к категории “сложных”, в частности, и потому, что они наделены свойством целеполагания, т. е. обладают интеллектом включенных в систему субъектов [13]. Понимая это, легко понять и другое: придет удача или нет — это проявится только после того, как решение принято и изменения в сложной системе начались, и ни один мудрец, ни одна гадалка или наука, конечно же, не скажут, что будет на самом деле “завтра”, когда проявятся последствия и результаты принятого решения.

Давайте также вспомним то, что мы говорили, рассматривая необходимое условие отсутствия риска в предпринимательстве: нужно принять всесторонне обоснованное решение и реализовать его как можно лучше, и тогда не придется сожалеть о том, что что-то было сделано не так. Вы уже учили, насколько могли, и объективные закономерности, и субъективные факторы, дополнили их своим опытом и своей интуицией. Вы сделали все, что могли. И решение, обосно-

ванное наилучшим образом, несомненно, снизит потери или убытки в случае неблагоприятного исхода предпринятой операции. Но не в ваших силах отменить саму возможность неблагоприятного исхода. Поэтому лучше все же обосновать решение, в том числе и формально, а не действовать наугад. Иными совами: “Делай, как должен, и будь, что будет!”

Тем более будет полезна роль научных методов в кризисных ситуациях. Тогда потребуется такое описание процесса оценки рисков, при котором альтернативные решения не даны непосредственно, а должны быть синтезированы в процессе системного анализа. На жаргоне специалистов-системщиков часто говорят, что решения будут “найжены”, хотя в действительности их никто не терял, потому что их еще просто нет [13].

Итак, никогда не забывайте, что *готовых решений* в сложных ситуациях никогда не бывает, иначе это были бы “известные”, “накатанные”, а никак не “сложные” ситуации. И никогда не забывайте, что выход всегда есть. Будьте уверены в том, что *нужные решения всегда можно найти*, если хорошенько приложить творческие и теоретические усилия. В подтверждение этому достаточно вспомнить, что жизнь на Земле все же существует, несмотря на всевозможные кризисы и катаклизмы. В итоге в нелегкую задачу оценки рисков почти всегда включен вопрос о том, какие это “возможные альтернативы” для достижения цели и какие следствия могут проистекать из каждой из таких альтернатив. И здесь весьма эффективным оказывается творческое сочетание неформальных эвристических приемов, пришедших с опытом, и знания, сосредоточенного в стандартных формальных методах анализа и синтеза решений.

Что же составляет основу подобных “стандартных методов” разработки решений в сложных ситуациях, к числу которых, несомненно, следует отнести ситуации, возникающие в ходе предпринимательской деятельности?

Ответ на этот вопрос звучит достаточно неожиданно. Оказывается, основу классических, “стандартных” методов принятия решений в сложных ситуациях составляют суждения о

степени (или уровне) “контролируемости ситуации” со стороны ЛПР. В теории принятия решений это называют идентификацией типа “механизма” сложной ситуации [12]. Если попытаться объяснить этот научный термин на быденном языке предпринимателя (а не на языке системного аналитика), то получится, что “идентификация типа “механизма” сложной ситуации” — это суждения и оценка того, какие факторы главным образом определяют ход и исход процессов в сложных ситуациях и насколько сложная ситуация понятна и подвластна рискующему ЛПР. Ведь нет сомнений, что правильность вывода об управляемости ситуации напрямую связана с тем, насколько точно предприниматель распознал сам “механизм” риска, насколько хорошо (т. е. — точно, количественно) предсказаны последствия действия этого “механизма”. А уж после почти “сама-собой” проявится идея о том, чем и как предприниматель сможет воздействовать на “механизм” риска. И при решении такой задачи важно понимать, что процесс разработки способов действий регулируется несколько иными свойствами личности, нежели процесс предвидения последствий этих действий. Этот вывод был сформирован в ходе многократных психологических исследований. Он чрезвычайно интересен тем, что указывает на специфику подобных мыслительных процессов, на то, что при решении задач синтеза важную роль играют индивидуальные черты личности принимающего решения субъекта. Прежде всего, это свойственные данной личности быденный уровень тревоги, уверенность в себе и гибкость мышления. Это выразилось в достаточно понятной прикладной рекомендации для начинающих предпринимателей. Суть ее в следующем. Если вы взяли деньги в долг на организацию дела и после этого не можете уснуть по ночам, так как постоянно “циклитесь” на мыслях о том, сможете ли вы их отдать, вдруг бизнес окажется невыгодным и т. п., то лучше вам бросить предпринимательство и пойти на службу в госучреждение.

В настоящее время психологическая теория принятия решений указывает на две группы причин, приводящих субъекта к совершению рискованных поступков: *немотивированные*

и мотивированные. Немотивированные причины — это грубые ошибки, совершенные субъектом под действием неких бессознательных стимулов. Ошибки, которых он никак не хотел совершать, поскольку понимал, что это бессмысленно или невыгодно. Это очень похоже на то, когда после совершения поступка люди говорят: “Я сам от себя этого никак не ожидал” или “Я знал ведь, что этого нельзя делать, но почему-то сделал”. Например, практически всем в настоящее время известно, что “при нагревании газы расширяются”. На основе этого знания во всех инструкциях по технике безопасности записано, что нельзя проводить газосварочные работы на резервуарах, находящихся под давлением, а нужно предварительно вначале уравновесить давление газа внутри емкости с давлением окружающей среды. Любой газосварщик, получивший лицензию на самостоятельную работу, с этим знаком. И тем не менее несчастные случаи, обусловленные разрывами емкостей из-за сварки под давлением, происходят. То есть субъект почему-либо пренебрегает этим знанием (возможно, самоуверенно, возможно, просто закрыл на это глаза), а может, он просто грубо ошибся и почему-то посчитал, что, наоборот, “при охлаждении газы расширяются”.

Можно было бы привести массу подобных примеров, где причиной возникновения потерь или убытков оказывается этот самый немотивированный риск. Однако, справедливости ради, следует сказать, что истории известны случаи, когда немотивированный риск давал и наиболее значительные успехи. Часто довольно длительное время в жизни общества ничего не происходит только потому, что “все знают, что этого сделать нельзя”. Однако вдруг находится человек, который “этого не знает”. Именно он и добивается кардинального успеха. Возьмите в качестве примера хотя бы некоторые из действий Александра Македонского, Ганнибала, Александра Суворова. Иначе как сумасшедшими их не назовешь. В III в. до н.э. Александр Македонский подошел к столице древней Персии городу Персеполис. Он стоял на берегу морской бухты, которая была печально известна и персам, и грекам сво-

ими внезапными и резкими подъемами уровня воды. По этой причине персы это направление никогда серьезно не охраняли. А вот Александр никаких аргументов, а тем более возражений, слушать не желал. Он этим просто пренебрег. Он чуть не утопил свою немногочисленную армию. Он заставил воинов с ходу идти к крепости вброд через бухту. Но именно это и решило исход битвы.

Примерно таким же “знанием”, но в отношении возможности преодоления Альп зимой обладали древние римляне, а позднее — республиканские французы. Первым свое “незнание” этого факта продемонстрировал Ганнибал, вторым — Суворов. Оба малыми силами добились исторических побед. Образно говоря, “или грудь в крестах, или голова в кустах”. Следовательно, действительно, порой именно “сумасшедшие” поступки коренным образом меняли направление общественного развития. Но все же, именно сумасшедшие поступки чаще всего и заканчивались трагедиями.

Природа немотивированного риска до конца не выяснена. Почему так поступает человек? Почему при полной определенности ситуации — при полной определенности в законах взаимодействия факторов — иногда им совершаются бездумные поступки? Очевидно, причина — в психологии личности. Исследования подобных иррациональных поступков подвели психологов к важному практическому выводу: “знать что-то и поступать в соответствии с этим знанием — это совершенно разные вещи”. Одна из научных гипотез приписывает возникновение немотивированных поступков человека действию некоего биологического подсознательного механизма, ответственного за естественный отбор. К этому есть основания. Возможно, некие элементы психической деятельности время от времени подталкивают человека на совершение бессмысленных и неоправданных с рациональной точки зрения действия. Возможно, это древние, атавистические элементы, которые на начальных стадиях жизни человека заставляли его рисковать, реализуя принцип естественного отбора на практике.

К категории иррациональных причин рисков следует отнести также и известный феномен под названием “риск знания”.

Суть феномена в том, что вопреки лозунгу “Предупрежден — значит вооружен!”, человек подчас просто не желает знать чего-то важного потому, что это может вызвать у него душевный дискомфорт. Он решительно “прячет голову в песок”, полагая, что так он спасется от неприятностей, что эти неприятности сами собой как-нибудь рассосутся. Если же такого человека поставить в отстраненную ситуацию и спросить его о возможных последствиях подобного же поступка, но безотносительно к нему, то он тут же становится рационально мыслящим. И как “цивилизованный” человек безошибочно констатирует, что это “само — не рассосется”.

Не будем далее рассматривать немотивированную компоненту риска, поскольку дебаты на тему подобного поведения человека еще далеки от завершения. Но тем не менее уже сейчас мы можем решительно утверждать одно: если ваша предпринимательская деятельность ориентирована на сохранение капитала, а не на приобретение новых прибылей, вам не следует допускать в высшие эшелоны корпоративного управления лиц, склонных к немотивированным, эмоциональным поступкам, и наоборот. Если ваш бизнес инновационный, если вы намерены “малыми силами завевать мир”, то в таком случае только “интеллектуальные экстремалы”, “люди без страха и упрека”, “люди без царя в голове” и т. п. — только такие люди, как их ни назови, смогут подобное сделать. Но тут, как ни парадоксально, мы уже приближаемся к сознательным стратегическим мотивам.

Мотивированные причины — это те, которые обусловлены сознательным выбором субъекта. Этот субъект по собственной воле хотел и стремился к чему-то, он отчетливо осознавал, понимал, что подобное устремление действительно сопряжено с риском. Он оценивал риск, но все же на него шел, сознательно, без надрыва или порыва решился, а далее — будь что будет. Рискуют ведь всегда конкретные люди. Иных заставляют рисковать их амбиции, стремление к лидерству, честолюбие или авантюризм. Других толкает на риск профессия, их социальный и общественный статус. На

рис. 3.3 представлена системная классификация “механизмов” мотивированного риска.

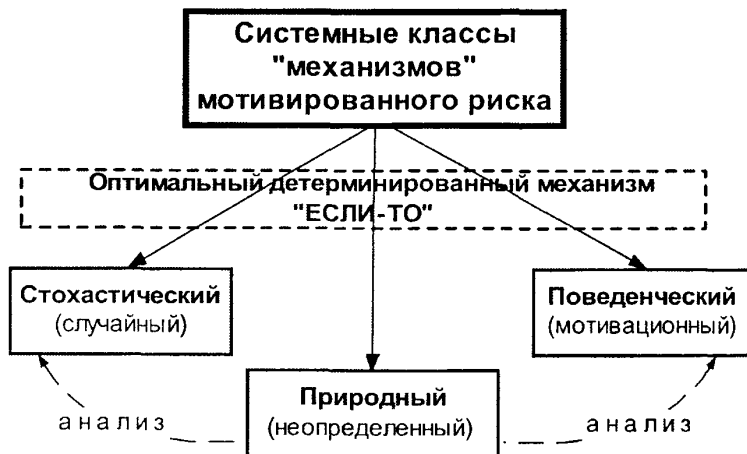


Рис. 3.3. Системная классификация “механизмов” мотивированного риска

Непрерывно имейте в виду, что, сознательно идя на риск, управленец выполняет все от него зависящее, чтобы исключить любые неоправданные потери или убытки. Поэтому он обязательно руководствуется необходимым условием отсутствия риска, которое мы называли “условиями ЕСЛИ-ТО”, или “условиями определенности”. Факт подобного обязательного рационализма в мышлении отражен на рис. 3.3 в виде пунктирного прямоугольника, предшествующего всем нижележащим фрагментам, обозначающим три основных генотипа “рискованных механизмов”. Надпись внутри пунктирного прямоугольника — “оптимальный детерминированный механизм ЕСЛИ-ТО” — как раз и отражает идею необходимого условия нерискованности действий.

Системный анализ и одна из его прикладных теорий — теория принятия решений — выделяют три основных типа “механизмов” риска [13]. Наиболее простая и выразительная модель рискованного “механизма” ситуации — это “стохас-

тический”. В основе его лежит случайность, которая практически всегда возникает там, где проявляется массовое взаимодействие большого числа факторов. Например, в обыденной жизни каждый человек живет так, как ему заблагорассудится, — просыпается тогда, когда ему захочется, едет на работу на том транспорте, какой ему более удобен, пересекает улицу тогда и так, как ему это нравится, посещает салоны, кинотеатры, булочные и прачечные те, в которые он привык ходить. И кажется, что никакой закономерности в обыденной жизни нет. Однако именно массовость людей дает возможность с высокой достоверностью предсказать, каковы будут размеры потребностей в том или ином транспорте в тот или иной момент суток, где будет значительным поток пешеходов; какой из магазинов более посещаем в тот или иной период времени и какие продукты когда чаще покупаются; какие услуги или развлечения востребованы тогда-то и там-то и т. п. А это, в свою очередь, позволяет оптимально организовать транспортные маршруты, рассчитать риски заболеваний, размеры страховок от несчастных случаев на дорогах, “безрисковые” (для владельцев) размеры ставок в казино и т. п.

Вероятности событий и распределения вероятностей случайных величин — это та информация, которая делает прозрачной и управляемой ситуацию с риском в предпринимательстве, если только это касается значительной повторяемости анализируемых событий. Случайный механизм непредсказуем для отдельного индивида. Однако для массы людей он становится полностью предсказуемым, и результат может быть вычислен практически достоверно, детерминированно.

Стохастические (т. е. чисто вероятностные) риски не исчерпывают всех номинаций “механизмов” риска, поскольку типов риска по их природе (генезису) и источникам (причинам) значительно больше. Поэтому если предпринимателю в его практике потребуется учесть риск от действий или поведения отдельного индивида, тогда ему придется исследовать и измерять риски иными методами, отличными от тех, кото-

рые диктует ситуация со случайностью. Здесь вынужденно мы сталкиваемся с так называемым поведенческим, или мотивационным, механизмом риска. Генезис мотивационного механизма риска также лежит в сфере психологии личности. Корни этого механизма — среди личных предпочтений субъекта и в особенностях социальной направленности личности людей. Методы выявления и измерения предпочтений, определяющих те или иные выборы людей, их склонность или несклонность к риску, в настоящее время достаточно хорошо отработаны. Одни из них чрезвычайно просты и надежны. Их называют методами оценки “элементарных суждений”. Такие методы позволяют выносить лишь качественные суждения о предпочтениях, типа высказываний “лучше-хуже”. Например, риэлторам и оценщикам недвижимости хорошо известен и широко используется метод контрольных предъявлений. Для реализации метода контрольных предъявлений никаких особых средств и технологий не требуется. Покупателю, например, показывают несколько сходных квартир по разной цене, и риэлтор очень внимательно наблюдает за его реакцией. Ясно, что точность определения цены будущей сделки и степень риска риэлтора (размер его комиссионных, отсчитываемых от цены покупки) целиком определяются опытом риэлтора и умением покупателя скрывать свои истинные чувства. Другие методы измерения предпочтений позволяют значительно глубже вскрыть предпочтения субъекта. К числу подобных методов, например, относят те, которые предполагают поэлементное измерение ценности, построения одно- и многомерных функций ценности, методы шкалирования индивидуального отношения к риску. Технологически они более громоздки, требуют специальных процедур и больше времени на реализацию.

Следует постоянно помнить, что каждый метод — это всего лишь инструмент, средство для достижения определенной цели, решения какой-то задачи. А ведь каждым инструментом можно не только полезное дело сделать, но и вред причинить, если использовать его неумело или не для той цели,

ради которой он разработан. Взять хотя бы такой полезный в хозяйстве инструмент, как молоток. Им очень удобно забивать гвозди, колоть орехи, дробить смальту при изготовлении мозаичных панно и т.п. Но, как известно из криминальной практики, молотком и ущерб здоровью причинить можно, если неумело или не по назначению его применить.

Как мы уже отмечали, говоря о психологической ТПР, предприниматель оценивает степень подверженности риску по-разному. Однако все же “психологический портрет” самого подхода к оценке риска во многом сходен у большинства людей. Оказывается, при оценке перспектив рискованного предприятия (по предпочтительности) любой предприниматель учитывает совсем немного факторов [27]. В первую очередь он смотрит на собственное статус-кво — каково его материальное и финансовое положение в настоящее время. После этого он оценивает, какова вероятность благоприятного (или неблагоприятного) исхода планируемой предпринимательской акции, а также — сколько конкретно он может выиграть и сколько проиграть. Именно такая простейшая дискретная модель восприятия риска субъектом (ее еще называют “атомарная”, т. е. состоящая из отдельных не расчленяемых элементов), как показывает практика, весьма адекватна.

Рассмотрим, например, типичный поведенческий механизм процесса установления цены некоторого товара в ходе торга на свободном рынке. Проследим, как формируется наиболее вероятная цена сделки. Из теории ценообразования хорошо известно, что на самом деле в процессе проведения сделки купли-продажи все время “присутствуют” не одна, не две, а три цены. Первая цена — это, естественно, цена предложения, т. е. та, по которой продавец выставляет товар на свободный рынок. Вторая — цена спроса. Покупатель, прицениваясь к приглянувшемуся товару, предлагает свои условия и свою цену. Как правило, первая цена оказывается выше второй. И, наконец, третья цена — это цена состоявшейся сделки. Как она соотносится с первыми

двумя? Ответ на подобный вопрос очевиден. Цена сделки обычно ниже цены предложения, но выше цены спроса. При этом ясно, что если рынок насыщен однотипным с рассматриваемым нами товаром, то более высокая заинтересованность продавца в сделке приводит к тому, что цена предложения оказывается ближе к цене сделки, чем цена спроса. Зададимся вопросом: как изменяется вероятность $P_{\text{пок}}$ покупки объекта в зависимости от цены $C_{\text{предл}}$ предложения? Кто хоть раз был на рынке, немедленно ответит: с ростом цены предложения вероятность покупки товара уменьшается. Это происходит хотя бы потому, что доля весьма состоятельных покупателей на рынке не может быть очень большой. Знающий цены покупатель охотно, скорее всего с более чем 50% вероятностью, купит предлагаемый ему товар по цене, равной стоимости покрытия затрат на объект. Если цену предложения начать повышать, то вероятность $P_{\text{пок}}$ будет уменьшаться. При так называемой медианной цене в ситуации “fifty-fifty” вероятность покупки составит только 50%. Если теперь продолжать увеличивать цену предложения дальше, то вероятность покупки будет продолжать падать. В тот момент, когда цена предложения достигнет предельной цены отсечки по соотношению “доход-затраты”, когда не останется никакой потенциальной выгоды от приобретения столь дорогого товара, вероятность покупки окажется практически нулевой. Стремление продавца повысить вероятность совершения сделки купли-продажи заставляет его уменьшать (сознательно снижая) ожидаемую прибыль, смещать величину цены предложения к величине суммарных затрат на покрытие объекта.

Аналогично можно проследить и объяснить неубывающий характер зависимости вероятности $P_{\text{прод}}$ продажи от цены $C_{\text{спр}}$ спроса: чем на большую цену соглашается покупатель, тем более вероятна продажа товара по этой цене.

В итоге подобного поведенческого соревнования, в ходе торга происходит согласование мнений продавца и покупате-

ля, уравнивание цен. Математически это означает, что ценой сделки будет цена, при которой выполняется равенство:

$$P_{\text{пок}}(C_{\text{предл}}) = P_{\text{прод}}(C_{\text{спр}}).$$

А теперь еще представим, что в реальном торге могут сложиться различные ситуации в зависимости от того, насколько упорно ведет торг каждая из сторон, понимая, что чрезмерное упорство может закончиться срывом сделки. Здесь могут сложиться четыре гипотетические ситуации. Например, одна из подобных ситуаций — это когда и продавец, и покупатель несклонны к риску сорвать сделку. Оба готовы уступить. Тут налицо прямо-таки опереточная ситуация, когда двое излишне любезных людей должны пройти в помещение через достаточно узкую дверь и каждый из них намерен пропустить вперед другого. Понятно, что из-за излишней “взаимной вежливости” эта парочка и сама никак не может пройти в дверь, и другим мешают. Это маловероятно, но может быть и, следовательно, должно быть принято во внимание, поскольку совершение сделки может затянуться на неопределенное время.

Другая ситуация сложится, если, например, продавец несклонен к риску и внутренне готов уступить, а покупатель склонен рискнуть и продолжает настаивать на снижении цены товара. Скорее всего, цена будет снижена, если покупатель не перестарается в своей жажде купить подешевле. Если же цена спроса окажется ниже затрат на покрытие товара продавцом, то сделка будет сорвана. В определенном смысле симметричной только что рассмотренной ситуации является случай, когда продавец склонен к риску, а покупатель несклонен. Продавец до конца “держит цену”, а покупатель, опасаясь, что ему не удастся купить понравившийся товар, не склонен рисковать и постепенно повышает цену спроса. Если продавец проявит благоразумие и остановится в своем намерении продать свой товар как можно дороже, сделка состоится. Если же покупатель “устанет отступать”, то она сорвется. И все же при неразвитых рыночных отношениях, в условиях низкой покупательской способности населения и в некоторых иных

случаях может оказаться, что и продавец, и покупатель склонен к риску. Оба стоят “на смерть”, ни один не уступает, рассчитывая, что другой дрогнет и отступит. Как правило, в таких ситуациях сделка не может состояться.

Однако все это справедливо при условии, что покупатель и продавец действуют осознанно и целенаправленно. На самом деле при совершении сделки и продавец, и покупатель могут вести себя совершенно по-другому, например, глупо, эмоционально, амбициозно, вызывающе и т. п. Кроме того, необходимо еще учесть особенности личностей продавца и покупателя. Ведь хорошо известно, что один и тот же товар на одном и том же рынке стоит разных денег в глазах разных продавцов и разных покупателей. А все это значит не что иное, как то, что поведенческий риск никогда устранен не будет.

И еще одно немаловажное обстоятельство. Любая организация, чтобы добиться высокой эффективности своего функционирования, действует в соответствии с принципом разделения труда. В таком случае одни отдают распоряжения и несут ответственность за их последствия, другие выполняют конкретные поручения и здесь добиваются успеха или их постигает неудача. Другими словами, и одни, и другие рискуют, но по-своему. В то же время разделение труда предполагает в первую очередь делегирование определенных полномочий и свободы принятия решений отдельным лицам. И здесь кроется определенная ловушка: индивидуальный риск отдельного субъекта становится риском группы людей. Кроме того, следует иметь в виду, что на различных должностях, для разных статусов субъектов уровни риска могут существенно различаться, однако сказать, кто или что “главный источник риска” подчас далеко не просто.

Рассуждая далее о рискованных проявлениях поведенческого механизма ситуации, важно обязательно отметить то, какое влияние оказывают на форму и характер таких проявлений другие обстоятельства. В частности оказалось, что весьма значительными по своему влиянию оказались та-

кие факторы, как количество взаимодействующих в акции субъектов и контекст самой акции, т. е. те особенности обстановки, которые подвели этого или этих субъектов к рискованной ситуации. Оказывается, что если рискованная ситуация затронула интересы всего лишь одного субъекта, то его поведение и допускаемый им уровень риска практически целиком определяются его личными предпочтениями (“индивидуальная рациональность”). Если индивидов несколько, но не очень много (от 2–3 человек до нескольких десятков лиц), то личные предпочтения по-прежнему оказывают значительное влияние, однако уже начинают проявляться тенденции “групповой рациональности”. В частности, группа начинает вести себя более рискованно (“подражание и разделение ответственности”). Если же собралась очень большая группа людей — сотни и тысячи лиц — никакой индивидуальности в такой массе (в психологической ТПР принят термин “толпа”) уже нет. Толпа отличается резко по рискованности своего поведения и от индивида и от небольшой группы. Толпа бездушна, она поглощает личность, довлеет над ней, ни во что не ставя даже жизни отдельных ее членов. Массовые психозы толп часто приводили к самым трагическим последствиям. Вот о чем сообщала московская газета “Метро” 18.06.99. Вечером 30 мая в Минске на-рок концерте собрались тысячи людей. Внезапно начался дождь. Люди бросились к ближайшим станциям метро. В районе станции метро “Немига” милиционеры не смогли сдержать толпу... В результате давки пострадало около 500 человек и погибло 53 человека. Виновником происшедшего является жестокое существо без разума, но с гипертрофированными эмоциями, существо, которое всегда рядом и всегда готово к бессмысленным жертвам, убийствам. Это — толпа.

Но бывают и более сложные ситуации. Например, механизм ситуации может по своей природе не быть ни случайным, ни поведенческим. Так, традиционными для мировой моды и модельного бизнеса являются вопросы: какой силуэт

и какие цвета будут в моде на будущий год? какие аксессуары? какой типаж женского обаяния? Действует ли здесь случайность? — Возможно. Влияют ли на моду мнения или желания отдельных людей? — Несомненно. А каковы количественные проявления случайностей или мнения тех или иных людей? — Никто не возьмется сказать с уверенностью. Здесь просто нет ни чисто случайного проявления взаимодействия факторов, ни чисто индивидуального влияния отдельных личностей. Или предположим, что предпринимателю известно, что в ситуации с риском главными являются случайные факторы, и он имеет информацию о вероятностях событий или распределении вероятностей некоторых величин.

Однако специфика будущей предпринимательской операции может быть такова, что это случайное событие будет реализовано только один раз (или весьма небольшое число раз). Например, предположим, что некий предприниматель — устроитель лотереи. Он объективно гарантирует каждому из покупателей лотерейных билетов высокую вероятность выигрыша в лотерее. Пусть эта вероятность, например, равна 0,95. Это значит, что при массовых розыгрышах такой лотереи в среднем 95 случаев из 100 закончатся успехом для владельца лотерейного билета. Но предприниматель — это не благотворитель. За высокую вероятность выигрыша он продает лотерейные билеты по достаточно высокой цене. Мы сейчас не будем касаться того, как устроитель лотереи определяет стоимость лотерейного билета, мы это обсудим позже. Мы лишь предположим, что эта стоимость настолько высока, что обычный “потребитель” этой услуги может позволить себе купить только один-два билета. Не более. Ясно, что в подобных условиях ни о какой массовости “попыток” речь идти не может. А раз это так, то для покупателя лотерейного билета информация о том, что вероятность выигрыша равна 0,95 — это пустой звук. Для него ситуация непредсказуема в том смысле, что он знает только возможные ис-

ходы, так сказать — состояния “природы” — выигрыш или проигрыш. Он также знает, что из этих возможных состояний наступит только одно. Но вот какое из этих двух возможных — об этом он по-прежнему ничего сказать не сможет. Для покупателя лотерейного билета — эта операция чистая “природная” неопределенность. И только уверенность его составляет 95% и только этим отличается от полной, 100%-ной гарантии.

Или другая сходная ситуация, например, в риэлторской деятельности. Здесь важно правильно оценить стоимость недвижимости. Поэтому действующим Законом об оценочной деятельности предусмотрено обязательное использование трех основных подходов: затратного, доходного и сравнительного. Важнейшим из методов сравнительного подхода признается статистический. Он предполагает производить оценку стоимости недвижимости с использованием распределения вероятностей цен на свободном рынке на тот или иной тип недвижимости с последующим определением наиболее вероятной цены. Но, как известно, принцип, проповедующий так называемую коммерческую тайну, как раз и препятствует распространению информации об условиях совершенных сделок. Поэтому, хотя мы и знаем, что сделки купли-продажи недвижимости происходят в массовых масштабах, хотя и понимаем, что в подобных условиях действуют законы случайности, мы не можем получить и использовать эту очень ценную для предпринимателя информацию.

В приведенных примерах полное незнание знаний вероятностей мало чем отличается по полезности от полного их знания, если речь идет только об одной-двух попытках на случайной почве. Это оказывается столь же бесполезным для предсказания исходов, как и отсутствие информации о вероятностях. В подобных ситуациях возможные исходы планируемой предпринимательской акции следует рассматривать как некие “возможные состояния” непредсказуемой “природы”. То есть известно, что может быть, но нет информации

о том, насколько возможно то или иное из возможных состояний “природы”.

То же придется сказать и об отнесении к “природному” риску предпринимательской акции, о которой точно известно, что она затронет интересы других лиц, если нет никаких данных о возможных реакциях на эту акцию этих лиц. Даже если точно известно, что эти лица обязательно будут как-то реагировать на ситуацию и стремиться достигать собственных целей, но неизвестны их цели и интересы, для принимающего решения предпринимателя это будет “природным” риском. Он сможет лишь предположить, что те, другие лица, могут поступить так или иначе, но не сможет сказать хоть что-то в отношении того, как скорее всего поступят эти лица. А от этого будет зависеть успех или неудача акции предпринимателя.

Наконец, может быть просто не ясна или неизвестна природа явлений и событий, происходящих в операции.

“Механизмы” всех подобных ситуаций относят к классу природно-неопределенных, или — рисков с не определенной, не познанной природой. В таких ситуациях часто вообще не известна природа взаимодействия факторов.

Что касается методов анализа и техники оценки рисков разной природы, то вопросов о выборе способов для решения этих задач на сегодняшний день практически не осталось. Риски стохастической природы анализируются и измеряются методами теории вероятностей, математической статистики, методами регрессионного, дисперсионного и факторного анализа. Риски поведенческой природы — методами математической теории игр, методами подготовки и проведения деловых игр, методами планирования и ведения деловых бесед. Что касается оценок риска в ситуациях с неопределенным, “природным”, механизмом риска, то при формальном анализе подобных ситуаций целесообразно одинаково часто представлять их либо как ситуации со стохастическим риском, либо как ситуации с поведенческим риском.

Что это дает? Результаты подобных “модификаций” дают новую информацию для размышления. На основе сопоставления выводов, которые получены по “стохастической” и “поведенческой” модификации реальной ситуации, как правило, удается понять, что же реально можно, а, следовательно, и нужно сделать. Таким образом, важным элементом анализа “природных” рисков является выбор для формального анализа таких рисков адекватной приближенной модели из числа моделей стохастической или поведенческой неопределенности. Целесообразность применения для анализа рисков неопределенной природы именно этих двух подходов специально отражена на рис. 3.3 Для этого на нем внизу размещены две пунктирные стрелки с надписями “анализ”. Они проведены от прямоугольника, внутри которого написано “Природный”, к прямоугольникам, внутри которых размещены надписи “Стохастический” и “Поведенческий”. Но это вовсе не означает, что при анализе рисков не могут быть использованы другие методы. Например, при хорошо развитой базе данных о предыстории, при наличии достаточно мощной информационной системы с элементами искусственного интеллекта активно прибегают к использованию методов прямой аналогии (типа СВР — технологий [12]).

4. Управление предпринимательскими рисками

4.1. Содержание основных подходов к управлению деловыми рисками

Риск в экономической деятельности, как мы теперь понимаем, можно рассматривать как вполне объективное явление, хотя основу его проявления составляет воля предпринимателя. От этого факта невозможно отмахнуться. И, следовательно, объективно возникает потребность в специальной реакции предпринимателя на действие “механизма” риска, которая позволила бы анализировать и измерять риск, наилучшим образом учитывать его особенности при принятии и реализации экономических решений. Для этого процессом выработки самих решений, сопряженных с риском, нужно управлять.

Прежде чем обсудить содержание основных подходов к управлению деловыми рисками, еще раз зададимся вопросом: чем объясняется современный интерес к управлению рисками? Теперь нам ответить на него довольно просто: тем, что управление рисками есть составная часть обеспечения результирующей доходности предпринимательской деятельности. Именно управление предпринимательскими рисками устанавливает, проверяет и перестраивает соотношения между необходимыми уровнями возможной прибыли и допустимыми уровнями убытков, между реакциями на те или иные риски и целями развития предприятия. Ведь еще совсем недавно, как мы уже отмечали, риск рассматривался предпринимателями как негативное понятие — только как опасность, и в отношении восприятия природы самого риска давалась только пессимистическая оценка.

Но все в мире меняется. Исследования последних десятилетий уже с научных позиций подтверждают те выводы, которые нами были сформулированы в процессе вербально-го системного анализа проблемной ситуации, сложившейся к настоящему времени в предпринимательской деятельности. Да, действительно существует достаточно ощутимая взаимосвязь между изменениями в основных потоках активных средств, свободной наличности и изменениями в стоимости бизнеса, изменениями в объемах создаваемой прибыли для предприятия. В частности, установлено, что потоки свободной наличности и размеры роста объемов создаваемой прибыли для предприятия явно ориентированы на соотношения в тройке “рост — риск — доход”.

Теперь управляющие (менеджеры) высшего уровня уже не сомневаются, что управление рисками, как процесс выбора новых направлений деятельности, уровней рискованности и распределения ресурсов (“откликов на риски”) в экономической деятельности является неотъемлемой частью единого процесса повышения конкурентоспособности и прибыльности. Но и это еще не все. Сама концепция управления трансформируется. Сегодня все больше становится понятным, что управление рисками — это прежде всего ответственность на всех уровнях принятия решений. Да, конечно, по-прежнему политика, планирование и структура управления, а теперь еще и система управления рисками формируются только высшим руководством предприятия (например, задается советом директоров). Однако в разработку предложений для формирования политики и стратегии риска, в концепцию управления все чаще и все больший вклад вносят специалисты риск-менеджмента. Все эти мероприятия, как правило, реализуются сотрудниками специального подразделения или отдела по управлению рисками (см., например, [8, 18, 42] и др.).

Вот типичная и достаточно распространенная на Западе модель управления рисками в корпорации. Она предусматривает координированное руководство на всех уровнях орга-

низации. Это прежде всего совет директоров, исполнительный комитет (*executive committee*), ведущие менеджеры бизнес-единиц (*business unit general managers*), функциональные эксперты и специалисты (*functional experts and specialists*), а также — линейные менеджеры, так называемые ключевые наблюдатели, и офис (*key supervisors and staff*). При этом за оформление риск-политики и риск-стратегии в организации отвечает корпоративная группа управления рисками.

Ведущие менеджеры бизнес-единиц отвечают за управление рисками на своих предприятиях. Их главная задача при этом — формирование в организации культуры понимания рисков. Это означает, что каждый служащий будет отвечать за свой деловой риск. При этом должны быть определены обязанности по управлению рисками и критерии качества работы, чтобы сосредоточить среднее звено руководства и функциональных специалистов на целях и стратегиях управления рисками. Именно таким образом менеджмент отвечает за внедрение политики и стратегий группового управления рисками. Он же осуществляет и соответствующую отчетность. Корпоративная команда управления рисками призвана обеспечить консультирование, обучение, руководство, инструменты и методики, чтобы помочь менеджерам бизнес-единиц. При необходимости могут быть привлечены внешние эксперты.

4.2. Современные тенденции в управлении рисками

Итак, стратегию управления рисками определяет руководство предприятия (фирмы, бизнес-единицы и т. п.) Делается это в рамках единой стратегии и направлено на решение двух основных задач. Одна из задач достаточно традиционная и нацелена на сохранение базового капитала предприятия или имеющейся акционерной стоимости фирмы.

Другая, менее традиционная задача, — это создание дополнительного капитала или новой акционерной стоимости. Разумеется, на решение этих задач должна направляться некоторая доля общих ресурсов предприятия. Но вот как расставить акценты между двумя указанными задачами и как разделить эту долю общих ресурсов предприятия на части между этими задачами, а внутри задач — по тактическим вопросам риск-менеджмента — это и есть содержание стратегии и тактики управления рисками предприятия.

Что же влияет на приоритеты задач? Какой, в содержательном смысле, стратегии придерживаться? Что является основой принятия решения?

Концептуально процесс управления рисками в предпринимательстве мало чем отличается от классического процесса управления самим предприятием (бизнесом). То есть содержательно управление рисками обязательно включает формулирование целей и задач, сбор информации и прогнозирование рисков по номинациям (“механизм” проявления), измерение основных характеристик полезного эффекта, а также масштабов и возможностей проявления риска. На этой основе далее определяют отношение самого предпринимателя к риску, выясняя его личные предпочтения по критериям “выигрыши” — “возможности” — “потери”, генерируют наборы реакций на возможные варианты развития рискованных процессов. В итоге все это работает на решение главной задачи риск-менеджмента — реализацию мероприятий по повышению эффективности предприятия при условии надлежащего предотвращения или снижения потерь.

Предприниматель, предприимчивая личность, — это одновременно и субъект и объект риска. Как субъект риска он заинтересован в том, чтобы своевременно распознать самую рискованную ситуацию, в которой он может оказаться, если примет рискованное экономическое решение. Ему выгодно заранее выяснить, с какими неожиданностями ему придется столкнуться, подготовиться к негативным последствиям воз-

возможных внезапно возникающих ситуаций. Важно как можно скорее представить себе причины и источники риска, а затем поскорее и поточнее выявить механизм проявления и последствия рисков. Это позволит затем определить перечень и своевременно подготовиться и предпринять антирисковые мероприятия с целью снижения опасных для бизнеса последствий.

Таким образом, прежде всего риски нужно идентифицировать, после этого уже можно начинать что-то решать. Из чего же выбирать решение на управление рисками? Большинство предпринимателей пока предпочитают полагаться на традиционные способы, которые укладываются в рамки, так сказать, *статической концепции* снижения риска. Смысл названия для статической концепции становится понятен, если принимать во внимание следующее. Все действия по предотвращению или снижению рисков, предпринятые в соответствии с этой концепцией, остаются неизменными в процессе реализации однократно принятого управленческого решения. Это своего рода неизменяемые одноразовые решения, которые объединяет одно: выполнил, а дальше только жди, что будет. Как выстрел из ружья: нажал курок — и пулю уже не вернешь, а результат — попал или не попал — проявится уже без участия твоей воли. Такие статические способы управления риском исторически сформировались первыми. Поэтому их можно называть классическими. Тогда, когда эти методы появились, размеры предприятий были сравнительно небольшими, а их финансовая структура достаточно простой. Однако эти методы не потеряли своей актуальности и сегодня. В настоящее время классические методы снижения рисков наиболее распространены в финансовых операциях с использованием иностранной валюты и структуры капитала.

Постепенно ситуация менялась. Крупный капитал и фондовый рынок на Западе и Востоке все чаще стали поощрять отдельных предпринимателей и целые компании за успехи в создании новой акционерной стоимости. Не редкими стали

случаи, когда даже само государство принимает на себя риск инноваций. И теперь, когда требуются новые методы обеспечения и поддержания высоких уровней роста капитала, явно прогрессируют тенденции, основанные на альтернативной, динамической концепции управления рисками. Уже можно уверенно говорить о том, что в последнее время сама жизнь заставляет предпринимателей намеренно интегрировать динамическую концепцию управления риском в центр существующей системы риск-менеджмента. При этом в самом риск-менеджменте по-прежнему преобладают две тенденции или два принципа.

Одна из указанных тенденций может считаться конформистской. Она проповедует приспособление, или соответствование, созвучие (*conformance*) нынешних принимаемых решений и действий в будущей, прогнозной, ситуации. Другая тенденция — ориентация предприятия на развитие, свершение, подвиг (*performance*). Схема принципов и стратегические задачи управления рисками в рамках обеих тенденций представлена на рис. 4.1 На нем в виде прямоугольников представ-



Рис. 4.1. Схема принципов и стратегические задачи управления рисками

лены оба указанных принципа управления рисками и непосредственно следующие из них две стратегические задачи.

Внутри прямоугольников в скобках помещены тексты высказываний, отражающих суть психологического восприятия рисков для каждого из обсуждаемых принципов. Для конформистского принципа приспособления, или сообразования, с тем, что объективно может случиться, суть психологического настроя на возможное развитие событий заключена в пессимистической фразе типа: “Если неприятности могут произойти, то они, скорее всего, и произойдут”. А вот для альтернативного, *performance*-принципа, который ориентирует предпринимателя на необходимость развития, больше подходит оптимистичный взгляд в будущее, которому все представляется не так уж мрачно. Психологическая установка, которая порождает у предпринимателя созидательные устремления, хорошо укладывается в высказывания, подобные следующему: “Да, бывает, что что-то складывается не так, как хочется, но в этот раз все будет хорошо!”

Технически приспособление проявляется в том, что руководители, разрабатывая экономические решения, по-прежнему начинают с того, что задают экспертам, специалистам, менеджерам и консультантам традиционный вопрос: “Каким угрозам подвергается наше предприятие?” Подобный подход к решению проблем риска и взгляд на процесс управления рисками означает концентрацию усилий на защите бизнеса от возможных потерь с помощью процедур приспособления и методов страхования от потерь. И по своей гносеологической сути тактика действий, выраженная стремлением всячески избегать каких бы то ни было потерь, обусловлена исключительно пессимистическими оценками, т. е. восходит к представлениям о риске, как об опасности.

Теперь же, как мы уже отмечали, нередкой становится и иная “техника”. Все чаще руководители всех уровней задаются альтернативным вопросом. Это вопрос, ориентированный на развитие предприятия (бизнеса). Суть его выражает такое сомнение: “А достаточно ли мы рискуем, чтобы не впасть в стагнацию?” В результате высшие руководители

постепенно переходят к новым инициативам по совершенствованию риск-менеджмента своих предприятий. Таким образом, суть подобных новаторских инициатив заключена в том, чтобы управлять не только процессом изучения и анализа возможных рисков предприятия, но и самими рисками. И это, в свою очередь, открывает перспективу преследования новых появляющихся возможностей и в конечном счете — перспективу увеличения прибыли. Следовательно, это иная, а именно — оптимистическая, оценка, которая базируется на представлениях о риске как о неотъемлемой и полезной части бизнеса. Следуя подобному взгляду на природу риска, полагают, что любой риск может быть хорош там и тогда, где и когда сам уровень риска (потери) соразмерен с уровнем выгоды (дохода).

Сегодня высшие руководители наиболее продвинутых фирм и компаний ожидают, что менеджмент будет способен учитывать обе оценки риска — как оптимистическую, так и пессимистическую — и управлять рисками с целью повышения вероятности успеха, снижения степени подверженности неудаче и стабилизации общей финансово-экономической результативности экономической предпринимательской деятельности. Таким образом, управление рисками в свете двух обозначенных тенденций заключается в обеспечении гарантированного результата развития предприятия за счет обязательного учета самих возможных рисков (управление по “пессимистическим оценкам” риска) при обязательном стремлении воспользоваться потенциальными выгодами, заложенными в природе рисков (управление по “оптимистическим оценкам” риска).

4.3. Суть и основы реализации концепции адаптивного динамического управления рисками

Исследования международной практики бизнеса, регулярно проводимые авторитетной аудиторской фирмой

Pricewaterhouse Coopers (PWC), показывают, что менеджмент крупных и средних компаний вполне осознает важность рисков как особых компонентов стратегии руководства предприятиями. Особенность заключена в их направленности на увеличение капиталов или акционерной стоимости предприятий. Практически везде наблюдается сдвиг в направлении повышения сложности управления рисками по всему их спектру и оценке связей рисков с акционерной стоимостью. Потребности управления корпоративными рисками в отношении оперативного реагирования и повышения акционерной стоимости становятся столь же необходимыми, как и в отношении идентификации и предотвращения рисков. Происходит как бы смена концепции. На смену концепции статического управления рисками на основе идеи “приспособленчества” приходит концепция активного динамического использования рисков как возможностей для увеличения акционерной стоимости.

Такая концепция активного поведения базируется на более точной и, в общем-то, оптимистической оценке перспектив. И, кроме того, следование такой концепции управления рисками требует значительно больших ресурсных возможностей (интеллектуальных и материальных) и привлечения более совершенных административных усилий. Особенно полезным подобное оперативное реагирование и управление рисками оказывается в отношении минимизации последствий внезапно возникающих рисков. Отчасти это обусловило необходимость внедрения в практику адаптивного подхода. Этот принцип требует подстраиваться под ошибки прогноза и в режиме активного управления демпфировать возникающие рассогласования. И, следовательно, главное, чего можно достичь в процессе реализации адаптивного принципа, — это устранение опасностей негативного влияния тех явлений, которые заранее не были или не могли быть приняты во внимание. Это так называемые форс-мажорные ситуации или “внезапные” риски.

Подобная динамическая концепция современного риск-менеджмента реализуется не как однократный акт, а как

процесс. И этот процесс активного демпфирования риска протекает во времени параллельно основной предпринимательской деятельности. Идея адаптивной динамической концепции управления рисками графически представлена на рис. 4.2 в виде процесса с обратной связью.



Рис. 4.2. Идея динамической концепции управления рисками

Рисунок, иллюстрирующий идею динамической концепции управления рисками, практически не нуждается в комментариях. Сначала все идет традиционным путем: изучают изменения в результатах экономической деятельности, произошедшие за предыдущий период предпринимательской деятельности, текущего спектра внутренних и внешних кризисов и рисков, угрожающих компании и бизнесу. Дополняют полученные знания сформировавшимися к этому времени представлениями и прогнозом на будущее, вводят поправки на влияние фактора персонального страха менеджеров и сотрудников. Все это кладется в основу корректировки традиционного спектра классических методов принятия решений, управления и снижения риска.

Напомним суть некоторых из классических методов снижения, например, финансового риска. Так *избегание* (в некоторых источниках встречается термин “избежание”) риска предполагает отказ от любого финансового действия, связанного с риском. К чему это приводит, ясно — потерь, возможно, удастся избежать, а вот прибыли не будет точно. Предприниматель этим самым лишает себя возможности использовать активную составляющую риска, на которой строят все современные схемы увеличения выгодности работы предприятий, схемы роста акционерной стоимости. Другими словами, избегание риска является антиподом эффективности использования капитала предприятия.

Более мягкой формой избегания считают *лимитирование* финансовых рисков. Оно подразумевает установление границ свободы принятия решений по рискам в процессе осуществления предпринимательской деятельности. Хорошо известными примерами реализации способов лимитирования рисков на практике являются установление предельного размера кредита, предоставляемого клиенту, ограничение максимальной доли заемных средств в общем объеме активов предприятия, а также допустимого расхода какого-либо отдельного вида ресурса и др.

Что касается передачи (*трансфера*) риска, то этот способ пока не очень распространен в нашей стране. Исключения составляют некоторые транспортные компании, которые на определенных условиях принимают на себя риски, связанные с гибелью или порчей товаров во время их транспортировки и хранения, а также посреднические организации, которые принимают на себя кредитные риски предприятия при финансировании под уступку денежного требования (так называемые договоры факторинга). Технически передача риска при всех способах его снижения реализуется посредством заключения контрактов различных типов.

К трансферу риска также можно отнести *страхование*. При этом риск принимает на себя страховая компания. Делает она это с выгодой для себя, полагая, что предприятие готово поделиться со страховой компанией частью своих доходов, чтобы избежать риска. Разумеется, цена страхования должна устанавливаться в зависимости от основных характеристик риска (величины выгоды, ущерба, вероятности событий и пр.). Подчас эта цена достаточно велика. Поэтому важно помнить, что страхование отвлекает из оборота ресурсы, а, следовательно, эффективность использования капитала и эффективность предприятия в целом снижается.

Теперь о хеджировании. Напомним, что *хеджирование* в переводе означает “огораживание” или “ограждение” (в данном случае — от потерь). Концептуально этот способ снижения финансового риска представляет собой использование особых ценных бумаг, таких как форвардные и фьючерсные контракты, опционы, свопы и др. Мы также ранее отмечали, что в отличие от спекулянтов, которые покупают и продают фьючерсы только с целью получения выигрыша, хеджеры совершают фьючерсные сделки, чтобы исключить рискованную позицию на спотовом рынке. Поэтому хеджирование оказывается эффективным средством превентивного снижения инфляционных, валютных и процентных рисков.

Диверсификация — это способ снижения финансовых рисков, основанный на понимании и реализации системного прин-

ципа взаимной связи и взаимной обусловленности явлений в сложной системе. Этот принцип гласит, что все в системе взаимообусловлено и изменения в одном из элементов системы обязательно отражаются в виде изменений в другом или других элементах. Применительно к финансовой системе это означает, что выигрыш (проигрыш) по одному из направлений финансовой деятельности приведет к проигрышу (выигрышу) в каком-то или каких-то других направлениях. Поэтому за счет сознательного распределения активных средств между различными направлениями или способами финансовой деятельности можно в среднем обеспечить снижение риска в целой системе такой деятельности.

Однако, как считают некоторые авторы [3] диверсификация не может свести инвестиционный риск к нулю. Это связано с тем, что на предпринимательскую и инвестиционную деятельность хозяйствующего субъекта оказывают влияние внешние факторы, которые не связаны с выбором конкретных объемов вложения капитала, и, следовательно, на них не влияет диверсификация. Иногда говорят о “вертикальной” и “горизонтальной” диверсификации, полагая, что первая из названных относится к совершенно различным видам финансовой деятельности, а другая — к распределению активных средств между однородными видами деятельности. Обычно диверсификацию используют для снижения риска при формировании портфеля инвестиций (валютного, кредитного, депозитного и т. п.).

На диверсификацию и *страхование* ориентированы практически все методы управления биржевыми и валютными рисками. Страхование биржевых рисков в нашей стране затруднено самим характером контрактов. Здесь все еще преобладают контракты, совершение которых предполагает немедленную и, как правило, 100%-ную предоплату и поставку товаров. Это обусловлено высокой вероятностью форс-мажорных обстоятельств. Для целей страхования валютных рисков используют такие операции, как форвардные, фьючерсные и опционные валютные контракты. При этом валюта прода-

ется и покупается по схемам типа спот, своп или форвард. Технология реализации этих схем подробно излагается в специальной литературе (см., например, [5, 49] и др.). Мы лишь коротко остановимся на их сути.

Так, наиболее распространенными способами страхования валютных рисков считаются хеджирование и *валютный своп*. Сущность основных методов хеджирования сводится к тому, чтобы осуществить валютные операции до того, как произойдет неблагоприятное изменение курса, либо компенсировать убытки от произошедшего изменения за счет параллельных сделок с валютой, курс которой изменяется в противоположном направлении. Другими словами, при хеджировании, по сути, происходит компенсация одного валютного риска другим соответствующим. Например, хеджирование предусматривает создание встречных требований и обязательств в иностранной валюте. Наиболее распространенный вид хеджирования — заключение срочных валютных сделок. При этом предполагают возникновение двух альтернативных ситуаций: падение или рост курса национальной валюты.

Для каждой из этих ситуаций рекомендуют собственные приемы. Например, если ожидается падение курса национальной валюты, то банку следует стремиться сокращать наличности и продавать национальную валюту и выбирать другую валюту для сделки, а также сокращать операции с ценными бумагами в национальной валюте. В качестве более изощренных приемов используют накопление дебиторской задолженности в иностранной валюте и увеличение выдачи кредитов в национальной валюте, ускорение выплат вознаграждений иностранным акционерам, партнерам и кредиторам. Наконец, просто следует послать счета импортерам в национальной валюте и экспортерам в иностранной валюте. Если же прогнозируется рост курса национальной валюты, то, наоборот, следует производить действия, диаметрально противоположные тем, которые мы только что обсудили.

Что касается валютного свопа, то он напоминает оформление параллельных кредитов, когда две стороны в двух различных странах предоставляют разнонаправленные кредиты с одинаковыми сроками и способами погашения, но выраженные в различных валютах, но в отличие от параллельных кредитов свопы не включают платеж процентов.

Теперь о *форвардном валютном контракте* как способе управления валютным риском. Подобный контракт заключается на покупку или продажу условленного количества конкретной иностранной валюты по курсу обмена. Этот курс фиксируется во время заключения контракта на будущую дату доставки валюты и ее оплаты. Такой контракт является нерасторжимым и обязательным для обеих сторон (т. е., например, для банка и его клиента). При этом, если валюта по форвардной сделке котируется дороже, чем при условиях спот, то к курсовой стоимости добавляется премия, а если дешевле, то дается скидка (дисконт). Информацию, необходимую для заключения контракта, берут из биржевых котировочных бюллетеней, в которых регулярно публикуется курс для сделок спот, а также размеры премий или скидок для формирования курса по сделкам форвард на разные сроки. Обычные сроки форвардного контракта — это месяц, квартал или полугодие. Операция по схеме спот предполагает, что банк поставит клиенту валюту, купленную по курсу, зафиксированному в момент заключения сделки, на второй рабочий день после заключения договора.

Помимо валютного риска для банков опасны риски по депозитным операциям, инфляционные и процентные риски, риски кредитования. Инвестор может помещать средства на краткосрочные депозиты или депозиты с колеблющейся процентной ставкой и получать процентный доход. Если предполагается падение процентных ставок, то для инвестора более предпочтителен депозит с фиксированной процентной ставкой. Если же ожидается рост процентных ставок, то для инвестора лучше предпочесть депозитную операцию с колеблющейся процентной ставкой. Не менее важно для инвесто-

ра определиться со сроком депозита. Известно, что типичное изменение процентных ставок в зависимости от срока займа выражается возрастающей функцией. Другими словами, чем на больший срок размещается какая-то сумма денег, тем обычно выше процентный доход. Этим банк компенсирует инвесторам связанность их средств на более длительный срок и более высокий кредитный риск в случае долгосрочных займов.

Методы управления процентным риском в основном такие же, как и методы управления валютным риском, — *опционы, фьючерсные операции* и т. д. При этом риск для заемщика имеет двойственную природу. Получая заем по фиксированной ставке, он подвергается риску из-за падения ставок, а в случае займа по свободно колеблющейся ставке он подвергается риску из-за их увеличения. Риск можно снизить, если предугадать, в каком направлении станут изменяться процентные ставки в течение срока займа, но это сделать достаточно сложно. Риск для кредитора — это зеркальное отображение риска для заемщика. Чтобы получить максимальную прибыль, банк должен предоставлять кредиты по фиксированной ставке, когда ожидается падение процентных ставок, и по плавающей ставке, когда ожидается их повышение.

Кроме того, по мере того, как население у нас в стране все больше интересуется потребительским кредитом и банки охотно идут навстречу клиентам по предоставлению их, возрастает доля рисков неплатежей по такому кредиту.

Несколько слов об уменьшении риска банкротства, поскольку для России последних лет подобное событие далеко не редкость. Диапазон способов, применяемых для уменьшения риска банкротства и смягчения его последствий, трудно назвать неожиданным или каким-то оригинальным. Он практически полностью регламентируется давно действующим законодательством, в частности, Федеральным законом от 26 октября 2002 г. № 127-ФЗ “О несостоятельности (банкротстве) предприятия”. Уже с того времени был установлен ост-

новой арсенал средств, смягчающих или частично устраняющих риск банкротства. Среди этих средств называют и интенсификацию маркетинговой деятельности, и повышение эффективности использования имеющихся у предприятия ресурсов, и модернизацию оборудования и технологических систем, и диверсификацию производства. В качестве крайнего средства предусматривалось внешнее управление предприятием.

Но как избежать преднамеренного банкротства? Как противостоять весьма изощренному проявлению преднамеренного банкротства — недружественному поглощению одним предприятием другого? С подобными проявлениями риска банкротства, по-видимому, никогда не удастся бороться “техническими” методами. Здесь нужны не столько специфические экономические методы борьбы, сколько твердая решимость и проявление власти. Когда на уровне государства будет твердо выражена политическая воля и станут настойчиво претворяться на практике жесткие законодательные санкции, тогда заработают и экономические механизмы. Как только предприниматель поверит в решительность власти, он сам немедленно проявит свойственный ему “экономический” характер, и система борьбы с преднамеренным банкротством сразу станет саморегулирующейся.

При планировании предпринимательской операции достаточно распространенным общим методом снижения рисков считают резервирование сил и средств. Смысл резервирования понятен: предприниматель создает обособленные фонды возмещения убытков за счет части собственных оборотных средств. Поэтому резервирование активных средств для демпфирования рисков часто рассматривают как самострахование. В ходе планирования операции по управлению рисками решают задачу определения необходимого объема резерва. Оптимизацию объема резерва проводят методами “Теории управления запасами”, которая является стандартным фрагментом более общей теории — Исследования операций (см., например, [13, 50] и др.). Обычно резервирование предпочи-

тают тогда, когда согласно проведенным предварительным оценкам оптимальные затраты на резервирование оказываются меньше.

Итак, продолжим обсуждение идеи динамической концепции управления рисками, схематично представленной на рис. 4.2. После того как комплекс априорных мер снижения риска реализован и предпринимательская акция началась, “включается” обратная связь адаптивного процесса. Заметим, что это “включение” осуществляется через восприятие топ- и риск-менеджерами изменений как в результатах экономической деятельности, так и в представлениях и прогнозах на ближайшее и отдаленное будущее. Подобное оперативное реагирование менеджмента на текущие и предполагаемые изменения как раз и является основным элементом адаптивного динамического демпфирования. Технологически этот элемент включает идентификацию и оценку стратегических деловых рисков, а также разработку оперативных методик и совершенствование навыков персонала по обеспечению кардинальных улучшений текущей ситуации. Именно этим процедура оперативного реагирования связывает традиционный и новый подход в управлении рисковой предпринимательской деятельностью. Все эти элементы также привносятся в спектр управленческих действий. На рис. 4.2 эта информационная и методологическая связь представлена совокупностью широких стрелок в верхней части схемы.

Далее новая информация включается в процесс активного использования рисков для извлечения дополнительной прибыли, повышения акционерной стоимости. Основными активными элементами в этом фрагменте адаптивной стратегии выступают защита корпоративной репутации, увеличение доходности на основе управления, ориентированного на повышение прибыли и стоимости, а также дополнительное размещение активов, увеличивающее капитал. Эти дополнения, привносимые в спектр управленческих действий, объединяются с системой априорных мер предотвращения риска и действиями оперативного реагирования. В итоге рож-

дается эмерджентное качество, усиливающее положительные изменения в результатах экономической деятельности, представлениях и прогнозах на будущее. Цикл управления замкнулся. И вновь все повторяется заново.

Теперь, чтобы дополнительно, в динамике проиллюстрировать идею статической и динамической концепций управления риском, прибегнем к графической интерпретации. Для этого рассмотрим процесс формирования результата в гипотетической финансовой операции. Пусть, например, некий финансовый спекулянт, одновременно выступающий и как финансовый менеджер, собирается осуществить продажу ценных бумаг без покрытия (это продажа ценных бумаг, которые взяты в займы, или так называемая *short sale* сделка, или “короткая позиция”). Стремясь снизить возможный риск, наш финансист может использовать классический (в нашей терминологии — статический) метод снижения риска, например, заключив соответствующий опционный контракт с третьим лицом. А может управлять риском, адаптироваться к процессу изменения стоимости ценных бумаг на фондовом рынке. Для иллюстраций используем систему координат “Результат—Время”. Поскольку результат спекуляции ценными бумагами может быть положительным (получена прибыль) и отрицательным (спекулянт оказался в убытке), соответствующие полуоси для него обозначим “Прибыль” и “Убытки” соответственно. Обозначим на рисунке прогнозные траектории пунктирными линиями: оптимистическую — полужирной, а пессимистическую — тонкой. Объективную, не зависящую от действий предпринимателя траекторию изменения результата обозначим звездочками. Истинную траекторию процесса, сложившуюся в результате управления риском, будем формировать из отрезков полужирных стрелок.

На рис. 4.3 представлены траектории двух процессов формирования результата гипотетической предпринимательской акции, соответствующих статической и динамической концепции управления рисками. Фрагмент рис. 4.3(а) иллюстрирует течение процесса для статической (классической) кон-

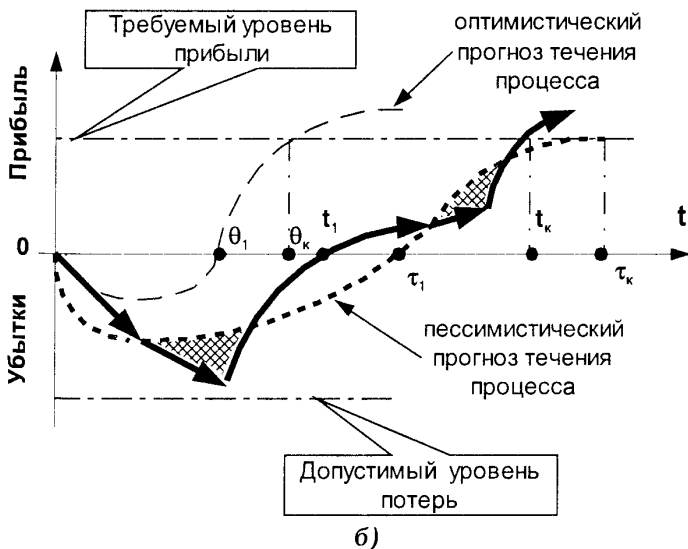
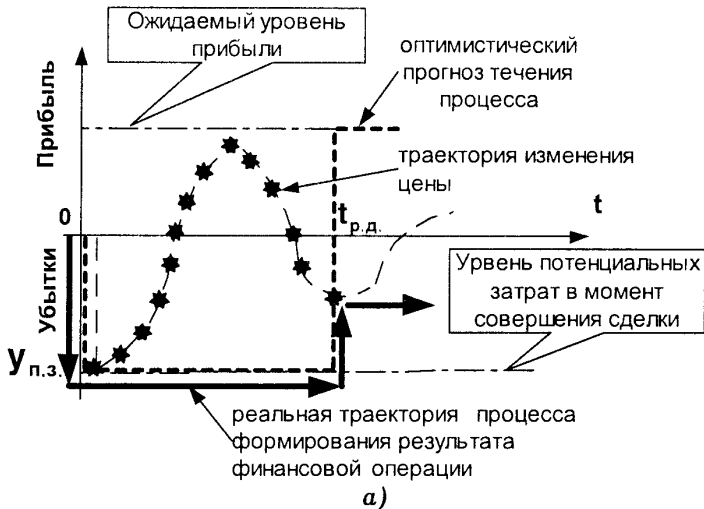


Рис. 4.3. Траектории процессов формирования результата предпринимательской акции

цепции управления рисками, а фрагмент рис. 4.3(б) — для адаптивной динамической концепции. Рассмотрим траектории на фрагменте рис. 4.3(а). Итак, финансовый спекулянт в момент $t = 0$ вложил в операцию деньги в сумме $y_{п.з.}$. Они сформировали в момент $t = 0$ начала сделки потенциальные убытки финансиста, которые изменились скачком и достигли этой самой величины $y_{п.з.}$. Вернуть ценные бумаги их владельцу финансист обязался в “расчетный день” (*settlement date*) в момент $t_{р.д.}$. Он рассчитывал, что цена бумаг к этому моменту вырастет и прибыль к моменту $t_{р.д.}$ достигнет ожидаемой величины. Это был его оптимистический сценарий. Очевидно, что в действительности от момента $t = 0$ до момента $t_{р.д.}$ ценность бумаг может как-то меняться. Предположим, что реальная траектория процесса изменения стоимости ценных бумаг выглядит так, как это отображено на рис. 4.3(а) тонким пунктиром со звездочками. Значит, соответственно может меняться и значение будущего дохода, который мог бы быть получен в тот или иной день.

Однако для нашего финансиста это как бы не имеет значения, поскольку его позиция в этом процессе статическая. Он за один раз выполнил все, что запланировал. Теперь ему остается только дожидаться, чем все это закончится. Следовательно, формально для него траектория процесса (в том числе и оптимистическая) выглядит как ступенчатая, поскольку окончательный результат проявится только в момент $t_{р.д.}$. Напомним, что факт подобного субъективного восприятия объективного процесса изменения доходности финансовой операции отражен на рис. 4.3(а) полужирным пунктиром. В момент $t_{р.д.}$ траектория процесса изменения цены (линия со звездочками) геометрически пересекает линию $t = t_{р.д.}$. Этим и устанавливается значение результата операции для нашего финансиста. На графике рис. 4.3(а) показано, что для финансиста операция завершилась убытками. Итак, реальная траектория процесса формирования результата, которая на рис. 4.3(а) отображена жирными стрелками, име-

ет тот же характер, что и траектория оптимистического прогноза, только она завершается совсем не на ожидаемом уровне прогноза.

А теперь обратимся к рис. 4.3(б), который иллюстрирует суть адаптивного динамического подхода к управлению рисками. Как мы отмечали, этот подход является более сложным, однако он позволяет лучше распределять капитал и активные ресурсы по спектру возможных рисков и по инициативам управления самими рисками. Теоретически понятно, что ни в коем случае нельзя реагировать на любые малейшие отклонения. Тут очень просто впасть в панику, избежать которой помогает опыт. Вспомним слова известного философа: "...Разум способен строить весьма вероятные предположения относительно последствий таких-то поступков при таких-то частных условиях, все же эти предположения кажутся нам несовершенными, поскольку они не подкреплены опытом..." [60].

Опытный человек знает и помнит о том, что все процессы в материальном мире, в том числе и имеющие финансовую природу, в основе своей инерционны. Финансовые процессы имеют повторяющиеся тенденции и циклическую динамику, на которые накладываются особенности конъюнктуры рынка. Специалисту это ясно и из теории, и из практики, из опыта. Разумеется, и при отсутствии каких-либо катастроф на фондовом рынке, конечно же, возможны некоторые кратковременные флуктуации в реальном процессе изменения прибыльности операции. Однако мгновенные реакции на любые из возникающих флуктуаций неминуемо приведут только к излишнему перерасходу психологических (нервных) и материальных ресурсов, которыми обладает предприниматель, вызовут излишнее "раскачивание" ситуации. Основная сложность в реализации подхода состоит в необходимости строить прогноз развития процесса и определять разумные границы области реагирования на возможные отклонения реальных от прогноза (так называемой области свободы принятия решений [13]).

Что касается технологии осуществления адаптивного динамического управления рисками, то ее реализация возможна только в том случае, если риск-менеджер наметил требуемый уровень прибыли, предельный допустимый уровень потерь от проведения финансовой операции, а также границы свободы принятия решений — рамки “коридора реагирования” на складывающиеся ситуации. Технически границы свободы принятия решений задаются оптимистическим и пессимистическим прогнозами развития ситуации. Траектории оптимистического и пессимистического течения процесса формирования прибыли представлены на рис. 4.3(б) тонкой и полужирной пунктирными линиями соответственно.

Из анализа рис. 4.3(б) следует, что согласно оптимистичному прогнозу, составленному нашим финансовым менеджером, затраты на проведение финансовой операции (т. е. — потенциальные убытки), которые формируются в момент $t = 0$, должны окупиться в момент θ_1 . К моменту θ_k финансовая операция должна будет завершиться, так как, согласно этому оптимистичному прогнозу, будет достигнут требуемый уровень прибыли. Аналогичные моменты времени для пессимистического прогноза течения процесса формирования прибыли обозначены на рис. 4.3(б) через τ_1 и τ_k соответственно. Реальную траекторию процесса изменения прибыли в ходе финансовой операции по-прежнему будем отмечать на нашем рисунке жирными стрелками. Точки сочленения стрелок на рис. 4.3(б) обозначают моменты принятия текущих управленческих решений, изменяющих направление течения реального процесса.

Например, как видно из рис. 4.3(б), из начальной точки в момент $t=0$ процесс развивался и приблизился к пессимистической границе коридора реагирования, что потребовало принять первое корректирующее решение. Траектория процесса изменилась. Однако, по-видимому, предпринятые меры оказались неадекватными сложившейся угрозе, и развитие процесса вплотную привело к критическому уровню допус-

тимых потерь. Потребовались решительные действия с привлечением некоторой части резерва активных ресурсов, чтобы коренным образом изменить характер течения процесса и вернуть его в допустимые границы развития. Факт расходования резервов отображен на рис. 4.3(б), заштрихованной зоной, находящейся в области “Убытки” за пределами пессимистической границы коридора реагирования на ситуацию.

Итак, в результате предпринятых управленческих мер финансовому менежеру удалось вернуть процесс в управляемые рамки, и к моменту t_1 была обеспечена окупаемость вложений. Однако вскоре план финансовой операции вновь оказался под угрозой, так как не были обеспечены нужные темпы прироста прибыли. Процесс начал затягиваться, а его течение все больше стало напоминать пессимистический сценарий. Вновь потребовались решительные меры и дополнительные ресурсы (заштрихованная зона на рис. 4.3(б) в области “Прибыль”). Они оказались вполне эффективными, и в результате в момент времени t_k был достигнут требуемый уровень прибыли финансовой операции. Следовательно, именно адаптивное динамическое управление рисками позволило в нашем примере достичь цели финансовой операции, а именно: получить прибыль не ниже требуемого уровня в течение времени t_k от начала операции, причем продолжительность t_k финансовой операции не вышла за пределы интервала $[\theta_k, \tau_k]$, заданного пессимистическим и оптимистическим сценариями развития процесса.

Рассмотренный нами пример, иллюстрирующий содержание двух основных способов снижения риска при проведении финансовой операции — статического и динамического, — достаточно наглядно демонстрирует их достоинства и недостатки. Статический (классический) способ имеет важное достоинство — он прост. Кроме того, он вполне адекватен для сравнительно кратковременных экономических проектов,

однако его можно и целесообразно применять только в тех условиях, когда имеется возможности строить прогнозы и есть достаточно дополнительных резервов ресурса для демпфирования внезапно возникающих существенных отклонений от расчетной прибыли. По своей природе статический способ снижения риска достаточно рискован, так как предприниматель при его реализации занимает как бы отстраненную позицию. Его воля и управленческие возможности ограничиваются только составлением стратегического замысла экономической операции (чего, с помощью чего и каким образом сделать) и определением перечня тактических приемов снижения риска. Затем стратегический план и тактические приемы однократно (но не обязательно одновременно) приводятся в действие, а далее — все определяется, так сказать, волей судьбы, поскольку предприниматель в процесс не вмешивается.

Способы снижения риска на основе динамической концепции адаптации более подходят для управления рисками в достаточно продолжительных финансовых операциях. Течение процессов в них происходит сравнительно инерционно, что дает возможность предпринимателю в режиме *on-line* оценивать текущую ситуацию и вырабатывать адекватные реакции. Однако для придания устойчивости процессу управления рисками свобода принятия управленческих решений должна быть ограничена введением зоны нечувствительности — коридора реагирования на ситуацию. Такой коридор технически задается двумя сценариями развития процесса — пессимистическим и оптимистическим.

Однако сложности прогнозирования и установления границ свободы принятия решений не исчерпывают список трудностей в реализации динамической концепции управления рисками. Ведь и прогноз, и границы свободы принятия решений — это всего лишь важная априорная информация для принятия тактических решений в каждый момент проведения финансовой операции. Потребуется оперативно получать еще и текущую информацию, а затем, сопоставив

реалии с прогнозом, в динамическом режиме оперативно генерировать возможные (в смысле свободы принятия решений) управленческие реакции. И, наконец, потребуется принять тактическое адаптивное решение — выбирать из возможных реакций наилучшую в данный момент, реализовать ее, и затем вновь наблюдать за ходом процесса и строить прогнозы и т. д.

Ясно, что для того, чтобы осуществить подобную адаптацию, нужно иметь хорошие “резервы” — резерв оптимизма и веры в то, что все под контролем, резерв времени на реагирование и резерв ресурсов на осуществление наилучшей для данного момента времени реакции на сложившуюся ситуацию. Только в комплексе все это может обеспечить более адекватные, по сравнению со статическим управлением, критерии исполнения управленческих решений и расширить возможности контроля. Как видим, адаптивный динамический подход к управлению рисками есть не что иное, как непосредственное следование системным принципам адаптивного поведения сложной системы.

Разумеется, теперь становится понятным, что для осуществления практических мероприятий по переходу к концепции активного использования рисков обязательно нужно будет наладить процесс непрерывной генерации прогнозов. Построение сценариев — это достаточно сложная работа, требующая наличия подробной информации (данных, фактов, слухов) из предыстории, налаженного мониторинга экономических и социально-политических процессов в стране и за рубежом, подготовленных специалистов и мощного специального математического и программного обеспечения для ЭВМ. По понятным причинам все это может себе позволить далеко не каждый предприниматель. Кроме того, необходима большая “политическая воля”, чтобы сменить концепцию и настроить сознание персонала на работу по-новому.

Но выигрыш за все перечисленные трудности и затраты тоже немалый. Применение адаптивных технологий управления рисками позволяет смело вторгаться в ранее неизве-

данные сферы предпринимательства, поскольку появляются возможности, позволяющие своевременно выявлять и идентифицировать новые спектры деловых рисков, а также компоненты базового набора новых управленческих действий и новых реакций, которые будут наиболее эффективно воздействовать на факторы доходности и роста. После того как динамическая концепция принята, а вся технология адаптивного управления рисками налажена, задача риск-менеджеров будет сведена к творческому процессу, суть которого в том, чтобы на основе базового набора реакций на риски наилучшим образом сформировать конкретные управленческие реакции (действия) в каждый момент управляемого процесса. Для решения творческой задачи синтеза риск-решений на основе базового набора риск-менеджеру потребуется четко ответить на два главных вопроса:

- какие из учтенных при построении прогноза факторов доходности и роста являются наиболее действенными, какие из спрогнозированных рисков обусловлены действием этих факторов прибыльности?

- как выявленные факторы структурированы и чем конкретно на каждый из них лучше всего воздействовать?

Однако еще раз подчеркнем: не следует забывать, что, в принципе, любая адаптация возможна только тогда, когда система управления деятельностью организации (экономической деятельностью предприятия) обладает некоторым достаточно большим запасом устойчивости по отношению к негативным проявлениям риска и достаточным оперативным резервом активных ресурсов для соответствующего реагирования на изменения обстановки. Иными словами, позволить себе роскошь применить на практике более перспективную и выгодную концепцию управления рисками может не всякое предприятие, а только достаточно сильное, т. е. финансово устойчивое. Руководство такого предприятия, ориентирующееся на адаптивную динамическую концепцию управления рисками, обязано выделить для целей такого риск-менеджмента специальные операционные активы из

общего капитала (общей акционерной стоимости) и затем распределять их в интерактивном режиме между двумя обозначенными задачами управления рисками.

Таким образом, текущее экономическое состояние предприятия, его наличные доходы, перспективный рост и обусловленные ими риски становятся сегодня основными движущими силами обеспечения сохранности и дополнительного роста капитала (акционерной стоимости). Только взвешенный учет каждого из указанных обстоятельств в настоящее время дает возможность получить наиболее адекватную и точную экономическую оценку для любого бизнеса. Что касается конкретного спектра управленческих действий и подходов к формированию из них базового набора реакций, то эти вопросы будут рассмотрены в следующих разделах.

5. Стратегия управления предпринимательскими рисками

5.1. Служба риск-менеджмента

Вполне понятно, что знать о возможном проявлении риска предпринимателю необходимо, но далеко не достаточно. Ведь нужно будет принимать какие-то меры для обеспечения достижения цели предпринимательской операции, а для этого необходимо оценить, как влияет тот или иной вид риска на результаты подобной деятельности и каковы его возможные последствия. Другими словами, для планирования и проведения любой рискованной предпринимательской операции важно знать не только номинации опасностей, не только иметь оценки тяжести возможных последствий, но также и получить оценки возможностей того, что неприятности произойдут.

Сегодня многие экономические процессы настолько усложнились, что становятся не под силу обычному руководителю, поэтому для решения проблем оценки и управления рисками в системе управления крупных организаций, как мы помним, создают специальные звенья. Постепенно сложился даже специальный термин “*corporate governance*” [42], который можно приблизительно перевести как “центр управления риском”. Этот центр работает под управлением председателя правления фирмы во взаимодействии с корпоративным центром. В организациях среднего масштаба ограничиваются введением должности риск-менеджера.

В современном представлении (см., например, [3]), риск-менеджмент представляет собой систему управления рис-

ком и экономическими отношениями, возникающими в процессе управления. Риск-менеджмент как система управления состоит из субъекта управления и объекта управления. Эта система включает в себя процесс выработки цели риска и рискованных вложений капитала, определение вероятности наступления события, выявления степени и величины риска, анализ окружающей обстановки, выбор стратегии управления риском, выбор необходимых для данной стратегии приемов управления риском и методов его снижения, осуществление целенаправленного воздействия на риск. Указанные процессы в совокупности составляют этапы организации риск-менеджмента. При этом полномочия отчетных единиц риск-менеджмента касаются определения направлений выбора методов риск-менеджмента в своих подразделениях.

Корпоративный центр оказывает помощь отчетным единицам при разработке и проведении мероприятий по манипулированию риском; оценивает приемлемость рисков, идентифицированных и представленных в риск-репортинге (описание, определение, оценка); оказывает содействие в развитии и применении методов, инструментария риск-менеджмента. Кооперативный центр ответствен за обеспечение качества всех действий отчетных единиц в совместной работе с центром управления риском. Полномочия кооперативного центра распространяются на инициативное проведение специальных исследований в определенной области по согласованию с центром управления риском и ревизионной комиссией корпорации; разработку и актуализацию специализированных направлений в соответствии с требованиями риск-менеджмента по согласованию с центром управления риском.

Согласно сложившимся к настоящему времени представлениям риск-менеджмент представляет систему оценки риска, управление риском и экономическими (точнее, финансовыми) отношениями, возникшими в процессе этого управления, и включает стратегию и тактику управленческих действий. Под стратегией управления здесь по-прежнему сле-

дует понимать концептуальное направление и обобщенные способы использования средств для достижения поставленной цели. При этом каждому способу управления соответствует определенный набор принципов, правил и ограничений для принятия наилучшего управленческого решения. Стратегия обеспечивает необходимость содержательно концентрировать усилия менеджеров на вариантах возможных действий, не противоречащих принятой стратегической концепции. После достижения цели предпринимательской деятельности менеджеры осуществляют оценку жизнеспособности провозглашенных целей, оценку фактически достигнутых результатов и принимают решение относительно будущего использованной стратегии. Например, стратегия может быть оставлена без изменения, доработана или прекратить дальнейшее существование.

Что касается термина “тактика” в отношении его использования для риск-менеджмента, то здесь под ним понимают теорию и практику практического применения конкретных методов и приемов менеджмента для достижения поставленной цели в конкретных условиях. Иногда к задачам тактики относят также и выбор наилучшего решения и самых конструктивных в данной хозяйственной ситуации методов и приемов управления. Однако эта позиция в отношении задач тактики несколько завышена, поскольку она входит в противоречие с содержанием принципа свободы принятия решений, о котором мы уже говорили.

Концептуально систему риск-менеджмента можно определить следующим образом. Во-первых, это специально внедренная в производство (в смысле — в бизнес-организацию) структура управления рисками. Ее главное целевое предназначение — своевременная идентификация, квантификация (шкалирование и соизмерение) и взаимоувязка рисков по целям, объектам, субъектам, времени и ресурсам. Вторая компонента системы — это, несомненно, ресурсы. На их основе будут формироваться реакции на риски. Главная составляющая таких ресурсов — достаточные инвестиции для

обеспечения целей менеджмента при осуществлении управления рисками. Третья компонента системы риск-менеджмента определяется тем, что любые идеи все равно реализуются конкретными людьми, при этом они же, конкретные люди, оперируют и выделенными на управление рисками ресурсами. Другими словами, третья компонента системы управления рисками — это самостоятельная бизнес-культура риска, которая формирует, направляет и усиливает процессы принятия решений по управлению рисками. Руководствуясь этими базовыми элементами, персонал, менеджеры и бизнес-единицы на фоне ведущейся предпринимательской деятельности в нужное время задействуют те или иные инструменты и методы, создаваемые специально для эффективного и последовательного управления рисками всей организации.

Как только перед организацией встает необходимость изменений, структура управления рисками должна соответствующим образом приспособливаться. Структура риск-менеджмента начинает жить как бы собственной жизнью. Это важно и крайне необходимо. Иначе новая “непроизводственная” система будет просто обузой для основной деятельности. Но как это происходит? Начнем с того, что подобная система должна быть самоорганизующейся в кибернетическом смысле этого слова. Это значит, что прежде всего система управления рисками должна содержать в себе пассионарных (страстных, не безразличных, ищущих) личностей, она должна обладать способностью и возможностью привносить новый, собственный взгляд на деятельность предприятия и участвовать в управлении структурными изменениями. Это позволяет на многое взглянуть по-новому, открыть новые горизонты, увидеть новые возможности и связанные с ними новые риски.

Если хорошенько задуматься, то это не ново. В общем-то, если верить древнегреческому эпосу, именно на этой основе в заповедные времена добились успеха и герой Язон, который отправился в свободное, но опасное плавание за Золотым Руном в неведомую Колхиду, и легендарный Одис-

сей, который получил свободу действий в не менее интересных ситуациях. Позже именно свобода принятия решений, дарованная королем Кастилии Колумбу, свобода от теологических догм помогла открыть Америку. А вот совсем недавние примеры. В середине 60-х автомобильная компания “Ford”, по сути, монополизировала автомобильную промышленность и рынки сбыта в США. Ее положение казалось незыблемым, и поэтому среди владельцев и менеджмента не в почете были рискованные новшества и кардинальные решения. Внезапно это вызвало “скандал в благородном семействе” — привело к столкновению мнений владельца компании “Ford” с мнением ее главного менеджера Ли Яккока. Яккока предположил, что со временем осторожная стратегия погубит компанию, и начал настаивать на проведении структурных преобразований. В частности, он предлагал ввести в структуру компании что-то вроде отдела риск-менеджмента, убеждал придать бизнес-единицам компании большую самостоятельность, предлагал ограничить жесткость администрирования, проводившуюся в жизнь старыми мастерами (настаивал на отмене принципа “делай, как я сказал”). Чье-то собственное видение перспективы компании “Ford”, отличное от мнения самого Форда, не устраивало ее амбициозного владельца и он объявил Яккоку некомпетентным.

Такого оскорбления горячий итальянец не мог стерпеть. Яккока пишет в своей известной книге “Путь менеджера”, что он пообещал Форду, что уйдет в умирающую автомобильную компанию и сделает ее выше, чем компания “Ford”. Такой компанией в то время был “Crysler”. Яккока сдержал свое слово и доказал правоту своих идей — “Crysler” стал выше, чем “Ford”.

Другой пример. Корпорация “Полароид” (штаб-квартира в Кембридже, штат Массачусетс). Она была основана в 1937 г. доктором Э. Х. Лэндом с целью производства так называемых продуктов-поляризаторов, таких как солнцезащитные очки,

фотофильтры, лампы, не вызывающие сильного ослепления [2]. Вскоре после Второй мировой войны Лэнд разработал новый способ проявления и печати фотографий. В отличие от трехстадийного процесса, принятого в обычном фотоделе, в основе действия принципиально новой фотокамеры “Land” лежал принцип одностадийности. Фотография оказывалась готовой уже через 60 секунд, а не через несколько дней, совершенно не требовалось никакого дополнительного оборудования, кроме самой камеры и пленки.

Общий объем продаж фирмы “Полароид” в 1963 г. превысил 123 млн долларов. Но уже в начале 1964 г. поставки и реализация камеры “Automatic 100 Land” были расценены как неудовлетворительные. Наиболее продвинутые специалисты маркетинговой службы настаивали на том, чтобы камера была усовершенствована, а цена — снижена, наиболее радикальные “вольнодумцы” даже предложили выпускать в дополнение к существующей новую, более качественную и дешевую модель. Это, по существу, то же, что спустя 30 лет начали пропагандировать и активно использовать предприниматели Юго-Восточной Азии. Кроме того, выдвигались требования повышения самостоятельности торговых агентов и дилеров.

Главным недостатком существовавшей в то время системы розничной торговли была ее низкая гибкость по отношению к изменениям обстановки на рынке. Система “торговый агент — дилеры”, кроме того, не позволяла получать информацию о продажах в режиме on-line. В итоге была введена новая система подразделения дилеров на группы с делегированием торговым агентам большей самостоятельности в решениях. Система доказала свою высокую жизнеспособность.

И, наконец, еще одно существенное обстоятельство, связанное со стратегией риск-менеджмента. Не секрет, что часто топ-менеджеры и руководство бизнес-единиц по-разному смотрят на приоритеты стратегических и тактических

целей предпринимательской деятельности. Бывает также, что на некоторых этапах жизненного цикла предприятия эти цели вообще входят друг с другом в противоречие. Так вот, мало того, что в организацию привносят новые видения ее состояния, в котором она пребывает. Система риск-менеджмента затем требует как бы “распределения ответственности”. Рождается идея и ставится актуальная задача уравнивания целей всей организации по их значимости. Происходит как бы единение стратегических целей с тактическими, а тактических — с технологическими (процессуальными).

Подобное единение в понимании целей оказалось крайне необходимым для того, чтобы построить управление рисками действительно в соответствии с главной миссией и основными целями деятельности предприятия. Результатом подобного единения оказывается новое качество: формируется концептуальная основа для того, чтобы анализировать опасности, неопределенности и возможности, соответствующие каждой бизнес-цели. Кроме того, это дает возможность оценивать и развивать целостное регулирование, направленное на демпфирование отрицательных воздействий рисков. А далее — все как обычно: остается только осуществлять непрерывное, в реальном масштабе времени управление рисками. По мере реализации предлагаемых мер (реакций на риски) появляется новая информация, и генерируется очередное непредвзятое видение текущего состояния системы. Это, в свою очередь, стимулирует новые взгляды. В результате предприятие (организация) непрерывно создает и развивает (совершенствует, улучшает) методы и систему управления рисками, постоянно ищет инструменты и методы следующего поколения. В итоге управление рисками, внедренное в качестве самоорганизующейся подсистемы в систему предприятия, повышает ее бизнес-эффективность. И происходит это не столько за счет увеличения управленческого аппарата, сколько за счет системного (т. е. более полного и качественно взаимосвязанного) учета соотношений между глав-

ными компонентами рискованной деятельности — уровнями выгоды и степенью угроз.

Таким образом, к настоящему времени уже сложились определенные представления как о самой системе риск-менеджмента, так и о ее стратегии, тактике и функциях. И все же пока содержание и функции риск-менеджмента толкуются все еще не однозначно. В специальной литературе (см., например, [14]) под ними иногда понимают, например, сравнительно самостоятельные части управления программой страхования фирмы от имущественных, персональных рисков и рисков ответственности. Иногда идут дальше и дают значительно более широкое толкование, поскольку управление коммерческой организацией включает не только материальную и финансовую составляющие, но и широкий спектр задач социального, экологического, психологического характера.

Во многом, по-видимому, подобное положение объясняется тем, что крупные корпорации и фирмы, которые стремятся к получению дополнительных прибылей, почти все время заняты продвижением новой или усовершенствованной продукции на рынке. При этом крупные фирмы часто вторгаются в малоизвестные и уже занятые сегменты рынка, используют агрессивную стратегию снижения цены для привлечения новых покупателей (типа стратегии “азиатских драконов”, действующих под лозунгом: “Врываемся сразу везде и наносим массированный удар!”). И все время покупают и продают финансовые активы, рискуют, рискуют, рискуют... Ясно, что при этом они сталкиваются с весьма широким спектром факторов риска, требующих изучения, учета, измерения. В качестве примера вынужденной широты охвата рисков в табл. 5.1 представлены факторы, которые принимали во внимание риск-менеджеры Корпорации Microsoft только в один период — во второй половине 1997г. (сведения почерпнуты из официального сайта www.PricewaterhouseCoopers.com в Интернете).

**Факторы, которые принимали во внимание
риск-менеджеры Корпорации Microsoft
во второй половине 1997г.**

Номинации групп факторов	Описание источников потерь или убытков для групп
Природные	Землетрясение, вулканическое извержение, неблагоприятная погода
Финансовые	Валютные курсы, неплатежеспособность, процентная ставка, стратегические инвестиции, неплатежи, необратимость, государственный контроль, портфельный дефолт
Риски работодателя	Страховые пособия, фидуциарные обязательства, обязательства работодателя
Производственные риски	Подделки, внешнеполитические торговые риски, ключевой исполнитель, пиратство, похищения и выкупы, информационная безопасность, непорядочность персонала, износ материально-технических ценностей, воровство
Обязательства и (или) судебные риски	Деловая практика (антитрестовские законы), нарушение авторских прав, ответственность за продукт, договорные риски, ошибки и упущения, трудовое законодательство, продавцы и поставщики, общественная сеть

Анализ данных, представленных в табл. 5.1, позволяет легко представить себе, каким должен быть уровень знаний, умений и навыков, а в конечном итоге — набор функций, которые должны будут выполняться при выработке решений по риск-менеджменту. Ведущие организации сегодня хорошо понимают, что полный спектр рисков не может быть оценен интуитивно или в изоляции. Поэтому приходится заново, иногда на ходу принимать решения относительно проектирования и создания организационных структур, систем и процессов управления рисками. При решении подобных задач на сегодняшний день за основу берут два основных подхода, получивших названия *интегрированного* и *рассеянного* соответственно.

Интегрированный подход кажется более действенным и отвечает более успешной практике. Поэтому многие фирмы

развивали структуры управления интегрированным риском для обеспечения большей уверенности в достижении своих предпринимательских целей. Такие структуры представляют современное управление деловыми рисками мирового уровня. Однако интеграция не случается сама по себе. Это неизменно результат преднамеренной стратегии управления. Поэтому интегрированный подход особенно эффективен, когда факторы риска являются общими и для функциональных, и для бизнес-единиц, когда функциональные и бизнес-единицы высоко взаимозависимы, а также когда инструменты и методы, развитые в одной единице могут легко применяться к другим единицам.

Что же является общим при реализации интегрированного подхода? Прежде всего, это сама позиция, само отношение менеджмента к риску. При интегрированном подходе риск рассматривается в большей степени как дополнительные возможности в развитии предприятия и возможности в получении новых прибылей, а не угрозы, которых следует тщательно избегать. Менеджмент, ориентирующийся на интегрированный подход, видит в риске приобретение дополнительного конкурентного преимущества путем фокусировки усилий на ключевых факторах успеха и улучшенном оперативном управлении. При этом реализуемые на практике бизнес-действия сосредоточиваются не только на финансах, но и охватывает также все возможности действий организации.

Интеграция критична, когда менеджмент стремится к раздельному корпоративному видению всей организации. Следует иметь в виду, что предельно интегрированный подход к управлению рисками использует общее информационное поле и общий тезаурус (“общий язык”), разделенные инструменты и методы, и периодические оценки общего профиля риска для всей организации.

Рассеянный подход типичен, когда факторы риска существенно отличны для функциональных и бизнес-единиц, а также тогда, когда функциональные и “производственные”

единицы работают весьма независимо. При подобном подходе отсутствуют любые направленные усилия по исследованию рисков организации в совокупности или типичные методы, годные для всех производственных единиц. Этот подход также требует, чтобы менеджмент распределял ресурсы организации с учетом многочисленных требований капитала. В то же время менеджмент предприятия может и преднамеренно принять рассеянный подход к управлению рисками, однако на практике это происходит в результате общего устремления. Предельно рассеянный подход к управлению рисками позволяет каждой функциональной или каждой бизнес-единице создавать собственное информационное поле и собственный язык для управления рисками, а также собственные инструменты и методы.

Чему же следовать? Что принять — интегрированный или рассеянный подход к управлению рисками? Этот вопрос касается разработки и принятия решения на создание организационных структур, систем и процессов управления рисками. Никаких общих рекомендаций на этот счет, к сожалению, нет. В каждой организации менеджмент должен самостоятельно решить, каким должен быть их подход к риску.

5.2. Основные стратегические направления снижения уровня риска

Стратегические направления деятельности в любой целенаправленной сфере редко когда формируются волюнтаристски. Значительно чаще они диктуются ситуацией, сложившейся на момент формирования или изменения стратегии. Например, уже упомянутые нами “азиатские драконы” поздно вышли на мировой рынок, поэтому им ничего иного не оставалось, как предпринять стратегическое наступление “на всех фронтах”. Сегодня они присутствуют во всех сферах: быт (в частности — питание, одежда и обувь, бытовая техника, лечение, игры, развлечения и т. п.), наука и культура,

промышленность, строительство и архитектура, сельское хозяйство и даже космос.

Сегодня почти невозможно найти какую-то страну, в которую бы назойливо не вторглись такие брэнды, как Honda, Hyundai, KIA, LG, Mitsubishi, Nissan, Samsung, Sony, Toshiba, Toyota, JVC и др. При этом, если западные предприниматели действуют под вполне разумным лозунгом “Выше качество — выше цена”, то восточные фирмы в экономической войне за рынки сбыта и покупателей взяли на вооружение провокационный и очень рискованный девиз: “Выше качество — ниже цена”. По этой причине у восточных предпринимателей риски — очень высоки.

Но это компенсируется очень надежным фактором: основу стратегического направления по снижению непрерывно возникающих угроз частному бизнесу составляют поддержка государства и самоотверженность персонала. При таком взгляде на ситуацию прибыли оказываются весьма немалыми. Судите сами. В середине 60-х гг. XX в. американцы потешались над очень дешевыми, но неуклюжими автомобилями из Японии, которые не имели даже электрических стеклоподъемников. Сегодня почти половина американцев ездит на японских и корейских автомобилях, почти весь мир смотрит японские, корейские и тайландские телевизоры и носит в кейсах корейские и малазийские ноутбуки. Это о чем-то говорит.

Альтернативная позиция — это, так сказать, стратегическая оборона на “занятых рубежах”. Стратегическое направление здесь — страхование. Оно достигло изощренных форм. На Западе сегодня виртуозно страхуют все и вся, всегда и везде, по нескольку раз. Пока еще это спасает от значительных потерь или убытков, западный бизнес еще держит рубежи, но ведь в осаде вечно не просидишь. Приходится и европейским, и американским предпринимателям перенимать восточные новшества, в частности — переходить к государственному страхованию инновационных предпринимательских проектов.

Мы обсудили суть двух альтернативных стратегических направлений управления рисками. Это как бы два полюса. И их суть достаточно очевидна, поскольку они порождены двумя основными стратегиями бизнеса — активной, наступательной, и пассивной, оборонительной. Что касается подавляющего большинства реальных предпринимательских ситуаций, то они не являются в чистом виде ни оборонительными, ни наступательными. Поэтому и выбор той или иной стратегии действий при управлении рисками никогда не будет простой задачей хотя бы потому, что предпринимателю нужно будет решиться отказаться от прежней стратегии, которая, возможно, сделала его уважающей себя личностью, и найти что-то новое, которое еще не известно, как себя покажет. Что же можно предложить в качестве методологической поддержки при принятии решений о стратегии риск-менеджмента? Естественно, только методологию принятия решений на основе системного подхода. Нужно только эту общую схему принятия решений [12] адаптировать к проблемной области управления рисками.

Концептуальная суть теории принятия решений (ТПР) вполне доступна пониманию каждого и не требует каких-либо специальных знаний. Она требует лишь согласиться с основными концепциями и принципами ТПР. Для того чтобы быстро напомнить эти постулаты, обратимся к рис. 5.1. Поскольку ТПР рассматривается как практическое приложение системного подхода к теории управления, основополагающей является концепция системы. Ее концентрированным выражением для различных сфер предпринимательской деятельности может служить фраза типа: “Мы никогда не делаем что-то одно”. Иными словами, стремясь к увеличению выгоды, мы непроизвольно вынуждены увеличивать риск, а улучшая качество жизни в одном месте, мы непременно ухудшаем его в другом (например, добывая энергоносители для Европы, мы оказываем вредное экологическое воздействие на среду обитания в Азии, в частности — в Сибири) и т. п.

Концепция рационального поведения не рекомендует надеяться на авось, а предлагает конструктивную позицию: “Прежде чем на что-то решиться, лучше подумать”. Концепция наилучшего решения, непосредственно связанная с первыми двумя, призывает не тратить ресурсы попусту и стимулирует понимание того, что “бороться стоит только за лучшее”. На концептуальном “фундаменте” ТПР надстраивается “крыша” ее основополагающих идей — принципов. Главный из них мы уже упоминали. Это принцип цели: “Хорошенько подумайте, чего вы хотите, а затем только следите, чтобы это делалось наилучшим и самым дешевым способом”.

Два других принципа, обозначенных на рис. 5.1 соответствующими высказываниями, это принцип множественности альтернатив (по номеру — второй) и принцип измерения (по номеру — третий). Именно третий принцип провозглашает необходимость специальных знаний при измерении и сопос-

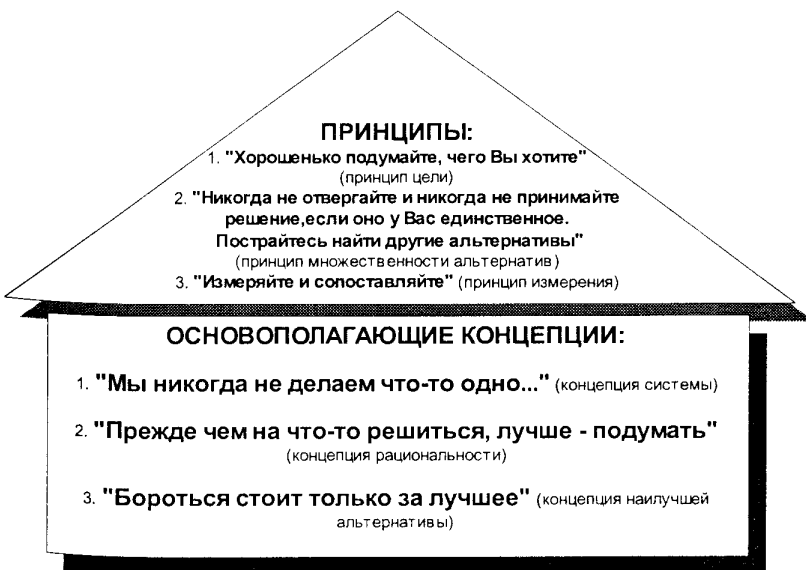


Рис. 5.1. Концепции и принципы ТПР

тавлении. Другими словами, особые знания могут потребоваться менеджеру только тогда, когда ему необходимо будет количественно обосновать подготовленные предложения для принятия решений. В таком случае, разумеется, необходимо будет обладать определенными познаниями в математике, чтобы рассчитать влияние факторов неопределенности и получить оценки будущих результатов достаточно точно.

Иначе просто не удастся обрабатывать информацию с целью нахождения наилучшего упорядочения вариантов решений и достичь той убедительности и доказательности, которая присуща, например, графикам или диаграммам. Но это, как правило, происходит не в первую и не во вторую очередь. А пока что можно утверждать, что на основе рассмотренных нами концепций и принципов рассматриваются лишь четыре элемента, присущих всем содержательным целевым теориям (системам) принятия решений. Поскольку цель ТПР — разрабатывать процедуры выбора так называемого наилучшего решения, то, естественно, что первый элемент такой теории — это то, из чего можно будет выбирать, т. е. — множество альтернатив. Иными словами, это вопрос и ответ на тему: “Каков выбор? Каковы возможные действия?”

Следующий элемент ТПР относится к существованию “механизма ситуации”: “Каковы связанные с проблемой выбора факторы неопределенности? Одно- или многозначные связи между альтернативами и событиями?” Для реализации третьего принципа важно знать ответ на следующий вопрос: “Каковы возможные результаты (последствия)?” И, наконец, поскольку решения принимает субъект, ЛПР, система включает и его. В результате формируется четвертый элемент, дидактическим образом которого может служить вопрос типа: “Что важно для лица, принимающего решения? Какими критериями оно будет руководствоваться для осуществления наилучшего выбора?”

При адаптации концептуальной системы, моделирующей элементы ТПР применительно к задачам управления риска-

ми, все подобные элементы могут содержательно отобразиться так, как они представлены в табл. 5.2.

Таблица 5.2

Основные этапы принятия решений применительно к задачам управления рисками

Этап принятия решения	Содержание этапа	Основной результат для риск-менеджмента
1	2	3
Уяснение цели предпринимательской деятельности в русле текущей стратегии бизнеса	Обеспечение принципа цели. Выбор наиболее актуальной цели деятельности по критериям прибыли и риска, формирование перечня задач бизнес-единиц	Своевременное выявление потенциальных «узких мест» в будущей деятельности (противоречий между стратегическими целями и тактическими задачами бизнес-единиц)
Идентификация и номинация рисков будущей предпринимательской деятельности в рамках выбранной цели	Установление ведущего типа неопределенности. Системное исследование возможных источников опасностей и причин потерь, определение системного типа неопределенности для главного источника возможных потерь, ранжирование других причин по степени их опасности	Своевременное формирование у топ-менеджеров и руководителей бизнес-единиц целостных представлений об основных источниках опасностей и угроз, о «механизмах» их влияния на эффективность предприятия
Измерение основных характеристик «механизмов» риска	Прогнозирование уровня полезного эффекта, времени и степени его проявления, а также моментов возникновения и основных характеристик возможных угроз.	Своевременное обеспечение топ-менеджеров и руководителей бизнес-единиц критериями оценки риска, а также информацией о времени, месте и формах предполагаемого проявления опасностей, влияющих на эффективность достижения цели

1	2	3
Формирование рациональной стратегии управления рискованной деятельностью	Генерация множества альтернатив (способов) управления рисками и системный анализ альтернатив с целью подготовки рекомендаций по их использованию в процессе производственной деятельности	Своевременное обеспечение топ-менеджеров и руководителей бизнес-единиц информацией о рекомендуемых способах управления рисками, а также методическими рекомендациями по их применению
Оценка фактически достигнутых результатов	Контроль процесса практической реализации стратегии управления рисками и разработка тактических рекомендаций	Своевременное информирование топ-менеджеров и руководителей бизнес-единиц о существенных отклонениях результатов от намеченных и представление предложений по корректировке риск-стратегии

Началом управления рисками в намеченной предпринимательской деятельности, естественно, является определение стратегии, целей и тактических задач для самой этой деятельности. Ведь совершенно ясно, что управление рисками не должно приносить в основной процесс никаких дополнительных потерь или убытков, оно должно в точности согласоваться с целями предприятия. Этого можно достичь, если при организации риск-менеджмента руководствоваться системным принципом цели.

Для практической реализации принципа цели риск-менеджеры просто обязаны участвовать в процессе выбора топ-менеджерами предприятия наиболее актуальной цели его деятельности. Для вынесения окончательных суждений строят концептуальные (прогнозные, предварительные) оценки по критериям прибыли и риска. В итоге совместных консультаций руководителя предприятия со специалистами службы

риск-менеджмента окончательно намечается стратегическая цель предприятия и формируются тактические задачи для бизнес-единиц. Подобная процедура позволяет уже на ранних этапах планирования деятельности предприятия своевременно спрогнозировать возможные “узкие места”, принципиальные противоречия между стратегическими целями и тактическими задачами бизнес-единиц, ориентировать все заинтересованные стороны в будущих горизонтах риска.

После того как цели намечены и задачи согласованы, когда основные направления деятельности определены, службе риск-менеджмента следует немедленно приступить к идентификации и номинации рисков будущей предпринимательской деятельности, т. е. наиболее надежно оценить будущие перспективы рискованной деятельности. Еще раз вспомним, что согласно общей теории измерения наиболее надежными являются оценки, вынесенные в качественных шкалах — номинальной, ранговой и балльной. При качественной оценке в номинальных шкалах используются утверждения типа: “маловероятно”, “вероятно”, “очень вероятно” или “менее вероятно, чем...”, “одинаково вероятно с...”, “более вероятно, чем ...” и т. п. Подобные оценки легко затем превратить в упорядочение факторов, источников, “механизмов” и пр., т. е. в их ранжировки, а последние уточнить с использованием балльных шкал (как правило — 100-балльных). При количественной оценке устанавливается числовое выражение для уровней потерь и выгод, а также, при необходимости, оценок вероятностей их появления.

Однако непосредственно сразу получить все оценки составляющих риска (т. е. и по уровням выгод, и по уровням потерь) невозможно. И чтобы не упустить что-то, а тем более не запутаться, лучше следовать хорошо зарекомендовавшей себя на практике трехэтапной процедуре: “номинации — тенденции — пропорции” [12]. На этапе “номинаций” используют вербальное описание цели бизнес-операции, тщательно моделируют желаемое будущее, формально воспроизводя его в виде некоего требуемого результата.

Затем, действуя по схеме: “Вот эти частные критерии отнесем к категориям “выгода”, “эффект”, а вот те — к категориям “затраты”, “убытки”...”, формируют представление о номинациях (именованных классах) возможных исходов будущей производственной операции. Далее осуществляют содержательный анализ факторов, задающих тип “механизма ситуации”. Делается это с целью установления ведущего типа неопределенности “механизма” ситуации, а также системного исследования возможных источников опасностей и причин потерь.

Здесь руководствуются важной экономико-социальной закономерностью, получившей название правила (аксиомы) “20/80” Парето (иногда его именуют и наоборот — “80/20”). Оно звучит удивительно просто и выразительно: *“Всего лишь около 20% факторов являются ведущими, так как именно они дают примерно 80% суммарного эффекта, а остальные примерно 80% факторов дают всего лишь около 20% суммарного эффекта”*.

Итак, задача руководства предприятия и специалистов риск-менеджмента на этапе номинации рисков — выделить эти самые 20% источников риска, которые и определяют на 80% объемы возможных убытков и потерь. Это ведущие факторы риска. Остальные 80% источников риска привнесут в деятельность предприятия в среднем не более 20% потерь. В результате в ходе проводимых подобным образом системных исследований и консультаций у топ-менеджеров и руководителей бизнес-единиц заранее и своевременно формируются целостные представления об основных источниках опасностей и угроз, о “механизмах” их влияния на эффективность предприятия. Теперь, после завершения этапа “Номинаций”, все оказываются в более выгодной ситуации, чем перед ее началом, поскольку согласно римской поговорке “Кто предупрежден, тот — вооружен”. И, кроме того, после этого можно сконцентрировать усилия на ключевых проблемах борьбы с рисками, а не заниматься нерациональ-

ной и расточительной “Bellum omnius contra omnes” (это еще одна другая римская поговорка, переводимая как “Война всех против всех”).

Когда концептуальные оценки “затрат” и “эффекта” в номинальной шкале получены, а ведущие факторы риска определены, можно приступать к следующему этапу — измерению основных характеристик “механизмов” риска. Вначале следует произвести ранжирование “неведущих” факторов риска по их вкладам в объемы возможных потерь. Это позволит оценить “тенденции” наращивания рисков в процессе деятельности. Затем следует перейти к разработке прогноза будущих результатов предпринимательской деятельности в качественной шкале. Прогнозирование уровня полезного эффекта, времени и степени его проявления, а также моментов возникновения и основных характеристик возможных угроз также производим по технологии “номинации — тенденции”.

То есть наиболее подходящая схема та же самая: вначале классифицировать возможные результаты в номинальной шкале с градациями типа “значительная выгода”, “оправданные затраты”, “допустимый ущерб” и соответствующие им альтернативные по предпочтительности значения (например, “незначительная выгода”, “недопустимый ущерб” и т.п.), а затем, если окажется, что качественный результат вполне удовлетворяет ЛПР, — уточнить “тенденции” качества, применив, например 10%-ную шкалу. В результате могут быть выработаны суждения типа: “Выгода составит не менее 90% от уровня “весьма значительная””, “Ущерб не достигнет 50% от уровня “допустимый”” и т. п.

Оценка момента возникновения риска производится с целью установить, когда может возникнуть реальная опасность потерь и сколько времени может понадобиться для принятия мер по демпфированию риска. Ведь не секрет, что при формировании текущей тактики действий необходимо решить: “Находится ли уже предприятие в ситуации с риском, или

можно немного подождать, пока она прояснится, и не принимать скоропалительных решений?”

Если можно обождать, то возникает вопрос, сколько ждать (какого момента, события, чтобы войти в ситуацию с риском) и чего в этом случае ожидать. При этом необходимо иметь в виду, что ожидание имеет свои плюсы и минусы. Мало ждать — мало изменится ситуация, мало информации для принятия решений, но зато больше времени для приведения в действие резервов и более продуманное их использование. Подождать подольше — будет больше ясности, но значительно сократится время на маневр силами и средствами, чтобы демпфировать возникший риск, возможен перерасход резервов (а ведь их может и не хватить).

Точность оценки момента возникновения нежелательных событий в процессе предпринимательской деятельности также зависит от полноты и объема начальной информации. И опять вначале следует давать качественную оценку (в отношении предшествования). После того как будут определены номинации времен наступления событий, руководству предприятия и экспертам нужно будет оценить тенденции, чтобы получить основные ориентиры при оценке предпочтительности решений с применением более тонких методов. Например, тенденции могут выражаться суждениями такого типа как: “Полезный эффект проявится не ранее чем через 2 года, но и не позднее 2,5 лет”, “Через 2 года эффект составит не менее 70% от требуемого” и др. На этапе оценки пропорций применяются количественные оценки. Наиболее распространенными формами вынесения суждений в количественных шкалах являются точечная, диапазонная и диапазонная с наиболее вероятным значением оценки.

Разумеется, получить “пропорциональные” оценки гораздо сложнее, но и качество решений, принимаемых на их основе, несравненно выше. Важно иметь в виду, что установление величин и характеристик исходов деятельности (величин потерь и выгод) на количественном уровне является непростой задачей не только потому, что она сложна сама

по себе. Сложность любой экономической задачи во многом определяется также и тем, что практически нельзя потери и выгоды измерить только в денежном эквиваленте. При решении этой задачи необходимо учитывать не только экономические (например, финансовые) и физические закономерности, но и политические, социальные, культурные, и другие аспекты предпринимательской деятельности.

Другими словами, для установления количественных пропорций по основным критериям риска приходится строить весьма разнообразные экономические и поведенческие модели. Высшая форма таких моделей — математическая. Это такой богатый источник информации для управления, что на основе моделей можно строить и номинации исходов и результатов, и выявлять интересующие риск-менеджера тенденции в течении процессов, и более точно устанавливая пропорции, связывающие уровни реакций на риск с уровнями откликов на эти реакции. При этом не только возрастает продуманность в действиях ЛПР, не только усиливается доказательный аспект в вырабатываемом решении, но и достигается большая экономия времени на обоснование решений по сравнению с шаблонными или “волюнтаристскими” подходами к решению задачи управления рисками.

На основании анализа многолетних результатов успешного применения технологии “номинации — тенденции — пропорции” С. Н. Воробьев установил, что следование этой технологии в ходе всего процесса выработки решений приводит к проявлению полезного эмерджентного свойства. Этот полезный системный эффект проявляется в виде значительно повышения качества и обоснованности решений при одних и тех же затратах на получение необходимой управленческой информации или в виде существенного снижения затрат на получение информации для принятия решений с заранее зафиксированным качеством.

В частности, опыт автора показал, что при измерениях по технологии “номинации — тенденции — пропорции” можно более чем на половину сократить затраты на обоснование

решений по сравнению со случаем, если бы сразу начать строить точные количественные модели или проводить дорогостоящие статистические и экспертные обследования. При этом оказалось, что частота рационального использования разных типов шкал для получения оценок критериев соответствует правилу “20/80” Парето. Например, при исследовании больших (крупномасштабных) проблем, при разработке концепций развертывания масштабных проектов примерно в половине общего числа случаев удалось при обосновании решений ограничиться измерениями в номинальных шкалах; еще примерно половина от оставшегося числа случаев выработки решений соответствовала получению вполне удовлетворительных рекомендаций и “наилучших альтернатив” при использовании всего лишь порядковых шкал.

Следовательно, около 75% от общего числа проблем, решаемых в сложных проблемных ситуациях, оказываются вполне обоснованными даже при использовании качественных шкал критериев. И лишь примерно в 25% случаев на этапе детальной проработки решений и проектов ЛПР приходилось прибегать к использованию более совершенных, количественных, шкал. Подобный опыт, конечно же, важен, поскольку при анализе проблемных ситуаций затраты на получение информации и моделирование составляют до 80% от общего уровня ассигнований на научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки.

Своевременное доведение до топ-менеджеров и руководителей бизнес-единиц подобных прогнозных критериев обладает важным психологическим действием. Данная процедура помогает руководителям разного ранга и направленности действий хорошо сориентироваться в рискованной перспективе, и кроме того, психологически готовит их к совместной работе по преодолению предполагаемых опасностей, влияющих на эффективность достижения цели. После подобной “психологической подготовки” очень эффективно проходит этап формирования рациональной стратегии управления рискованной деятельностью.

Разумеется, каждому предпринимателю необходимо знать, как уменьшить уровень риска до приемлемого уровня. Каждое лицо, принимающее решение в бизнесе, должно заранее продумать, как оно будет снижать негативные последствия риска в случае возникновения неблагоприятных ситуаций. Как это делается конкретно, достаточно трудно рассказывать без привязки к содержательной направленности предпринимательской деятельности. Например, значительно уменьшить риск можно на основе умелого прогнозирования и системного согласования целей и задач между отдельными бизнес-единицами холдинга, посредством передачи части риска другим фирмам путем хеджирования, а также методами страхования и самострахования. При этом самострахование реализуется путем создания специального резерва сил и средств на покрытие непредвиденных расходов и обеспечением покрытия убытков за счет части собственных ресурсов бизнес-единиц. Обычно самострахование целесообразно при угрозе уничтожения активных средств, стоимость которых невелика по сравнению с аналогичными показателями всего предприятия или в случае риска потери значительного количества однотипного активного ресурса.

В случаях, когда риск рассчитать затруднительно или просто невозможно, принятие рискованных решений происходит с опорой на эвристические методы. По смыслу эвристика представляет собой совокупность неких логических правил и методических приемов, почерпнутых из опыта, для отыскания решений в ситуациях, которые просто не могут быть до конца формализуемы. Сущность эвристики хорошо выражает восточная мудрость, приписываемая Лао-цзы: “Если умный человек увидел, что он достиг успеха, он поступает так же в следующий раз; если его постигла неудача, он запоминает это, чтобы никогда больше так не делать”.

Разумеется, надежность эвристик ничем не обусловлена, кроме веры и опыта. Тем не менее ими пользуются, и они дают возможность получить вполне качественные решения.

Риск-менеджмент разработал свою систему эвристических правил и приемов для принятия решений.

Например, полагают [55], что в качестве эвристических правил риск-менеджмента хорошо зарекомендовали себя следующие утверждения:

- нельзя рисковать больше, чем это может позволить собственный капитал;
- нельзя рисковать многим ради малого;
- положительное решение принимается лишь при отсутствии сомнения;
- при наличии сомнений принимается отрицательное решение;
- нельзя думать, что всегда существует только одно решение, возможно, что есть и другие варианты.

Легко убедиться, что первые четыре правила соответствуют пессимистическим взглядам на риск и стратегии полного неприятия риска, последнее эвристическое правило риск-менеджмента, — это, по сути, системный принцип множественности альтернатив, о котором мы уже достаточно много говорили.

А вот еще набор правил из того же источника, который относится к сфере инвестирования. Автор полагает, что основные эвристические правила инвестирования существуют независимо от конкретного метода или способа. Они строятся на основе оценки альтернативной стоимости или издержек различных инвестиционных вариантов. Вот эти правила:

- сравнивайте возможную прибыль от инвестиций с уровнем процентных выплат в банке. Если процентные выплаты выше возможной прибыли, откажитесь от инвестиций;
- проверяйте: не “съедает” ли инфляция вашу прибыль? убедитесь, что уровень рентабельности инвестиций превышает темпы инфляции;
- дисконтируйте и инвестируйте средства в наиболее рентабельные с учетом дисконтирования проекты;
- диверсифицируйте инвестиции по различным отраслям и сферам организации бизнеса.

В качестве примера эвристические правила риск-менеджмента по схеме “знай”–“делай”, рекомендуемых для снижения инфляционного финансового риска, представлены в табл. 5.3.

Таблица 5.3

Эвристические правила риск-менеджмента по схеме “Знай” — “Делай”, рекомендуемые для снижения инфляционного финансового риска

Содержание риска	«Знай», что данный вид риска:	«Делай», чтобы снизить потери или убытки:
Рост инфляции	<ul style="list-style-type: none"> • снижает реальную стоимость финансовых активов; • повышает привлекательность отсроченных финансовых обязательств; • порождает опасность роста издержек производства; • активизирует процессы монополизации энергетических, сырьевых и коммуникационных рынков; • провоцирует рост процента за кредит 	<ul style="list-style-type: none"> • диверсифицируй капитал; • бери в долг; • затягивай расчеты с поставщиками и кредиторами; • ускоряй инкассацию причитающихся средств; • репатрируй избыточную наличность; • инвестируй избыточную наличность; • выпускай товар неэластичного спроса; • корректируй показатели деятельности с учетом индекса инфляции

Примерно подобные правила формулируются практически для любого вида предпринимательской деятельности.

5.3. Современные требования к управленческим действиям

В сфере предпринимательства можно говорить лишь о концептуальном подходе к этой работе. При этом технология формирования множества приемлемых способов управления рисками в предпринимательской деятельности ничем особен-

но не отличается от классических методов генерации альтернатив (см., например, [12, 16, 38] и др.). За основу берутся базовые способы демпфирования риска, хорошо зарекомендовавшие себя на практике. Вот, например, как может выглядеть обобщенный алгоритм выбора основных мероприятий по снижению риска и принятия решения и на реализацию по критерию “Эффект — Затраты” [12]:

1. Идентификация ведущего типа неопределенности и основных “существенных” видов риска, свойственных планируемой предпринимательской операции:

- составить список возможных угроз по этапам процесса проведения предпринимательской операции;

- провести номинирование рисков по степени опасности их проявления, выявить тенденции путем ранжирования рисков и пропорции в важности (опасности) между ними;

- установить основные виды “существенных” рисков для рассматриваемой предпринимательской операции по правилу “20/80”;

- составить прогноз и оценить степени возможности (вероятности) проявления каждого из существенных рисков

2. Оценка затрат на реализацию антирисковых мероприятий и ожидаемых ущербов:

- оценить затраты на реализацию каждого из организационных и технических (т. е. — материальных и финансовых) мероприятий, способствующих надежному контролю над каждым из “существенных” рисков, сопровождающих предпринимательскую операцию;

- оценить средние взвешенные затраты на управление рисками с учетом вероятностей их возникновения и затрат на реализацию соответствующих антирисковых мероприятий;

- оценить ожидаемые величины ущербов в случае неблагоприятного развития событий по управлению рисками и опасности каждого из рискованных событий.

3. Определение перечня дополнительных мероприятий, направленных на придание гибкости плану управления рисками и уменьшение перерасхода средств, и окончательная

оценка ожидаемых суммарных затрат на управление рисками в предпринимательской операции

4. Сопоставление величин суммарного эффекта предпринимательской операции и ожидаемых суммарных затрат по п. 3 на управление рисками. Принятие решения о включении тех или иных мероприятий в план по критерию “Эффект — Затраты”

Среди базовых способов для формирования альтернатив управления рисками чаще всего встречаются такие, как (см., например, [4, 38, 23, 39, 5, 53, 49, 57] и др.):

- распределение риска между партнерами или участниками производственной операции (например, бизнес-единицам), передача некоторых рисков соисполнителям;
- создание резерва материальных ресурсов, сил и средств на покрытие непредвиденных расходов;
- страхование рисков отдельных составляющих или всей производственной операции в целом;
- демпфирование отдельных (частных) рисков по мере их возникновения.

Рассмотрим содержание наиболее распространенных на практике стратегий снижения риска, сформированных на основе указанных базовых способов. Как обычно, постараемся сделать по возможности представительный обзор, т. е., приняв во внимание наиболее распространенные виды предпринимательской деятельности. Что касается деталей технологии разработки способов управления рисками, то их подробно обсуждают в специальной литературе по каждому из видов предпринимательской деятельности.

Возьмем самый распространенный вид риска — финансовый. Мы уже отмечали, что основным проявлением финансового риска, например для производства, является неполучение дохода из-за технических или непроизводственных причин (дефицит ресурсов, недостаточный или полное отсутствия спроса на производимые товары, инфляция и т. п.), а также наиболее тяжелое последствие неполучения дохода — банкротство. В финансовой деятельности наиболее рас-

пространены риски по операциям с ценными бумагами и валютной, риски кредитования, риски по депозитным и расчетным операциям, инфляционные и процентные риски. К финансовым рискам целесообразно также отнести риск неплатежа по потребительскому кредиту, хотя в такой ситуации одним из субъектов страхования является физическое, а не юридическое лицо.

Управление финансовыми рисками производится с целью снижения угрозы возникновения потерь при совершении финансовых операций или для компенсации опасных последствий неудачных финансовых предприятий. В этой связи можно говорить о совокупности действий, предпринимаемых заранее, так сказать, *превентивных* (или — *априорных*) действиях, а также о мероприятиях, осуществляемых в процессе текущего администрирования, в том числе и после наступления неблагоприятных для финансовой операции событий (подобные действия удобно именовать *апостериорными*). Понятно, что вклад в снижение риска финансовой деятельности каждого из указанных наборов действий различен.

Для установившегося режима на стабильном финансовом рынке, т. е. в отсутствие каких-либо признаков кризисных ситуаций, наиболее эффективен превентивный подход. Здесь напрямую работают классические приемы снижения финансового риска, в которых сконцентрированы знания, умения и навыки многих поколений финансистов. Главной задачей применения классических методов является уменьшение вероятности возникновения потерь или убытков, а также снижение самих возможных значений ущерба минимального уровня. Об арсенале априорных мер и средств мы уже говорили. Он достаточно широк. Это и избегание, и ограничение (лимитирование) риска, передача, хеджирование, диверсификация, страхование риска и самострахование и др.

Однако практически все рассмотренные нами априорные меры малоэффективны в случае неожиданного развития со-

бытий и возникновения непредвиденных ситуаций. В такие периоды рушатся все “домашние заготовки”. И в этом случае приходится решать в административном режиме, быстро, на ходу адаптироваться к стремительно меняющейся среде. Главное — не опоздать с оценкой опасности ситуации, своевременно принять меры, снижающие или локализирующие риск. И все же методы текущего администрирования обладают незначительной эффективностью. С их помощью в случае наступления рискованного события не удастся предотвратить весь ущерб, а можно лишь избежать части потерь.

И еще одно немаловажное обстоятельство, обусловленное необходимостью быстрого реагирования на неблагоприятное изменение ситуации. Тут менеджера подстерегает опасность. Ведь, как известно, быстро — не всегда значит хорошо. Где-то скоропалительность решений поможет, а где-то — навредит. Ведь можно перестараться и увидеть опасность там, где ее и нет вовсе. Особенно опасно назначать на должности, связанные с текущим администрированием, тех, кого обычно называют неудачниками. Говорят же в отношении таких, что “пуганая ворона куста боится”. И еще “синдром неудачника” проявляется у разных людей по-разному: иные начинают лихорадочно “руководить”, привнося сумятицу и неразбериху в действия других, иные — замирают в ступоре, и от таких не дождешься своевременных указаний без окрика “сверху”. Всякое бывает.

Что касается действий после наступления неблагоприятных для финансовой операции событий, то их цель — локализовать ущерб, не дать ему разрастись и выйти за рамки отдельной (частной) финансовой операции. Понятно также, что эффективность апостериорных действий по снижению ущерба также во многом зависит от знаний, умений и опыта менеджеров, и в этом смысле они сродни превентивным мерам.

Итак, мы рассмотрели содержание основных способов управления рисками. На их основе опытные риск-менеджеры формируют конкретный набор альтернатив для осуще-

ствления априорных мероприятий по управлению рисками, а также мероприятий текущего администрирования и даже предполагаемых апостериорных решений.

Сформированное множество альтернатив специалисты подвергают системному анализу прежде всего для выявления эффективного по Парето подмножества. Затем эффективные альтернативы неформально оценивают, дорабатывают с целью придания им необходимой гибкости и готовят рекомендации по их использованию в каждой из бизнес-единиц. После обсуждения с высшим руководством и уточнения содержания эффективные способы доводятся до топ-менеджеров и руководителей бизнес-единиц и сопровождаются методическими рекомендациями по их применению.

Но на этом функции риск-менеджмента не заканчиваются. На протяжении всей предпринимательской акции персонал подразделений управления рисками занят оценкой фактически достигнутых результатов. Другими словами, их рутинная деятельность — это контроль процесса практической реализации стратегии управления рисками и разработка тактических рекомендаций. Именно эта кропотливая работа позволяет осуществить своевременное информирование топ-менеджеров и руководителей бизнес-единиц о существенных отклонениях результатов от намеченных и при необходимости готовить и представлять предложения для принятия решений по корректировке производственного процесса или риск-стратегии.

Не менее важна оценка фактически достигнутых результатов после завершения бизнес-операции. Делать это должны высшие руководители предприятия и отдельных бизнес-единиц совместно с руководством подразделения по управлению рисками. Именно на таком совместном совещании происходит вынесение суждений относительно факта достижения (или — недостижения) поставленной цели и принимается решение об эффективности проделанной работы.

После того как мы обсудили содержание процесса управления рисками и то, каким в настоящее время видится спектр

управленческих действий, можно сделать некоторые обобщающие выводы относительно того, какими характеристиками должна обладать вся система риск-менеджмента.

На первое место среди таких характеристик сегодня ставят взвешенное отношение к объективному присутствию и закономерному возникновению рисков. Очень важно, что в современных условиях уже не является преступлением даже причинение вреда охраняемым законом интересам, если риск обоснован стремлением к достижению общественно полезной цели. Более того, уголовным законодательством России риск признается обоснованным, если указанная цель не могла быть достигнута не связанными с риском действиями (бездействием) и лицо, допустившее риск, предприняло достаточные меры для предотвращения вреда охраняемым законом интересам. При этом важно, чтобы риск не был сопряжен с угрозой для жизни многих людей, с угрозой экологической катастрофы или общественного бедствия (см. ст. 41 Уголовного кодекса РФ).

Понимание этого важного обстоятельства позволило в настоящее время сформировать четкую стратегию риск-менеджмента. В частности, центральное место в стратегии риск-менеджмента сегодня занимает осознанное принятие превентивных мер для предотвращения незначительных рисков в условиях устойчивого развития экономики. Затем не менее важным считают оперативное реагирование и организацию текущих защитных мероприятий в случае внезапного возникновения рисков среднего уровня тяжести их последствий. Как полагают, результат подобного отношения к рискам, а также решимость осуществлять превентивное и текущее воздействие на них оказывают стимулирующее влияние на высшее руководство предприятий. Это затем побуждает топ-менеджеров предприятий к сознательному принятию более значительных рисков с целью повышения прибыльности (акционерной стоимости) и ускорения роста организации. Таким образом, сегодня в спектр управленческих стратегий напрямую включают рискованную компоненту. Без такой компо-

ненты стратегии сегодня просто невозможно представить ведение бизнеса.

5.4. Контроль процесса управления рисками

Последний компонент эффективного управления рисками — структура контроля и отчетности. Эти взаимосвязанные процессы должны гарантировать, что охвачен весь интервал откликов на риски и что отклики на риски осуществляются эффективно и остаются адекватными в свете изменяющихся условий. Решение именно этих задач и обеспечивает единый процесс контроля, обобщения и отчетности всех менеджеров предприятия перед его высшим руководством (например, перед советом директоров) по всем мероприятиям управления рисками в организации. Функционально ответственность за это обычно возлагается или на руководителя отдела риск-менеджмента, или на специально назначаемого “менеджера по рискам”, или на подкомиссии высших менеджеров и генерального директора компании. При этом предусматриваются несколько видов контроля и отчетности.

Центральной темой всех видов контроля обязательно становится отчетность о приростах прибыли (акционерной стоимости) и финансовом росте предприятия в условиях рискованной деятельности.

Прежде всего, это “внутренняя” отчетность по управлению рисками. Она должна тщательно соответствовать потребностям различных пользователей деловой информации по управлению рисками. Концептуальные оценки потребностей менеджеров различного уровня и пользователей в исходной информации по управлению рисками представлены в табл. 5.4. Разумеется, эти данные следует рассматривать именно как концептуальные рекомендации, задающие, так сказать, направление мысли для дальнейшей корректировки (доработки). Понятно, что для линейных менеджеров и рядового

персонала бизнес-единиц подобная информация малопригодна. Она слишком обобщена. И, следовательно, на основе данных табл. 5.4 потребуется обдумать и содержательно наполнить более широкий перечень сведений и данных, необходимых для решения конкретных производственных или финансовых задач.

Таблица 5.4

Концептуальные оценки потребностей менеджеров различного уровня и пользователей в исходной информации по управлению рисками

Лица, принимающие решения, и пользователи. Цель получения информации	Содержание информации
Совет директоров и большинство высших менеджеров. Получение знаний о наиболее существенных рисках для предприятия	Список основных рисков, стоящих перед организацией и основными бизнес-единицами. Обобщенные и итоговые данные по указанным рискам
Совет директоров. Повышение убежденности в том, что процессы управления рисками осуществляются эффективно	Информация о появляющихся рисках и сбалансированности решений относительно их проявлений как новых возможностей и (или) угроз
Топ-менеджеры и высшие руководители бизнес-единиц. Улучшение понимания содержания процесса обеспечения прироста прибыли в условиях рисков, а также возможностей контроля; текущая информация об изменениях, происшедших после воздействий	Информация о спектре допустимых воздействий с указанием управляемых менеджментом рисков. Сравнительная информация об изменениях основных показателей риска, о степени соответствия усилий менеджмента результатам

Таким образом, сама доработка будет проводится уже с учетом специфики управления рассматриваемым предприятием и применительно к конкретным задачам и условиям работы пользователей. Это позволит наладить оперативный обмен и учет при обеспечении необходимого качества деловой информации в рамках конкретной бизнес-единицы.

Общие требования к качеству такой информации легко сформулировать на основе общесистемных принципов цели и однозначной семантики. Все сообщения, указания и критерии должны быть краткими, однозначно толкуемыми, доводиться в короткие сроки и в терминах потребителя информации (по возможности в стандартизированной и согласованной форме). Например, для бизнес-единиц очень важной является информация о существенных деловых рисках в рамках делегированной свободы принятия тактических решений и диапазонах ответственности. Свобода принятия решений необходима хозяйственным субъектам, но эта свобода никак не должна входить в противоречие с ответственностью, нужно соблюдение разумного баланса между правами и обязанностями. В противном случае, когда допущена излишняя свобода или чрезмерно раздуты обязанности, трудно избежать злоупотреблений, безынициативности или безответственности. Все это в итоге приводит к снижению эффективности функционирования предприятия.

Однако для обеспечения уверенности в эффективном управлении рисками менеджменту бизнес-единиц следует представлять только проанализированную и систематизированную информацию о существенных факторах предпринимательских рисков. В идеале ее следует сохранять в единой базе данных, доступной всем занятым в управлении данным бизнесом лицам. Но это еще не все. Как правило, бизнес-единицы живут за счет собственных прибылей. А раз так, то для руководителей этих почти самостоятельных организаций немаловажно вовремя получить квалифицированную информацию о том, какие из возможностей приводят к наиболее быстрым выигрышам при осуществлении тех или иных реакций на риски. Например, эта информация могла бы быть им представлена в форме сравнительного анализа уже полученных результатов для тех или иных откликов на риски. В свою очередь высшее руководство предприятия стремится почерпнуть в функциональных отчетах бизнес-единиц достаточное количество данных для адекватного контроля и оце-

нивания эффективности исполнения тактических задач управления деловыми рисками.

И, наконец, каждый руководитель в современных условиях уже хорошо понимает, что ни одно дело невозможно полностью отрегулировать сверху: очень много зависит от исполнителей. Наибольшего эффекта можно достичь только в том случае, когда функционирование предприятия эффективно организовано, т. е., выполнены все необходимые условия для эффективной работы:

- для исполнения каждой конкретной функции или решения отдельной задачи исполнители подобраны наилучшим образом;

- исполнителям поставлены конкретные задачи, и их решение обеспечено всем необходимым (рабочее место, материалы и оборудование, информация, время);

- исполнителям предоставлена свобода принятия технических решений в рамках делегированных им полномочий;

- организован и проводится контроль работы;

- подготовлены резервы для оказания помощи исполнителям при необходимости.

Некоторые из указанных элементов эффективной организации работы предприятия на практике выполняются как бы автоматически. Например, если производство организовано по принципу конвейера, то каждый из работников уже закреплен на своем участке этого конвейера, а исполнение им производственных операций отработано до автоматизма. Однако часто подобного жесткого закрепления персонала за отдельными работами нет. Более того, часто ценность работников определяется как раз тем, что каждый из них может качественно исполнять несколько различных работ. В таком случае возникает необходимость оптимального распределения работников по работам, чтобы, например, максимизировать эффективность или минимизировать затраты.

В любом случае при назначении на ту или иную должность обязательно следует учитывать индивидуальное отношение исполнителя к возможным рискам при выполнении

соответствующей работы. После принятия решения о закреплении исполнителя за конкретной работой до него немедленно должны быть доведены должностные обязанности, а перед началом работ проведена проверка понимания обязанностей по управлению рисками. Чтобы не отвлекаться от существа вопросов управления рисками, мы не будем обсуждать технику решения задач подбора персонала в указанной постановке, а сделаем это позже.

Очень важно правильно нацелить исполнителей и четко поставить им задачу, которая должна быть поставлена в терминах цели, а не иметь вид лозунга типа “Сделайте все возможное!” Исполнитель должен четко представлять, какой именно результат он обязан получить. У него не должно быть никаких сомнений в том, какие ресурсы отпущены на решение задачи и за какое время должен быть достигнут требуемый результат. Исполнитель должен знать, в чем и какая конкретно свобода принятия решений ему предоставлена, а также — при каких условиях он может запросить у вышестоящего руководства помощь.

Не менее важна и исходная информация для выполнения персоналом предприятия тех или иных функций. Эту информацию целесообразно рассматривать по нескольким уровням обобщения. Прежде всего, каждый исполнитель должен быть в необходимой степени ознакомлен с общим замыслом предпринимательской операции, а также представлять, как структурно связаны те или иные антирисковые действия и конкретные деловые риски. Немаловажно также снабдить исполнителей информацией о ведущем типе неопределенности для проводимой предпринимательской операции, а также о совокупности управляемых факторов для контроля изменений в интенсивностях проявления рисков. Технически это может быть осуществлено путем предоставления персоналу индивидуальных допусков к информации о рисках, содержащихся в единой базе данных предприятия, включая план мероприятий по управлению рисками и все задокументированные сведения по проанализированным факторам рисков.

Важным элементом любого управления является контроль. При проведении предпринимательской операции именно контроль позволяет руководителям разного уровня эффективно реализовать принцип разделения труда на практике. Но разделение труда предполагает обязательное делегирование полномочий исполнителям. Поэтому каждое вышестоящее решение не должно ограничивать инициативу “на местах”, поскольку только тот, кто непосредственно делает что-то в данный момент в конкретном месте, лучше всего знает, как это лучше всего сделать “здесь и сейчас”. Другими словами, при правильно организованном контроле и управлении рисками принцип разделения труда трансформируется в принцип неокончателности и свободы принятия исполнителями локальных решений. И именно правильно организованный контроль действий исполнителей позволяет, с одной стороны, придать им необходимую самостоятельность, а с другой — избежать мелочной опеки.

Контроль — это такая же целенаправленная деятельность любого руководителя, как и планируемая им операция. Поэтому для достижения необходимого эффекта контроля его также нужно тщательно спланировать и организовать. Классическая форма организации контроля предусматривает его проведение в три стадии:

- предварительный — контролируется готовность трудовых, материальных и финансовых ресурсов;
- текущий — контроль работы исполнителя его непосредственным начальником;
- итоговый — контроль ЛПР фактически достигнутых результатов, когда операция закончена или истекло отпущенное на нее время.

Все операции контроля целесообразно тщательно планировать. Это не только дисциплинирует будущую деятельность, но и представляет собой хороший способ получения дополнительной информации для будущего управления рисками. Представьте себе, как составляют план. Ну, конечно, вначале нужно просто мысленно, а лучше текстуально пред-

ставить себе, что предстоит проделать в будущем, чтобы достичь намеченной цели. Здесь вы, конечно, прежде всего, мысленно увидите процесс подготовки к началу действий. То есть вы, непременно, придете к выводу о тех действиях, которые мы уже текстуально отразили, говоря о первой стадии контроля перед началом работ. Именно при планировании действий на первой стадии, вы, как ЛПР, непременно сможете безошибочно определить основные направления и конкретные элементы предварительного контроля — сроки, ресурсы, эффективность и качество исполнения отдельных подготовительных операций и работ. От этого результата сразу перекидывается мостик к новой информации об основных объектах и точках контроля.

Как известно [60], нет ничего свободнее воображения человека; пусть оно и не может выйти за пределы первоначального запаса идей, доставляемых внутренними и внешними чувствами, зато оно обладает способностью безгранично смешивать, соединять, отделять друг от друга и делить эти идеи со всем разнообразием, на какое только способны фантазия и вымысел. Воображение может придумать ряд событий, по видимости совершенно похожих на действительность, приписать им определенное время и место, представить их существующими и нарисовать их себе со всеми подробностями, присущими любому историческому факту, в который мы верим наиболее, безусловно. Другими словами, не вызывает сомнения, что существует некий генетический механизм соединения различных мыслей и идей, рождающихся в нашем сознании.

Действие такого генетического механизма содержательно реализуется посредством возможности образовывать новые связи между нашими мыслями. Предполагают, что для этого мозг использует операции, базирующиеся на принципах сходства, смежности во времени или пространстве и причинности (*cause or effect*). Например, увиденный нами портрет естественно переносит наши мысли к оригиналу — принцип сходства; упоминание о каком-то одном помещении в

некотором известном нам здании естественно ведет нас к воспоминанию о других — принцип смежности; увидев раненого, мы едва ли можем удержаться от мысли о воспринимаемой им боли — принцип причинности.

Видите, на основе ассоциативного размышления вы непроизвольно начинаете получать информацию из самого процесса планирования! И этому способствует превосходно работающий в нашем сознании генетический механизм, дарованный нам природой. Все это затем позволяет нам сделать следующий шаг в информационном моделировании — обоснованно указать исполнителям плановые значения и границы допустимых отклонений от заданий по главным результатам. По сути, этим устанавливают границы свободы принятия решений по исполняемым работам.

После того как это сделано, руководители совместно с исполнителями устанавливают порядок представления текущих сообщений, промежуточных докладов и окончательных отчетов. До исполнителей также доводят порядок взаимодействия при затребовании резервов активных средств в случаях возникновения форс-мажорных обстоятельств. Как мы уже отмечали, для этого концептуально, на уровне замысла планируют экстраординарные реакции на существенные нарушения заданий и предварительно решают, что нужно будет срочно предпринять в той или иной ситуации и какие примерно объемы резервов основных видов активных ресурсов потребуются.

На второй стадии организации и проведения контроля детально оформляют полномочия исполнителям для принятия локальных решений по результатам текущего контроля результатов финансовой операции. Это очень важно формально определить степень ответственности менеджеров и конкретных исполнителей за допущенные в процессе работы риски. Все и всегда должны точно представлять меру ответственности за негативные последствия своих решений. Только при полной информированности персонала об ответственности за риск действительно будут приниматься только продуманные,

но не волюнтаристские решения, а принятие решения, бездействие, безынициативность будут рассматриваться как серьезная профессиональная некомпетентность. Только в таком аспекте рассмотрения проблемы управления рисками будет обеспечена защита предприимчивых, небезразличных, творческих личностей, которых постигла неудача после того, как ими были предприняты все необходимые, разумные и обоснованные действия. Никто не застрахован от неудач в рискованной акции, но страх перед неудачей не должен довести над необходимостью, инициативностью и решительностью действий.

Завершающая, третья, стадия контроля — это комплексная оценка реально изменяющейся ситуации и принятие текущих решений по управлению рисками, а также апостериорная оценка эффективности проведенной предпринимательской операции. То есть на этой стадии принцип неокончателности и свободы принятия решений реализуется в отношении всей предпринимательской операции, на этой стадии закрепляется опыт (как положительный, так и отрицательный), и на этой же завершающей стадии формируются конкретные научные представления об управлении рисками в предпринимательстве. Не менее важна завершающая стадия контроля для оценки эффективности затрат на управление рисками. Ведь совершенно понятно, что эффект в любом предприятии достигается только за счет каких-то затрат ресурса. Так и при управлении рисками: реализация любого мероприятия, ориентированного на управление, в частности демпфирование риска, имеет свою стоимость.

Например, при страховании такой стоимостью является величина затрат на страховые взносы, при трансфере риска — выделение части прибыли тем, кто принял на себя ответственность за часть риска, при хеджировании, например, с помощью покупки опционов — стоимость затрат определяется величиной опционной премии. Также понятно, какой окажется стоимость снижения риска, если предприниматель прибегает к созданию резервов материальных или

финансовых ресурсов, сил и средств на покрытие непредвиденных расходов или к диверсификации. При резервировании платой за снижение риска являются затраты на создание резервов, а также уменьшение оборачиваемости капитала и возможное ухудшение использования основных фондов, что в конечном итоге приводит к снижению прибыли. Если предприниматель прибегает к диверсификации, то он должен помнить, что такой способ снижения риска в принципе приводит к снижению ожидаемого уровня прибыли, поскольку высокодоходные и одновременно высокорискованные операции перемежаются надежными, но мало доходными предприятиями.

Мы также отмечали, что достаточно мягкой формой избегания риска является метод лимитирования, например, в форме установления предельного размера кредита, предоставляемого клиенту. Вместе с тем, как указывают многие авторы (см., например, [16]) здесь, как и при диверсификации, наиболее часто в качестве “платы” за снижение риска выступает снижение отдачи как следствие принятых ограничений и исключения из рассмотрения привлекательных в плане доходов и прибыли вариантов. Таким образом, каждый из методов снижения риска отличается от других свойственной ему эффективностью воздействия на риск и вполне определенными затратами на его реализацию.

6. Задача идентификации и прогнозирования рисков в предпринимательской деятельности

6.1. Ценность информации о рискованной деятельности

Предположим, предприниматель решился на рискованное предприятие. Это означает, что он надеется получить то, чего он никогда не получил бы, действуя в спокойном, нерискованном режиме. Но должно ли это означать, что за такой его решимостью пойти на риск последует безрассудство? Вовсе нет. Ведь согласно нашим предположениям наш предприниматель — рациональный субъект и хорошо понимает, что его могут ожидать крупные потери, возможно, даже крах. Рациональность мышления подтолкнет его задуматься над двумя альтернативными поступками перед началом предпринимательской операции.

Одна из альтернатив поведения может быть нами условно названа “сверхрешительной” стратегией, по аналогии с известной наполеоновской позицией, сконцентрированной в фразе: “Надо ввязаться в бой, а там — посмотрим!”. Содержание его решений, принимаемых в рамках подобного поведения, полностью определяется результатами априорной оценки будущих рисков. Основной задачей управления риском является снижение управленческой неопределенности. При этом предприниматель может руководствоваться, например, личным опытом, интуицией или же использовать научные методы. На основании априорных оценок риска он проводит пла-

272

нирование антирисковых мероприятий и затем незамедлительно начинает действовать.

Что касается фактической неполноты или неточности априорных данных о рисках и следующих из этой неопределенности будущих неожиданных неприятностей, то предприниматель надеется в будущем успешно демпфировать риски в ходе текущего администрирования (текущего управления рисками). Таким образом, главным достоинством “сверхрешительной” стратегии поведения можно справедливо считать оперативность действий. Действуя согласно подобной стратегии, предприниматель выигрывает главное — время на непосредственное проведение операции и, возможно, дополнительную прибыль. Ведь, как известно, кто не успел — тот опоздал. Однако быстро “сунуться в воду, не зная броду” может оказаться и очень опасным предприятием.

Так, может быть, не торопиться? Может быть, подождать? Может быть..? Подобные сомнения позволяют нам условно назвать альтернативную стратегию поведения “осторожной”. Ведь риск принятия того или иного варианта решения на будущие действия во многом определяется ресурсами, имеющимися в распоряжении предпринимателя. Действуя в рамках “осторожной” стратегии, предприниматель может предпочесть отложить принятие окончательного решения до получения дополнительной информации о развитии будущей рискованной ситуации. В качестве такой информации в предпринимательской деятельности рассматривают не только все объективные факты. Предприниматель не пренебрегает любыми предположениями, которые влияют на восприятие лицом, принимающим решения, сущности и степени неопределенностей, связанных с операцией. Особенно это проявляется на фондовом рынке, где почти любое событие может стать причиной к изменению котировок ценных бумаг. Поэтому все, что потенциально может снизить степень неопределенности, будь то факты, оценки, прогнозы, обобщенные ассоциации или слухи, рассматривается как деловая информация.

Рассмотрим конкретный пример. Предприниматель занят изданием “глянцевого” журналов. Он решает вопрос об увеличении тиража какого-то конкретного журнала, который начал издаваться в прошлом году. Это обещает существенную прибыль, если все дополнительные экземпляры будут проданы. Однако если спрос на журнал не увеличится, то дополнительный тираж — это чистые убытки. Будут ли оправданы дополнительные расходы на увеличение тиража? Стоит ли рисковать? Для составления прогноза величины спроса предприниматель рассматривает “осторожную” стратегию о назначении специальной скидки с подписной цены журнала лицам, чьи имена уже находятся в рассылочной ведомости. По результатам реализации этой стратегии можно будет получить ответы на два вопроса: “Какова должна быть величина этой специальной скидки с подписной цены журнала?”, а также “Делать или не делать скидку?”

Разумно в качестве критерия (т. е. в качестве целевой величины результата) принять долю положительных ответов на предложение новой подписки по сниженной цене, умноженную на новую цену журнала. Эта величина соответствует цели предпринимателя и ее можно измерить напрямую. На основе значений целевой величины можно просчитать прибыльность снижения подписной цены. Пусть для определенности предполагаемая новая (сниженная) цена журнала составляет \$4, а число людей, которым направляется предложение о подписке по сниженной цене, равно 100 000; пусть также затраты на рассылку предложения составляют \$0,1 на одного человека. Допустим, что предприниматель на основе личного опыта подобных предложений может предположить, что процент положительных ответов будет от 1% до 5%, причем у него нет оснований считать, что какое-либо конкретное из указанных значение более вероятно, чем другое. Это означает, как мы позже увидим (“принцип недостаточного основания”), что каждому возможному значению

процента положительных ответов соответствует условная вероятность 0,2 (т. е. равновозможно 1 из 5).

Результат проведения этой акции, как мы уже говорили, будем измерять величиной ожидаемой прибыли (возможно, со знаком минус, т. е. убытком). Ее будем вычислять для каждого предполагаемого значения процента положительных ответов на высланное по почте предложение о подписке по сниженной цене. Формула для вычисления очевидна: разность между величиной полученного дополнительного дохода и суммой издержек, связанных с рассылкой по почте (\$10 000). Величина дополнительного дохода определяется по очевидной формуле: $\$4p \cdot 100\ 000$, где p — процент положительных ответов, выраженный в виде десятичной дроби. Например, если $p=0,01$, то величина ожидаемой прибыли составит $\$4 \cdot 0,01 \cdot 100\ 000 - \$10\ 000 = -\$6000$. Результаты вычисления величины ожидаемой прибыли для каждого предполагаемого значения процента положительных ответов, представлена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Результаты вычисления величины ожидаемой прибыли для каждого предполагаемого значения процента положительных ответов

Значения процента положительных ответов	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
Величины ожидаемой прибыли	-\$6000	-\$2000	\$2000	\$6000	\$10000

Таким образом, как это следует из данных табл. 6.1, только при доле положительных ответов не менее 0,025 (среднее между 0,02 и 0,03) выгодно предлагать рассматриваемый журнал по цене \$4, поскольку затраты на получение этой информации впоследствии окупятся. Что касается средней величины ожидаемой прибыли от подобной осторожной стратегии — предложить читателям журнал по цене \$4, — то с учетом величин условных вероятностей, равных 0,2, полученных на основе принципа недостаточного основания, она составит:

$$0,2 (-\$6000 - \$2000 + \$2000 + \$6000 + \$10\ 000) = \$2000.$$

Следовательно, в среднем такой подход является выгодным.

Предположим теперь, что предприниматель мог бы получить информацию о размере процента положительных ответов при помощи опроса не всех, а только некоторой части из бывших подписчиков журнала. Это сократит затраты на рассылку предложений. Но будет ли информация такой же точной? Этот вопрос можно было бы сформулировать по-иному: сколько предприниматель согласится заплатить за информацию для управления риском? Или иначе — какова цена информации? Но вопрос о цене всегда неотделим от вопроса о качестве: чем выше качество предлагаемого товара, тем выше цена на товар. И это справедливо.

Совершенно полная и точная информация позволяет полностью исключить неопределенность и таким образом будет обеспечивать выполнение необходимого условия отсутствия риска. Такая информация будет гарантией выбора оптимального варианта. На этом основании можно уже более формально говорить о ценности информации. Например, можно предложить считать, что ожидаемая ценность совершенно полной и точной информации равна разности между ожидаемой выгодой, полученной от реализации предпринимательской операции, и ожидаемыми затратами на получение этой информации. Естественно, несовершенство информации, как в случае выборочных данных по результатам опроса подписчиков журнала, снижает ее ценность. При этом выборочные данные тоже достаются не бесплатно.

Таким образом, когда предприниматель планирует некую рискованную экономическую операцию, ему обязательно нужно принять решение о том, каким образом он будет получать требуемую для управления самой операцией и сопровождающими ее рисками информацию. При этом концептуально он может выбирать из двух альтернативных стратегий:

- сразу начать действовать, используя для принятия решений только априорную информацию об условиях проведения операции;

- не торопиться с началом непосредственных действий в рамках рискованной экономической операции, а провести специальную предваряющую операцию — информационную разведку — для получения дополнительной информации о характеристиках рискованной ситуации в будущем.

Первая стратегия базируется на значительном оптимизме и уверенности ЛПР в том, что имеющаяся у него априорная информация вполне достоверная, полная и точная. Мы условно назвали такую стратегию “сверхрешительной”, поскольку ею может воспользоваться не каждое ЛПР, а лишь те руководители, которые абсолютно уверены в своих силах, в своей непогрешимости и прозорливости. Эта стратегия решительно отменяет все сомнения в том, что прямо по ходу операции удастся успешно демпфировать все внезапно возникающие неучтенные риски и что на это вполне хватит только имеющихся собственных ресурсов, а чего не хватит — восполнит личный опыт и виртуозное администрирование.

Альтернативная стратегия — это отражение преобладания пессимизма в мотивах поведения ЛПР. Это “осторожная” стратегия. Выбирая ее, ЛПР боится тем, что старается побольше узнать об особенностях будущей рискованной акции. Для этого предприниматель готов пожертвовать частью имеющихся у него ресурсов — заплатить за информацию о будущих неопределенностях и рисках. Иными словами, для такого предпринимателя существует четкое представление о том, что информация — это вполне выгодный товар, что приобретение такого “товара” может принести выгоду. В то же время предприниматель, выбирающий “осторожную” стратегию начала рискованной экономической операции, осторожен до конца — он считает, что за полезную информацию никак нельзя заплатить больше, чем она на самом деле стоит.

Ценность информации он определяет через величину прироста прибыли по сравнению со случаем, когда приходится действовать наудачу, т. е. не имея такой информации. Естественно, что эта оценка будет субъективной, поскольку цен-

ность прироста прибыли не совпадает с абсолютной величиной прибыли, а зависит также от экономического состояния нашего предпринимателя перед началом планируемой рискованной операции и других факторов. А поскольку это так, то решение о приобретении дополнительной информации должно быть обосновано лично предпринимателем. Именно с этой целью — с целью принятия решения о том, какая информация нужна, какого качества (точность, надежность, полнота, достоверность) и к какому сроку — ЛПР решает задачу идентификации и прогнозирования рисков в своей предпринимательской деятельности, а также планирует и проводит специальную информационную подоперацию.

Что же следует положить в основу планирования информационной подоперации? Разумеется — общесистемный принцип цели. Именно из представления, базирующегося на том, что риск представляет собой любые неопределенные проявления будущего, влияющие на достижение цели экономической операции, немедленно следует, что начинать идентификацию рисков следует с рассмотрения целей предприятия и выявления среди них критических. Каждый потенциальный риск должен изучаться, объясняться и измеряться с целью определить, чем конкретно его проявления могут обернуться для организации. Это крайне необходимо для успешного управления рисками.

Ясно, что от того, насколько верно и точно ЛПР сможет предсказать будущие условия проведения экономической операции, во многом будет зависеть и то, насколько верно этот предприниматель найдет подходящие способы достижения цели. При этом прежде всего важно выяснить, какие из фрагментов рискованных условий будут ведущими, главными, а какие — второстепенными.

Это хорошо известный нам принцип “20/80”. Затем все ведущие факторы риска нужно будет обязательно номинировать на группы в зависимости от наличия или отсутствия в природе фактора интеллекта. В номинационную категорию с именем “объективные” включить факторы, проявления ко-

торых не зависят от воли людей. Это, например, все природные феномены (погодные и климатические условия, смена времен года и суток), все законы, вскрытые точными научными методами (биологические, физические, химические, математические), и т. п.

Другая номинация — это “субъективные” факторы. В нее следует занести важные обстоятельства, которые обусловлены физическими, волевыми, морально-этическими, культурными, религиозными, образовательными и др. особенностями, свойственными конкретным людям, вовлеченным в подготовку и проведение рискованной экономической операции. Сделать это необходимо не только потому, что природа риска для “объективных” и “субъективных” факторов различна. Как правило, коренным образом различаются методы управления рисками, порождаемыми объективными и субъективными факторами.

Далее ЛПР следует в каждой из подгрупп объективных и субъективных факторов выделить те элементы, которые способствуют росту прибыли в ходе проведения рискованной экономической операции, или, наоборот, мешают достижению этой цели, приводят к росту убытков и потерь. Все эти факторы должны стать объектами приложения усилий на этапе формирования конкретных альтернатив по управлению риском. Поэтому завершающий этап процесса номинирования факторов риска — это разделение групп факторов на те, которыми можно управлять, на которые ЛПР сможет влиять в нужном для него направлении, и те, на которые он повлиять никак не сможет и ему придется смириться с их проявлением как с неизбежностью. Получившиеся группы будем называть управляемыми и неуправляемыми факторами соответственно.

Схематично рассмотренный нами процесс номинирования факторов риска представлен на рис. 6.1. Схематичность его в том, что мы не указали на схеме этап выделения существенных факторов риска и пока ничего не говорили о том, откуда предприниматель может почерпнуть необходимую инфор-

мацию для того, чтобы выносить номинационные суждения о существенности, субъективности, управляемости и др.

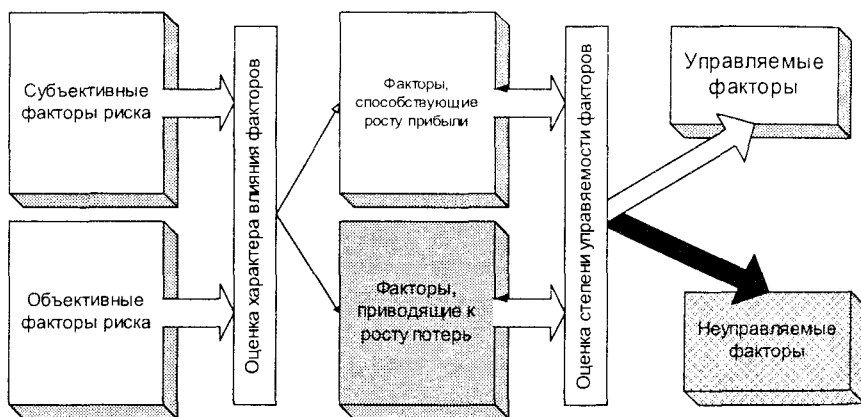


Рис. 6.1. Процесс номинирования факторов риска

Исследования указывают на то, что в основу тех или иных суждений ЛПР кладется вся доступная ему информация, относящаяся к сфере рассматриваемой предпринимательской деятельности. Еще раз напомним, что под словом “информация” в нашем контексте мы договорились понимать не только все объективные и достоверные факты. К информации мы относим все сообщения о любом событии (истинном или мнимом, предполагаемом, ожидаемом или возможном), которое может стать причиной изменения экономической ситуации на рынке товаров и услуг, а также любые предположения и догадки, любые оценки и прогнозы, обобщенные ассоциации и даже слухи. Все, что не является финансовым или материальным, но что существенно влияет на эффективность рассматриваемой экономической деятельности, что на практике называют “деловой информацией”. Такая информация может быть получена на основе объективных научных данных, это могут быть сообщения по линии масс-медиа, какие-то личные наблюдения, мнения экспертов, друзей, знакомых, родственников и пр.

При этом из опыта точно установлено, что менеджеры на разных уровнях иерархии управления по-разному оценивают точность, надежность, достоверность сведений, поступающих к ним из разных источников. Другими словами, они по-разному им верят, придают разный вес. Степень доверия нескольких основных категорий менеджеров к информации о рисках, полученной из разных источников, представлена на прямоугольной диаграмме на рис. 6.2 значениями уровней доверия к тому или иному источнику информации.

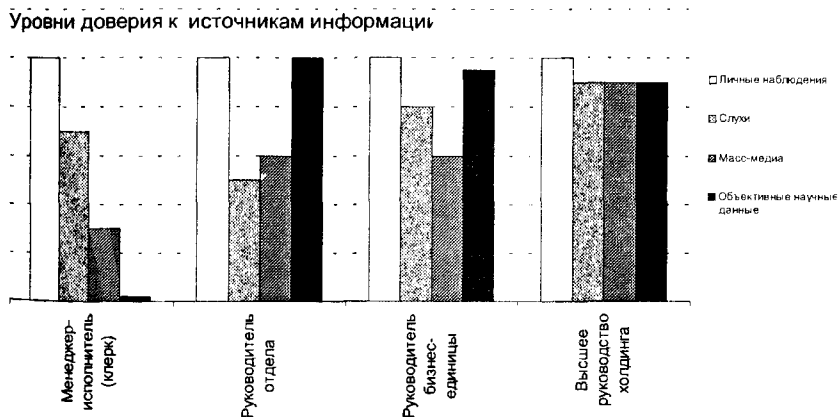


Рис. 6.2. Значения уровней доверия к тому или иному источнику информации для различных категорий менеджеров

Как интерпретировать данные, представленные на рис. 6.2? Первое, что бросается в глаза, — это несомненное главенство личных наблюдений и опыта почти над всеми другими источниками информации. А как же иначе? В первый год после открытия гибнет до 90% новых бизнесов. Их место тут же занимают все новые и новые. Идет жесткая конкурентная борьба, выжить в которой может только тот, кто оказался сметливее, проворнее, решительнее, инициативнее. Но не только. Повезет раз, повезет другой... Но если после этого жизнь ничему предпринимателя не научила, если он сразу не за-

фиксирует в своем сознании и сразу не возьмет на вооружение то, с чем лично ему уже приходилось столкнуться именно в его деле, он немедленно погибнет в жестокой конкурентной борьбе. Поэтому личный опыт и личные наблюдения — это основа основ управления рисками в своем деле. А дальше — это только особенности, обусловленные спецификой личных функций и особенностями “науки выживания” в конкурентном состязании с коллегами по профессии на своем уровне иерархии в организации.

Например, на уровне “клерка” в качестве следующего по значению источника информации выступают слухи, а вот сведения научного характера его, как правило, мало интересуют. Зато научные методы и отчасти сведения из средств массовой информации — это то, что необходимо в работе “руководителя отдела” (группы, звена и т. п.). От него требуется принимать количественно обоснованные решения по увеличению прибыли, он заинтересован в том, чтобы использовать современные методы оценки эффективности рискованной деятельности. Кроме того, он должен обладать достаточным кругозором, чтобы методически правильно ставить задачи и организовывать работу подчиненных, своевременно внедрять новое в работу подчиненного ему отдела. “Руководитель отдела” — это основная организующая сила на любом предприятии. “Руководитель бизнес-единицы” во многом похож в своих предпочтениях относительно источников информации на “руководителя отдела”. Однако в силу большей оторванности от конкретных людей и задач и, так сказать, — более высокому личному статусу “руководитель бизнес-единицы” меньше верит тому, что вещают масс-медиа, а больше обращает внимание на кулуарные слухи.

Что касается уровня “высшего руководства холдингов”, то менеджеры подобного масштаба объективно вынуждены равномерно черпать информацию из всех доступных им источников. Статус такого руководителя требует от него постоянно прибегать к информации из официальных источников, справочников, из приказов вышестоящего руководства и дол-

жностных инструкций, а также из средств массовой информации. Это в определенной степени делает его заложником навязываемых извне мнений, несколько сковывает личную инициативу для принятия решений.

Таким образом, каждому руководителю на его уровне ответственности немаловажно знать виды возможных рисков, их характеристики и как можно больше подходящих способов воздействия на эти риски. Предприниматель должен заранее предусмотреть способы влияния на факторы, увеличивающие прибыль, а также способы уменьшения негативных последствий риска путем воздействия на факторы, провоцирующие возникновение потерь.

6.2. Постановка задачи и основные технологии идентификации рисков

В чем же состоит содержание задачи и каковы основные технологии идентификации рисков в интересах предпринимательской деятельности? Попытаемся разобраться в этих вопросах. Оказывается, ответы вполне определяются системным видением источников и способов получения информации для принятия управленческих решений. В итоге и цели предпринимательства, и факторы его эффективности (главным образом — прибыльности), а также основные риски, возникающие на пути достижения этих целей, могут быть установлены и измерены в ходе проведения общих и локальных целевых исследований.

Начинать следует с концептуального уровня идентификации рисков. Информация, полученная именно на этом уровне, окажет определяющее влияние на будущий процесс управления рисками. Применяемые на концептуальном уровне исследования методы и технологии исследования рисков предполагают получение информации в качественных шкалах (номинальной, порядковой, балльной и т. п.). Надежную информацию в подобных шкалах можно получить в ходе деловых

бесед, семинаров и симпозиумов, а также применения методов экспертного оценивания (например, “мозгового штурма”, морфологического анализа К. Цвикки, игрового синтеза и др.). Не менее интересны и продуктивны по своим результатам технологии, основанные на использовании метода сравнения. При таком подходе мы как бы задаемся вопросом: а как там с этим у других? а что другие по этому поводу думают и делают?

Прежде всего необходимо как можно точнее определить, с каким из возможных проявлений риска придется сталкиваться. При этом мы, разумеется, принимаем во внимание подавляющую тенденцию. В отношении проявления мы различаем риск как “возможность”, риск как “опасность” и риск как “неопределенность”.

Первое проявление, т. е. риск как “возможность”, означает, что главным образом проявляется связь между риском и доходом, т. е. чем больше риск, тем больше и возможный успех, доход.

Риск как “опасность” связывается с возможностью таких событий, за которыми, как правило, следуют негативные последствия для организации. Потенциально к числу таких событий, за которыми обычно следуют материальные потери и моральный ущерб для организации, относят аварии, катастрофы, хищения, шпионаж, шантаж, мошенничество, судебные иски и т. п.

И, наконец, проявление риска как “неопределенности” во многом связывается с психологическими представлениями человека о неизведанном, неизвестном. Как правило, неизвестность пугает. В отношении ее последствий люди почти всегда предстают как пессимисты, причем такое настроение распространяется на оба возможных исхода — и на размер “успеха”, и на масштабы “неудачи”.

После того как риски концептуально идентифицированы, менеджмент переходит к измерениям на операциональном уровне — на уровне решаемых задач в рамках намеченных на концептуальном уровне целей. Другими словами, после

глубокого уяснения целей и понимания существа того, что фирма будет делать, а также что может помешать ей это сделать, риск-менеджмент производит оценку влияния предполагаемых рисков на бизнес. Оценку возможного влияния и соответствующих вероятностей возникновения тех или иных исходов следует осуществлять с учетом того, что может существовать диапазон возможных результатов, а также, что риск может случаться неоднократно в течение определенного периода времени.

С учетом подобных осложнений целесообразно оценивать наиболее пессимистический сценарий, например на 12-месячный период. При этом обязательно следует учитывать финансовое влияние, влияние на жизнеспособность и цели организации, а также влияние на политическую чувствительность и общественный резонанс. Результаты подобного анализа на операциональном уровне также могут выражаться в качественных или количественных шкалах с обязательной проверкой их согласованности.

Идентификация и измерение рисков охватывает много профессиональных дисциплин, включая инженерные, делопроизводство, математику и финансовые, а также многочисленные взаимодействия между этими различными профессиями и дисциплинами. Международные стандарты появляются и развиваются по одному из нескольких направлений, которые являются тем или иным приближением к понятию "количественные методы". Текущее и будущее развитие количественных методов осуществляется по двум направлениям: с одной стороны, существует и продолжает совершенствоваться методология измерения определенных рисков (их вероятности и степени воздействия); с другой стороны, агрегирование рисков позволяет привлечь статистические методы для определения либо общего влияния на техническую или коммерческую деятельность, либо совокупного влияния на акционерную стоимость.

Риск может выявляться различными способами: от сложного вероятностного анализа в моделях исследования опера-

ций до чисто интуитивных догадок. Важно только своевременно и как можно более точно установить, какая информация, какого качества и к какому сроку нужна, а затем выбрать один из доступных источников информации и принять решение о наилучшем способе ее получения из этого источника. И после того как риск будет идентифицирован и измерен, предпринимателю останется только решить, как воздействовать на управляемые факторы, чтобы ослабить отрицательное влияние риска и усилить положительный эффект от рискованного предприятия. Напомним, что управляемые факторы — это те, которыми ЛПР в силах распоряжаться по своему усмотрению, менять их состав, структуру, качество, количество и т. п.

До последнего времени российские предприниматели или вообще не занимались управлением рисками, или в этой работе использовали “чисто русские подходы” с надеждой на собственную интуицию или чей-то авторитет. За последние годы стали активнее учитывать печальный предыдущий опыт и использовать более конструктивные подходы. Значительно возросло понимание многими предпринимателями того, что подходить к управлению рисками следует с научных позиций, использовать прежде всего информационный аспект риска, шире применять в оценивании рисков математические методы. И первым шагом на пути использования научных методов является четкое знание основных источников информации для управления рисками, отличительных характеристик способов получения информации из таких источников, а также характеристик качества самой информации.

Концептуальное разделение источников информации о рисках на системные классы в настоящее время ведут по номинациям “факты-мнения” [12]. Оно проявляется уже в семантических оценках того, что положено в основу вынесения суждения о риске. Например, когда мы слышим высказывания типа “Известно, что...”, “Достоверно установлено, что...”, “В справочнике “Надежность и эффективность в технике” указывается на то, что...” и тому подобные, то мы

понимаем, что речь идет о том, что действительно имело место на практике, что зафиксировано в опытных данных, занесено в общедоступные и конфиденциальные источники достоверной научной информации, что может быть точно воспроизведено или установлено на практике в виде устойчивых законов или закономерностей. Это факты (от латинского корня *fac* — “делать”). Это то, что действительно сделано или может быть сделано еще не раз с тем же результатом, что никогда не изменится (например, фактом является то, что первая Отечественная Война в России началась в 1812 г. с нападения Наполеона). Если же некто, высказывая суждение по какому-то вопросу, употребляет выражения, пронизанные словосочетаниями “я думаю..”, “мне кажется..”, “по моему мнению...”, то мы должны четко понимать, что эти суждения обязательно нужно отделять от фактов, поскольку их достоверность и надежность не столь незыблема, как у фактов.

Для практического использования представленного концептуального номинирования источников информации дополнительно уточняют источник субъективного мнения. В результате в настоящее время системно рассматривают только три источника информации: накопленный практический опыт, личное мнение ЛПР и мнения специалистов (экспертов). Информацию из этих источников можно получить разными способами, различающимися по частоте и оперативности обращения к источнику, по затратам на получение информации и другим важным характеристикам.

Ясно, что каждый предприниматель чаще всего черпает информацию из собственного опыта и знаний, а собственная интуиция помогает им заполнить пробелы в позитивном знании. Но бывает, что сам предприниматель не имеет достаточных знаний или опыта по разрешению стоящей перед ним проблемы по управлению рисками, что бывает не так уж редко. В подобной ситуации предприниматель начинает искать наиболее подходящий источник получения недостающих данных, информации или знаний.

Здесь перед ним оказываются две принципиальные возможности: поискать необходимую информацию в одном из доступных источников, в которых зафиксирован исторический опыт предпринимательской деятельности, — учебники, справочники, официальные бюллетени и т. п., или обратиться к знаниям, умениям и навыкам признанных специалистов в той или иной сфере предпринимательства (экспертам). Установлено, что ЛПР прибегали к подобному источнику информации для принятия ответственных решений столь же часто, как и к собственным опыту и интуиции.

Однако в обыденной жизни, в мелком и среднем предпринимательстве положительный исход подобного обращения во многом зависит от того, насколько удачно человек определил, является ли тот или иной из знакомых ему специалистов “экспертом”. И опять же при выборе эксперта многим помогает опыт. Одна древняя мудрость гласит: “Прежде чем спросить у кого-то совета, посмотри, как он ведет свои дела”. Есть и более корректные, научные, критерии для выбора эксперта. Интерпретируя представления теории принятия решений на область экономической деятельности следует считать экспертом только того, кто лично работает в сфере деятельности, интересующей предпринимателя, является признанным специалистом по решаемому вопросу, может (умеет и желает) и имеет возможность (например, обладает юридическим правом) высказывать суждение по этому вопросу и делает это в доступной (понятной, доходчивой) для предпринимателя форме.

Эксперты выполняют информационную и аналитическую работу на основе своих личных представлений о решаемой задаче. Однако от того, как организован процесс экспертного оценивания, как происходит обработка и анализ экспертной информации во многом зависит “потребительская полезность” получаемых ответов. Об этом мы еще будем говорить подробнее, а пока — небольшая иллюстрация к сказанному.

Вот, например, как могла бы выглядеть сегодня известная историческая ситуация с обращением к предсказателю.

Предприниматель — владелец крупной фирмы. Он инвестировал значительные средства в другую, не менее крупную по сравнению с его, компанию. Заемщик просрочил платеж, и нашему предпринимателю надо решить, затевать ли судебный иск и начинать ли требовать признания заемщика банкротом? Наш предприниматель обратился за советом к эксперту из консалтинговой фирмы и получил ответ: “Начинайте судебное преследование — и вы наверняка приведете крупную компанию к краху”. Согласитесь, что ответ безупречен по форме, но совершенно ничтожен (не нужен, бесполезен) по содержанию. Безупречен ответ потому, что придаться не к чему: он лаконичен, понятен, конкретен, так как точно описывает исход. Ничтожность ответа в том, что он подходит для любого исхода: ведь в результате судебного разбирательства может разориться, в том числе, и сам истец.

Для придания результатам оценки предпринимательских рисков большей убедительности и доказательности, для снижения уровня субъективности, а также зачастую — для повышения конфиденциальности анализа в практике принятия рискованных решений в политике, экономике, военном деле и других ответственных сферах жизни общества прибегают к моделированию. Моделирование, например, уже достаточно широко используется для оценки последствий рискованных финансовых решений на фондовом рынке.

Арсенал средств моделирования достаточно широк: от простейших аналитических моделей, состоящих из одного уравнения с несколькими переменными до сложнейших концептуальных комплексов когнитивного моделирования развития целых социально-экономических систем. Имитационное, в частности статистическое, моделирование является основным способом формализации и исследования сложных систем, функционирование которых сопряжено с рисками. Статистическая модель позволяет непосредственно вводить риски в процесс моделирования и тем самым учитывать их в оценке результата. Антирисковые мероприятия, планируе-

мые к выполнению, также вводятся в модель с учетом их стоимости, при этом целесообразно проводить оценивание их влияния на изменение показателей, характеризующих конечный результат, и на изменение пространства рисков и понижение неопределенности исходов проекта.

Особое место моделирование занимает в работе финансовых аналитиков. Известно, что в настоящее время принято выделять два основных направления анализа рынка ценных бумаг:

- технический анализ (*technical analysis*);
- фундаментальный анализ (*fundamental analysis*).

Каждый из указанных видов анализа базируется на собственных гипотезах и предназначен для достижения разных информационных целей. Так, например, технический анализ проводится в предположении, что существуют повторяющиеся тенденции и циклы динамики курсовой стоимости ценных бумаг. Исходную информацию для проведения технического анализа дает изучение конъюнктуры рынка тех или иных акций. Для этого исследуют ретроспективу, внимательно анализируют спрос и предложение в последний период проведения торгов, а также стремятся выявить повторяющиеся и текущие тенденции в изменении курсовой стоимости рассматриваемых акций. Понятно, следовательно, что технический анализ рынка ценных бумаг нацелен на составление прогноза динамики курсов акций конкретного предприятия (фирмы).

В основу фундаментального анализа положена гипотеза о том, что так сказать истинная (ее еще называют “внутренней”) стоимость любого финансового актива равна приведенной стоимости всех наличных денежных потоков, которые ожидаются в будущем от обладания этим активом. Иными словами, в основу фундаментального анализа положен доходный подход к оценке объекта оценивания [21]. Исходя из этого, становится понятным, что должно быть установлено в ходе проведения такого вида анализа — время поступления и величины наличных денежных потоков, а также оцен-

ка величины ставки дисконтирования. На основе таких предварительно полученных оценок рассчитывают приведенную к настоящему времени стоимость финансового актива. А далее сравнивают вычисленную приведенную стоимость актива с его текущим рыночным курсом и выводят общее заключение на перспективу. При этом опираются на гипотезу о том, что фондовый рынок является саморегулирующимся и в результате курс недооцененной акции будет расти быстрее, а переоцененной — медленнее, чем изменяются средние рыночные курсы.

Важно также иметь в виду, что цены тоже могут выступать в качестве самостоятельного источника информации на фондовом рынке. Напомним, что стоимость любой ценной бумаги зависит от перспектив ее будущего использования, а эти перспективы почти всегда не ясны. Поэтому любая несущественная на первый взгляд информация относительно этих перспектив может привести к резкому перепаду цен на финансовые активы. Другими словами, то, что годится для законов формирования цены обычного товарного рынка, не вполне годится для рынка ценных бумаг.

Вспомним классику. “Если вы увидели, что швейцарский банкир выпрыгнул из окна с третьего этажа, немедленно прыгайте вслед за ним — значит, на этом можно заработать!” Это значит, что если стало известно о том, что какой-то весьма осведомленный инвестор намерен продать или купить какое-то количество ценных бумаг определенного вида по некоторой цене, смело поступайте так же. Возьмем еще один классический пример, описываемый почти во всех учебниках (см., например, [57]). Когда финансовый аналитик обнаруживает, что акция неверно оценена, и сообщает об этом своим клиентам, то некоторые из них будут действовать на основе полученной информации. Это может оказать влияние на курс ценной бумаги. По мере того как распространяется эта информация, все большее число инвесторов предпринимают определенные действия, что еще значительно может отразиться на курсе. Затем наступит определенный момент,

когда информация аналитика получит “полное отражение” в курсе акции.

Если аналитик решает, что акция недооценена, и клиенты начинают покупать ее, то курс акции будет иметь тенденцию к повышению. Напротив, если аналитик решает, что акция переоценена, и клиенты начинают продавать ее, то курс будет стремиться к понижению. Если позиция аналитика имела объективную основу, то курс акции не начнет изменяться в противоположном направлении. В ином случае он через некоторое время, скорее всего, вернется к прежнему уровню.

Подобные содержательные примеры публикуются в рубрике Wall Street Journal “Услышано на улице” (*Heard on the Street*), в которой периодически приводятся самые последние рекомендации в отношении акций. Однако, разумеется, такое мнение обычно печатается в этой рубрике после того, как оно уже было высказано клиентом. В течение нескольких дней до публикации взгляд аналитика является “отчасти публичным”, но с выходом в свет газеты он становится “очень публичным”, поскольку уже является доступным гораздо более широкой аудитории. Следовательно, одно предложение может породить другие предложения, и цены могут не только устанавливать рыночное равновесие, но и быть источником информации.

6.3. Технический анализ рынка ценных бумаг

Рассмотрим содержательно задачи технического анализа. Но сначала отметим, что слово “технический” означает изучение самого фондового рынка, а не внешних по отношению к нему факторов. Взгляд технических аналитиков обращен в прошлое, и поэтому они редко задумываются над вопросами о величинах будущих доходов и дивидендов. Обычно они строят краткосрочный прогноз и дают рекомендации кли-

ентам относительно момента заключения сделок по тем или иным группам акций. Методической базой технического анализа как способа получения информации о рисках является изучение внутреннего состояния фондовой биржи.

Напомним, что эта методология основывается на гипотезе о том, что на фондовой бирже действуют вполне определенные, исторически сложившиеся закономерности. Это означает, что если, например, определенные действия, принятые в прошлом, привели к известным результатам с такой-то долей успеха, то, скорее всего, с такой же вероятностью аналогичный эффект будет наблюдаться и в будущем, независимо от того, когда конкретно подобные действия будут предприняты. Правда, сегодня уже ясно, что даже самое тщательное применение методов технического анализа не гарантирует устойчивое получение доходности выше среднерыночной. Да, были случаи, свидетельствующие о ярких успехах технического анализа, но их следует рассматривать все же как случаи. Большинство же фактов не может подтвердить безошибочность технического анализа. И все же такой анализ полезен для ориентирования инвесторов.

Приемы технического анализа достаточно просты. Все они так или иначе базируются на методах анализа временных рядов. Обычно применяют наиболее простой подход: изучают доходность акций за только что закончившийся период и оценивают предпочтительность того или иного из возможных вариантов покупки или продажи акций. Не менее часто применяют метод скользящей средней, причем ее инерционность регулируют изменением коэффициента, учитывающего вес последнего по времени результата. Определяют возможные варианты на основе изучения зависимости между курсом ценной бумаги за только что закончившийся относительно короткий период времени и ее курсом за относительно длительный период.

Рассмотрим содержание нескольких конкретных технологий технического анализа, считая, что каждая из них порождает определенную стратегию действий инвестора [57].

Инерционные и противоположно направленные стратегии

Ранжируем акции определенной группы в зависимости от их доходностей за только что окончившийся период. По этой ранжировке отыскивают акции, которые недавно значительно выросли в цене, полагая, что они будут продолжать расти. На них ориентируются с целью покупки. Напротив, с целью продажи ищут акции, которые недавно значительно упали в цене, поскольку полагается, что их кривые спроса сместились вниз. Иногда инвесторы придерживаются противоположно направленной (*contrarians*) стратегии. Они покупают акции, которых избегают другие инвесторы (так как последние считают эти акции безнадежным вариантом), и продают акции, которые другие активно стремятся купить (поскольку последние полагают, что эти акции принесут дополнительный доход).

Такие инвесторы поступают так потому, что считают, что некоторые из оперирующих на рынке ценных бумаг инвесторы придают слишком большое значение новостям, т. е. последним зафиксированным результатам. По мнению таких инвесторов, придерживающихся “противоположно направленной стратегии”, стоимость акций, которые сильно понизились в цене в связи с появившейся недавней неутешительной информацией (например, о небольшом размере объявленных доходов), упала неоправданно низко. Поэтому, как они полагают, такие акции очень скоро вновь вырастут в цене, как только инвесторы поймут, что их реакция на плохое сообщение оказалась неадекватной. И это приведет к повышению курса акций до их действительной стоимости.

По этой же причине акции, которые выросли в цене в связи с недавними благоприятными известиями, рассматриваются как переоцененные. Типичное подобное известие — это сообщение о высоких прибылях. Поэтому инвесторы, использующие “противоположно направленные стратегии”, полагают, что курс таких акций упадет, как только инвесторы поймут, что переоценили значение хороших новостей, и

в последующем понизят курс акции до ее настоящей стоимости.

Вот как содержательно выглядит типичная инерционная стратегия технического анализа:

1) выявляем акции, которые в настоящее время активно котируются (именно этот факт привлекает внимание технических аналитиков к данным акциям);

2) ранжируем акции по величине их доходности за только что закончившийся период, который называется периодом формирования (*formation period*) портфеля;

3) делим портфель на составляющие по отношению к уровню средней доходности. Для этого относим часть акций, которые имели наименьшую среднюю доходность из рассматриваемых нами акций за период формирования, к “проигравшему” портфелю, а часть акций, которые имели доходность, намного превышающую среднюю за этот период, — к “выигравшему” портфелю;

4) вычисляем доходности “выигравшего” и “проигравшего” портфелей за период, следующий за только что закончившимся. Этот период называют “периодом тестирования” (*test period*) портфеля;

5) повторяем анализ заново, начиная с 1-го шага, но двигаясь на один временной период вперед; делаем несколько таких повторений;

6) определяем случаи получения сверхдоходности “выигравшего” портфеля; для этого вычитаем из величины его доходности значение доходности эталонного портфеля, имеющего сравнимый уровень риска; рассчитываем среднюю сверхдоходность; аналогичным образом определяем среднюю сверхдоходность “проигравшего” портфеля.

В случае, если имеет место инерционная стратегия, “выигравший” портфель должен иметь положительную среднюю сверхдоходность, а “проигравший” портфель — отрицательную. При этом разница между их сверхдоходностями должна быть значительно больше нуля. Напротив, в случае противоположно направленной стратегии, когда “про-

игравший” портфель должен иметь положительную сверхдоходность, а “выигравший” — отрицательную, разница должна быть значительно меньше нуля.

Все же следует иметь в виду, что если формирование курсов акций происходит в условиях эффективного рынка, то динамика цен за предыдущий период не имеет никакого значения для прогнозирования их уровня в будущем. В этом случае не будут эффективными ни инерционная, ни противоположно направленная стратегия, так как результаты “выигравшего” портфеля не будут отличаться от результатов “проигравшего”. Сверхдоходность обоих портфелей будет примерно равна нулю. И, кроме того, разница между этими сверхдоходностями будет также приблизительно нулевой. И еще одно. Установлено, что противоположно направленная стратегия обладает неплохой эффективностью как в рамках очень короткого (неделя или месяц), так и в пределах очень длинного (три или пять лет) периодов. Не менее интересно, что для промежуточных периодов, таких как шесть месяцев или один год, преимущество имеет другая стратегия — инерционная. К сожалению, при обеих стратегиях портфели обладают высокой степенью обращаемости ценных бумаг, так как они часто переформируются, особенно в случае противоположно направленной недельной стратегии. Поскольку и та, и другая стратегия сопряжены со значительными транзакционными издержками, то необходимо оценивать их доходность с учетом этих соответствующих расходов.

Стратегии скользящей средней и разрыва линии рынка

Проведем технический анализ некоторой конкретной акции по значениям цен ее закрытия по следующему алгоритму:

- 1) рассчитываем среднюю цену закрытия данной акции за последние 200 торговых дней;
- 2) делим цену закрытия на настоящий момент на среднюю цену закрытия за 200 дней и определяем соотношение “краткосрочная — долгосрочная цена закрытия”;

3) если значение по п. 2 больше единицы, то целесообразно приобрести данные акции на следующий же день; иначе — это сигнал к продаже акций на следующий день;

4) на следующий после закрытия день повторяем операции по п. 1–3;

5) в конце периода тестирования рассчитываем среднюю дневную доходность как для дней рекомендуемой покупки, так и для дней рекомендуемой продажи; если фондовый рынок является эффективным, то средняя доходность за дни покупок должна приблизительно равняться средней доходности за дни продаж, т. е. разница в величинах доходности для дней покупок и дней продаж должна быть приблизительно нулевой. Однако если окажется, что между ними есть существенная разница, тогда можно говорить о пригодности технического анализа.

Поскольку данная стратегия классифицирует каждый день или как день покупки, или как день продажи и в результате данная акция должна покупаться в соответствующие дни, то ее именуют стратегией скользящей средней с переменным шагом (*variable-length moving average strategy*). Она может приводить к большому количеству сделок в течение года, поскольку использующий ее инвестор может “утонуть” в неоднократных сделках покупки и продажи. Для того, чтобы снизить частоту смены позиции с покупки на продажу или с продажи на покупку, стратегию можно модифицировать в стратегию скользящей средней с постоянным шагом (*fixed-length moving average strategy*). В этом случае сигналы о покупке будут возникать только в тот момент, когда соотношение меняется со значения меньше -1 на значение больше $+1$; а сигналы на продажу соответственно будут возникать только в тот момент, когда соотношение *меняется* со значения больше -1 на значение меньше $+1$. Далее, когда поступает сигнал на покупку, то акцию следует купить на следующий день и держать в течение 10 дней. Аналогичным образом, когда поступает сигнал на продажу, то акцию следует продать и не покупать в течение 10 дней. В любом случае по

окончании 10 дней инвестор вновь начинает поиск сигналов на покупку или продажу. Если в рамках стратегии с переменным шагом каждый день считался или днем покупки, или днем продажи, то в рамках стратегии с постоянным шагом могут существовать дни, которые не будут относиться ни к дням покупки, ни к дням продажи.

Стратегия разрыва линии рынка похожа на стратегию движения средней с постоянным шагом. В данной стратегии инвестор выбирает самые высокие и низкие цены за прошедшие 200 торговых дней. Сигнал на покупку в данный день поступает только тогда, когда цена закрытия данного дня выше, чем самая высокая цена за этот день, при условии, что цена закрытия за предыдущий день была ниже самой высокой цены в тот день. Напротив, сигнал на продажу акций возникает, когда цена закрытия была выше самой низкой цены акций данного вида за этот день, при условии, что цена закрытия на следующий день будет ниже самой низкой цены за тот день. При появлении сигнала на покупку инвестор покупает акции на следующий день и держит их в течение 10 дней. Аналогично, когда появляется сигнал на продажу, акцию продают и не покупают в течение 10 дней. В любом случае по прошествии 10 дней инвестор вновь начинает поиск сигналов на покупку или продажу.

В завершении рассмотрения приемов технического анализа нам следует обязательно иметь в виду, что методы, применяемые этим способом анализа фондового рынка, нередко не имеют логического объяснения, а их полезность пока еще по-прежнему остается спорным вопросом. Кроме того, оценка инвестиционных систем не всегда дает однозначные ответы на вопрос об их потенциальной полезности. Широкое распространение на практике компьютерных программ, облегчающих применение технических стратегий, в конечном итоге, скорее всего, напрочь лишит эти стратегии какой-либо возможности обеспечивать сверхдоходность.

6.4. Фундаментальный анализ рынка ценных бумаг

Несмотря на то что технический анализ используют многие инвесторы, более распространенным является фундаментальный анализ. Фундаментальные аналитики исследуют закономерности, которые будут действовать в будущем. При этом они концентрируют свое внимание на таких вопросах, как величина будущих доходов и дивидендов.

Рассмотрим широко распространенные сегодня принципы фундаментального анализа простых акций [57].

Прогнозирование в направлениях сверху-вниз (top-down forecasting approach) и снизу-вверх (bottom-up forecasting).

При первом из указанных методов прогнозирования финансовые аналитики вначале дают оценки для экономики в целом, затем для отдельных отраслей и, наконец, для конкретных компаний. Прогнозы для отраслей основываются на прогнозах для экономики в целом, а прогнозы для компаний в свою очередь основываются на тех и других прогнозах. Другие организации, специализирующиеся на инвестициях, сначала оценивают перспективы отдельных компаний, затем дают прогноз оценки перспектив для отраслей и, наконец, для экономики в целом. Такой метод прогнозирования “снизу вверх” может неумышленно использовать некорректные допущения. Например, один аналитик при оценке объема продаж некоторой компании за рубежом использует один прогноз валютных курсов, а другой аналитик использует для оценке объема продаж другой компании за рубежом другую оценку того же валютного курса. Система прогнозирования “сверху вниз” менее подвержена такой опасности, поскольку в рамках этого подхода все аналитики организации будут использовать один и тот же прогноз валютных курсов.

На практике часто применяется сочетание двух указанных подходов. Например, прогнозы развития экономики в целом делают по методу “сверху вниз”. Эти прогнозы затем используются финансовыми аналитиками в качестве отправ-

ной точки для составления прогноза для отдельных компаний по методу “снизу-вверх”. Совокупность индивидуальных прогнозов должна соответствовать исходному общеэкономическому прогнозу. В противном случае процесс повторяют (возможно, используя дополнительный контроль) с целью достижения соответствия.

Вероятностное прогнозирование (*probabilistic forecasting*)

Этот подход часто сосредоточивает основное внимание на общеэкономических прогнозах, поскольку неопределенность, существующая на данном уровне, очень важна для определения риска и ожидаемой доходности хорошо диверсифицированного портфеля. Могут прогнозироваться несколько сценариев развития экономики с учетом вероятности их осуществления. Затем на основании возможных вариантов развития экономики делают прогнозы перспектив отраслей, компаний и динамики курсов акций. Эта процедура дает представление о возможной реакции различных акций на неожиданные события в экономике, и потому иногда ее называют анализом по принципу “что, если” (*what-if*). Кроме того, можно оценивать риски путем оценки вероятности осуществления того или иного сценария.

Эконометрическая модель (*econometric model*)

Под таким названием в теории инвестиций фигурирует статистическая модель, которая является средством прогнозирования значений так называемых эндогенных, т. е. внутренних переменных (*endogenous variables*). Для того чтобы сделать прогноз изменения значений какой-либо эндогенной переменной, в эконометрическую модель вводят в качестве исходных данных значения других, внешних по отношению к рассматриваемым, переменных, называемых экзогенными (*exogenous variables*). Предположения о диапазонах возможных значений внешних переменных формирует сам пользователь эконометрической модели. Например, если разработана эконометрическая модель для оценки изменений уровня годовых продаж автомобилей, то в этой модели в качестве входной информации могут быть исполь-

зованы уровень валового внутреннего продукта и значения процентных ставок. Следовательно, чтобы сделать прогноз относительно объема продаж автомобилей в следующем году (это эндогенная переменная), следует получить данные о величине валового внутреннего продукта и процентных ставок для будущего года, которые относятся к экзогенным переменным.

Относительно формы представления эконометрических моделей можно сказать следующее. Поскольку они относятся к классу статистических моделей, то могут представлять собой как очень сложную систему, так и набор формул или даже одну сравнительно простую формулу. Подчас эконометрическую модель удастся удобно оформить на персональном компьютере с использованием, например, пакета Excel или даже проводить вычисления с помощью калькулятора. Однако для того чтобы воспользоваться любой эконометрической моделью, а тем более интерпретировать получаемые по ней результаты, несомненно, нужно обладать хорошими знаниями по экономике и статистике. Дело в том, что, по сути, применяемый в эконометрической модели вид статистического моделирования требует вначале на основании анализа данных, полученных за прошедший период, установить методами экономики качественный характер соответствующих взаимосвязей между переменными, а затем, для оценки количественной природы этих взаимосвязей, обработать эти же данные с помощью статистических технологий.

Иногда некоторые инвестиционные организации используют значительные по масштабу концептуальные эконометрические модели, чтобы на основании результатов прогноза таких факторов, как федеральный бюджет, ожидаемые потребительские расходы и планируемые инвестиции в деловую сферу, сделать прогнозы относительно будущего уровня валового внутреннего продукта, инфляции и безработицы. На выпуске подобных концептуальных моделей специализируются как отдельные фирмы, так и некоммер-

ческие организации. Они предлагают и продают такие модели институциональным инвесторам (*institutional investors*), т. е. небольшому числу финансовых организаций, в руках которых за последние 30–40 лет сконцентрировалось все финансовое могущество. В США, например, сегодня в качестве институциональных инвесторов выступают крупные коммерческие банки, пенсионные и другие фонды. Только в пенсионных фондах США сегодня сосредоточено не менее \$3 триллионов, и они контролируют более 70% дневного оборота NYSE. Другими словами, это как раз те организации, у которых водятся деньги сейчас, и поэтому они привлекают всеобщее внимание. В последнее время эконометрическими моделями стали активно интересоваться инвестиционные институты, финансисты корпораций, общественные агентства и др. Они приобретают у разработчиков или сами готовые прогнозы, или компьютерные программы.

Разработчики широкомасштабных эконометрических моделей обычно предусматривают несколько “стандартных” прогнозов, основанных на определенном наборе экзогенных переменных [57]. Некоторые модели содержат вероятность, с которой может осуществляться тот или иной прогноз. В других случаях пользователи могут включать сделанные ими самими предположения и анализировать полученные в результате этих предположений прогнозы. Широкомасштабные эконометрические модели такого типа насчитывают большое число уравнений, которые описывают большое число важных взаимосвязей. Несмотря на то, что оценки таких взаимосвязей основаны на данных за прошедший период, они достаточно эффективно могут работать в ближайшем будущем.

Если прогнозы, сформированные на основе использования эконометрической модели, оказались неудачными, то это может быть следствием двух причин: или лежащая в основе модели экономическая взаимосвязь претерпела структурные изменения, или неудача явилась следствием влияния каких-то неучтенных в модели факторов. Та и другая причина тре-

буют корректировки или величин оценок, или самой концепции эконометрической модели, или же того и другого. Это значит, что редкий пользователь сможет долго обходиться без того, чтобы время от времени не “ремонттировать” (или полностью перестраивать) такую модель по мере накопления опыта общения с ней.

7. Методы и технологии идентификации стохастических рисков

7.1. Методы и технологии оценки вероятностей случайных событий

Как мы отмечали, способы измерения риска зависят от типа “механизма” неопределенности, преобладающего в формировании результата предпринимательской операции. Однако стохастическая неопределенность, или, как часто говорят, случайность, представляет в определенном смысле экзотический феномен при проведении риск-анализа. С одной стороны, такая неопределенность существует, так сказать, в чистом виде и проявляется в виде действия закона больших чисел при массовых событиях в природе и в практической жизни общества. Например, чисто случайными являются величины погрешностей при массовом изготовлении деталей в производстве, случайными оказываются ошибки измерения при контроле качества или сертификации продукции, случайна величина выигрыша в лотерее. Кроме того, чисто случайными по своей природе оказываются следующие события и величины:

- страховые случаи;
- событие контроля доступа или контроля качества;
- отказы деталей, узлов и агрегатов в процессе хранения и эксплуатации;
- отказы в обслуживании из-за занятости “канала обслуживания” (медицинский работник, продавец, инспектор ГИБДД и пр.);

- времена обслуживания клиентов в медицинских учреждениях, предприятиях розничной торговли и общественного питания, бытового обслуживания (прачечные, парикмахерские, мастерские по ремонту одежды и обуви и пр.);

- времена задействия каналов в системах мобильной и сотовой связи;

- количества лотерейных билетов, по которым выпали те или иные выигрыши;

- количества автомобилей, пересекающих тот или иной перекресток в определенные интервалы времени суток и др.

Но иногда к описанию рискованных ситуаций как стохастически неопределенных прибегают даже тогда, когда ни о какой случайности даже и речи быть не может. Например, вероятностные модели дискретной математики используют в экспертном оценивании, модели Марковских процессов — при описании переговорных процессов, некоторых социологических и переговорных процессов и др. (см., например, [27, 43] и др.).

Таким образом, стохастический “механизм” риска оказался весьма востребованным для оценки рисков в различных по природе жизненных ситуациях, в том числе и в предпринимательстве. Учитывая это немаловажное обстоятельство, рассмотрим методы оценки характеристик случайных явлений.

Прежде всего отметим еще раз, что в практике анализа рисков всегда выгоднее прибегать к поэтапной процедуре оценки: сначала провести измерения в шкале номинаций, т. е. оценить вероятности рискованных исходов как событий, а затем при необходимости уточнить тенденции или пропорции в проявлениях риска, измерив вероятностные характеристики случайных величин. Почему это удобно? Дело в том, что при принятии решения на рискованную предпринимательскую деятельность всегда вначале интересно оценить, например, вероятность успеха, как события (или — вероятность неудачи). А если оценка вероятности интересующего нас события покажется предпринимателю существенной, тогда

уже целесообразно будет уточнять и значение связанных с этим событием результатов. В итоге, времени и усилий придется тратить меньше, поскольку отпадет необходимость в проведении более сложных расчетов вероятностных характеристик случайных величин риска, если величина вероятности, например успеха предпринимательской операции нас не удовлетворила.

Исходя из этой посылки, рассмотрим сначала методы оценки (определения, вычисления) вероятностей действительно (т. е. генетически, по-настоящему) случайных событий. Методы оценки субъективных вероятностей, которые используют для описания неслучайных “механизмов” риска, а также тогда, когда отсутствует необходимая информационная база для описания случайностей, мы рассмотрим в параграфе, посвященном методам экспертного оценивания. На основе понимания существа этих методов затем очень легко будет понять содержание и технологию более точного, углубленного анализа рисков с использованием результатов, сопровождающих то или иное случайное событие, связанное с проводимой предпринимателем рискованной операцией.

Для этого достаточно будет разобрать вероятностные методы исследования случайных величин. И когда эта работа нами будет проделана, можно будет наконец рассмотреть еще один подход к анализу рисков, который пригоден не только для ситуаций со случайным “механизмом” ситуации, — методы оценки рисков на основе субъективных оценок вероятностей. Но вначале — о методах объективной оценки случайных явлений, на основе которых, по сути, строится вся теория вероятностей.

Принципиально можно выделить три теоретически обоснованных способа определения вероятностей случайных событий:

- классический;
- по формулам логики (алгебры) событий;
- статистический.

Обычно принято при изложении существа конкретных методов определения вероятностей случайных событий сами случайные события обозначать заглавными начальными буквами латинского алфавита (А, В, С, D и т.д.), а вероятности этих событий — заглавной латинской буквой Р (от слова *probability* — “вероятность”). Например, $P(A)$ — вероятность события А.

Классическое определение вероятности случайных событий основано на принципе симметрии, который гласит: все возможные исходы рискованной операции являются одинаково возможными (вероятными). Основываясь на этом принципе, вероятность $P(A)$ события А определяется по формуле:

$$P(A) = \frac{m(A)}{n(A)},$$

где $m(A)$ — мера числа исходов, благоприятствующих (обуславливающих, связанных) наступлению событию А;

$n(A)$ — мера числа всех равновероятных исходов, среди которых находятся те, которые благоприятствуют наступлению события А.

Например, анализируется исход операции по транспортировке грузов. Сроки доставки груза к месту назначения оцениваются равновероятно по часам от 15.00 до 21.00. Согласно договору с клиентом, заказавшим транспортировку, груз будет считаться вовремя доставленным, если он прибудет к месту назначения не позднее 18.00. Предположим, что такое требование заказчика обусловлено, например, необходимостью осуществить дальнейшую транспортировку груза другим транспортом, который отправляется в рейс ровно в 18.00. Поэтому при анализе предприниматель, подрядившийся на транспортировку, просто обязан рассматривать и анализировать случайное событие “Груз будет доставлен к месту назначения в интервале времени от 15.00 до 18.00”. Согласно условиям, в рассматриваемой операции всего 7 равновероятных (ежечасных) моментов времени доставки от

15.00 до 21.00. Благоприятствуют наступлению интересующего нас события (доставка в интервале от 15.00 до 18.00) только 4 из них. В таком случае вероятность того, что “груз будет доставлен вовремя”, в интервале времени от 15.00 до 18.00, по классической формуле определения вероятностей

составит $\frac{4}{7}$.

К оценке вероятностей случайного события по формулам логики (алгебры) событий прибегают тогда, когда интересующее нас случайное событие может быть логически выражено через какие-то другие случайные события, вероятности которых нам уже известны. Рассмотрим в качестве примера следующую рискованную ситуацию, условно названную нами “Замена прибора”.

Известно, что в связи с бурным развитием предпринимательства в самых разнообразных сферах экономической деятельности резко возросло значение проблемы обеспечения безопасности предпринимательской организации, ее руководства и персонала, а также источников ресурсов, информации и готовой продукции. В сфере стратегического планирования появляется дополнительная непроизводственная цель — безопасность, а в перечне областей управления — менеджмент безопасности. Становится обычным, когда организация создает у себя специальную структуру — службу безопасности, которая организационно включает в себя профессионалов охранной службы и специальное оборудование. Разработка, производство, продажа и сервисное обслуживание элементной базы, приборов и систем охраны также становится весьма прибыльным бизнесом.

Предположим, что некий предприниматель как раз и занимается продажей и сервисным обслуживанием сложных электронных устройств, приборов и агрегатов, из которых строится современная система допуска и охранной сигнализации. От их надежной работы зависит безопасность и прибыльность бизнеса клиента. Практически все приборы — это

весьма дорогие устройства, построенные с использованием всех достижений современного естествознания и высоких технологий. Например, известно, что очередное новшество в области обеспечения идентификации личности привнесла в практику компания Fujitsu Laboratories Ltd, разработавшая бесконтактное биометрическое устройство распознавания. Это устройство идентифицирует индивида по кровеносной системе ладони без непосредственного контакта с ней. Дело в том, что топология кровеносных сосудов не изменяется в течение жизни человека, несмотря на изменение размеров ладони. Поэтому достаточно человеку только поднести ладонь к датчику, разработанному в компании Fujitsu, как он мгновенно фиксирует рисунок вен и других кровеносных сосудов и сопоставляет его с рисунками, занесенными в базу данных. Погрешность неправильного узнавания (статистическая ошибка первого рода) составляет 0,5%, неправильного отказа в доступе (ошибка второго рода) — 1%. Вполне естественно, что такие устройства стоят не одну тысячу долларов США. Поэтому, приобретая такие дорогие системы, клиент при заключении договора купли-продажи взамен требует повышенных гарантий ее непрерывной и надежной работы, а также экстренного сервисного обслуживания в случае возникновения неисправностей.

Для простоты, но без существенной погрешности в расчетах мы можем считать, что система настолько надежна, что выход из строя сразу нескольких входящих в ее состав приборов чрезвычайно маловероятное событие. Поэтому, например, согласно договору сервисного обслуживания предприниматель-поставщик обязуется в случае возникновения неисправности в системе охраны поставить новый исправный прибор взамен отказавшего не позднее 24 часов с момента оформления рекламации.

Предположим, что для снижения предпринимательского риска — убытков от возможных исков клиентов на нарушения договора, возможной потери части клиентов, недовольных надежностью системы и качеством сервисного обслужи-

вания, — поставщик предпринял “априорные” действия, создав дилерскую сеть, опирающуюся на систему региональных сервис-центров и складов запасных приборов и принадлежностей. Для доставки ремонтных бригад и новых приборов со складов предприниматель решил использовать автомобильный транспорт. Кроме того, в исключительных случаях (таких как отсутствие поблизости сервисного центра, отсутствие в данный момент нужного прибора в центре, невозможности по погодным условиям доставить ремонтную бригаду автомобильным транспортом в оговоренный договором срок и т. п.) планируется экстренная доставка ремонтной бригады и нового прибора с центрального склада фирмы авиационным транспортом.

Предположим, что уровни запасов каждого из приборов системы охранной сигнализации на центральном складе фирмы-поставщика формируются из условия обеспечения 60%-ной надежности удовлетворения экстренных заявок на замену, а на региональных складах — 95%-ной надежности. Развитие сети распределенных региональных сервис-центров и складов, с которых планируется доставка ремонтной бригады и нового прибора автомобильным транспортом, таково, что можно своевременно удовлетворить рекламацию в девяти случаях из десяти. Следовательно, согласно классическому определению вероятностей получается, что заявки на замену с центрального и регионального складов будут удовлетворены с вероятностями 0,6 и 0,95 соответственно. Аналогично рассуждая, приходим к выводу о том, что благодаря развитию сети региональных складов вероятность доставки нового прибора с регионального склада автомобильным транспортом составит 0,9, доставка авиатранспортом обеспечивается с вероятностью 0,85.

Следующий уровень управления предпринимательским риском — мероприятия текущего администрирования. Пусть они проводятся в соответствии со следующей логикой: при поступлении рекламации менеджер немедленно связывается с ближайшим к клиенту региональным сервис-центром и

оценивает возможность устранить претензию силами этого сервис-центра; если нужный прибор на складе центра есть, а ремонтная бригада на месте и автотранспорт готов к выезду, менеджер отдает распоряжение на устранение неисправности. Если же что-то не складывается, он обязан, не теряя времени, сообщить о ситуации в штаб-квартиру своей фирмы и запросить экстренную помощь.

Далее аналогично развивается логика устранения претензии силами ремонтной бригады из центрального управления, при этом используется авиационный транспорт. Если же ситуация на центральном складе фирмы-поставщика или в авиационной службе такова, что экстренную помощь оказать невозможно, менеджер департамента по управлению рисками докладывает руководителю службы для принятия решений на уровне топ-менеджмента.

Набор возможных форс-мажорных административных действий может включать как технические, так и организационные мероприятия. Например, распространенным техническим мероприятием считается временное изменение конфигурации системы охранной сигнализации (временная замена отказавшего прибора каким-либо аналогом и перенастройка системы) с выдачей дополнительных гарантий. Что касается организационных мероприятий, то их набор составляют действия широкого диапазона — от покупки нужного нового прибора у конкурентов (если все упирается в отсутствие на складе нужного прибора) вплоть до признания невозможности исполнить договор перед клиентом со всеми вытекающими из этого последствиями.

Наглядной формой отображения логики причин и следствий, решений и исходов при анализе рискованных ситуаций является дерево событий. Мы уже использовали его, когда обсуждали схему процесса контроля качества продукции в ходе производственной деятельности. Теперь построим дерево событий для нашего примера, который мы назвали “Замена прибора”. Для этого необходимо вначале ввести обозначения для действий и решений. Пусть:

d_1, d_2, d_3, \dots — действия, предпринимаемые менеджерами службы управления рисками;

A — своевременная замена отказавшего прибора в системе охранной сигнализации клиента;

B — нужный новый прибор имеется на складе ближайшего регионального сервис-центра; автотранспорт готов;

C — нужный новый прибор имеется на центральном складе и готов к отправке авиационным транспортом;

$\bar{A}, \bar{B}, \bar{C}$ — события, противоположные соответствующим исходным событиям **A**, **B**, **C**;

A/B и **A/C** — своевременная доставка ремонтной бригады и нового прибора с ближайшего регионального сервис-центра автотранспортом и авиацией соответственно.

Дерево событий для примера “Замена прибора” представлено на рис. 7.1.

На этом рисунке побуждающий мотив для принятия неких действий по управлению риском представлен графически в виде стрелки с надписью “Поступила рекламация на прибор”. Как только это исходное событие наступило, начинается разворачиваться все дерево возможных последующих событий. Все случайные события и исходы предпринятых действий отображены на рисунке кружками. Действия риск-менеджмента смоделированы на рисунке полужирными широкими стрелками, а переходы от одного события к другому под действием случайности — тонкими стрелками. Два события, приводящие к достижению цели исключительно собственными силами персонала рассматриваемого предприятия, без привлечения ресурсов извне, выделены затемненными кружками.

На рисунке также отображены гипотетические решения и следующие за ними действия d_2 (“временное изменение конфигурации системы охраны”) и d_3 (“покупка нужного нового прибора у конкурентов”) сотрудников службы риск-менеджмента в случае невозможности решить задачу по устранению последствий риска самостоятельно. Кроме того, на

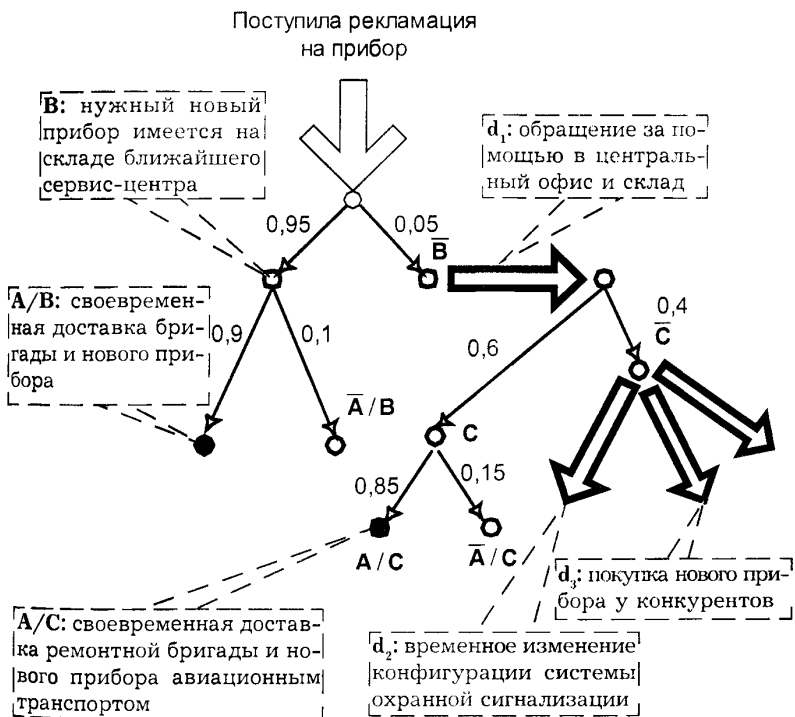


Рис. 7.1. Дерево событий для примера "Замена прибора"

рис. 7.1 изображена одна необозначенная стрелка (рядом со стрелкой d_3) для какого-то (или — каких-то) действия, которые придется предпринимать, если собственными усилиями заменить отказавший прибор не удастся. Дерево решений наглядно представляет логику событий, по нему просто проследить всю технологическую цепочку риск-менеджмента. По этой причине анализ рисков с использованием дерева событий нередко называют анализом рискованной ситуации в *развернутой форме*.

Если теперь от построенного нами дерева событий перейти к нагруженному дереву — проставить рядом с тонкими

стрелками для случайных исходов значения соответствующих им вероятностей, то очень легко произвести вычисления вероятностей интересующих нас событий. Для этого нужно будет только перемножить числа (величины вероятностей) на пути, ведущем от исходного события (“Поступила рекламация на прибор”) к завершающему событию, интересующему нас. Например, вероятность успешной замены прибора с использованием ресурсов региональной сети сервис-центров и перевозкой ремонтной бригады автомобильным транспортом составит $0,95 \times 0,9 = 0,855$, так как путь к этому событию проходит по двум крайним слева стрелкам на рис. 7.1. Как видите, при анализе риска в развернутой форме даже не надо знать формулы теории вероятностей, поскольку ветви дерева моделируют независимые события.

Но если случайных событий и риск-мероприятий будет достаточно много, дерево решений будет весьма громоздким. В таких случаях развернутая форма анализа риска окажется крайне неудобной. Следовательно, если исходная информация о рискованной ситуации та же — известна и понятна логика событий, известны вероятности всех случайных событий, логически связанных с интересующим риск-аналитика, — прибегают к так называемой *нормальной форме* анализа. Эта форма риск-анализа и определения характеристик рискованной ситуации основана на использовании еще одного способа определения вероятностей — вычисления по формулам с использованием *алгебры событий*.

Для этого вначале на основе анализа логики событий рискованного процесса формируют несколько специальных событий, которые рассматриваются в качестве элементов алгебры событий, а именно:

“событие ИЛИ” — это событие-следствие, которое наступает только тогда, когда наступает хотя бы одно из событий-причин (т. е. или какое-то одно конкретное из событий-причин, или все события-причины вместе);

“событие И” — это событие-следствие, которое наступает только тогда, когда наступят все события-причины;

“противоположное событие” — это событие является антиподом любого исходного события (например, событие “возврат кредита” — исходное, а “невозврат кредита” — противоположное ему, и наоборот);

“условное событие” — это событие-следствие, которое наступает только тогда, когда выполняется какое-то конкретное условие.

Алгебраически “событие ИЛИ” представляют как сумму событий-причин, например, запись $A = B + C$ означает, что событие A (следствие) наступает только в том случае, если наступает или событие-причина B , или событие-причина C , или оба события-причины B и C вместе. “Событие И” описывают формулой произведения событий-причин вида: $A = B \times C$. Часто знак умножения в произведении событий опускают и записывают его в виде $A = BC$. “Противоположное событие”, как мы знаем, принято обозначать отрицающей черточкой сверху, например, символом \bar{C} обозначаем событие, противоположное событию C (т. е. оно наступает только в том случае, если не наступает событие C). “Условное событие” обозначают “косой” дробью, например, записи A/B и A/\bar{C} означают условное наступление события A при условии, что наступило событие B и условное наступление события A при условии, что событие C не наступило.

При таких определениях и обозначениях переходим к нормальной форме анализа риска. Для этого вначале отображаем логику интересующего нас события “Замена прибора собственными силами с использованием для доставки автомобильного или авиационного транспорта”. В нашем примере эта логика отражена следующим алгебраическим выражением (знак умножения для наглядности сохранен):

$$A = B \cdot A/B + \bar{B} \cdot C \cdot A/C.$$

После того как алгебраическое выражение для интересующего нас случайного события записано, остается только к каждой из частей равенства применить операцию вычисле-

ния вероятностей по соответствующим формулам. Таких формул в теории вероятностей всего четыре:

$P(A + B) = P(A) + P(B) - P(AB)$ — формула вероятности суммы событий;

$P(AB) = P(A) \cdot P(B/A)$ — формула вероятности произведения событий;

$P(A/B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$, $P(B) \neq 0$ — формула условной вероятности;

$P(A) = \sum_k P(A/B_k) \cdot P(B_k)$ — формула полной вероятности.

Из представленных четырех формул пояснения требует только последняя — формула полной вероятности. Она описывает ситуацию, когда событие-следствие **A** может наступать совместно с несколькими событиями-причинами B_k , $k = 1, 2, 3, \dots$. При этом все события B_k , образуют так называемую полную группу событий, и этот термин означает, что одно, и только одно из таких событий обязательно наступит, а совместно с ним — наступит и событие **A**. При подобном определении событий полной группы получается, что вероятность суммы событий-причин B_k равна единице, как вероятность

достоверного события, т. е. $P\left(\sum_k B_k\right) = 1$, а все вероятности

$P(B_i B_j)$ совместного появления каких-либо из этих событий-причин равны нулю. Все это вместе и означает, что события B_k , образуют так называемую полную группу событий, т. е., что одно, и только одно из таких событий обязательно наступит, а совместно с ним — наступит и интересующее нас событие.

В рассматриваемом нами примере событие **A** (“Замена прибора собственными силами с использованием для доставки автомобильного или авиационного транспорта”) может наступить или совместно с событием **B** (нужный но-

вый прибор имеется на ближайшем региональном сервис-центре), или с событиями В и С (такого прибора на региональном складе нет, происходит обращение в центральный офис, и на центральном складе такой прибор есть). На рис. 7.1 указаны вероятности для всех этих событий, поэтому можно сразу записать количественное соотношение для определения вероятности интересующего нас события:

$$P(A) = 0,95 \cdot 0,9 + 0,05 \cdot 0,6 \cdot 0,85 = 0,855 + 0,026 \approx 0,88.$$

Таким образом, только примерно в двенадцати случаях из 100 для решения проблемы с удовлетворением рекламации на прибор охранной системы придется обратиться “к внешним средствам”. В остальных случаях эту проблему удастся решить собственными силами. Правда, цена решения будет зависеть от того, по какому пути риск-мероприятий придется пройти. В нашем примере — решить ли проблему силами региональных сервис-центров или задействовать экстренные силы посредством вовлечения в решение проблемы центрального офиса. Однако этот вопрос, как мы уже отмечали, относится к следующему этапу анализа — установлению тенденций путем сравнения характеристик случайных величин потерь рассматриваемых действий. Среди таких потерь для нашего предпринимателя, занимающегося продажей систем охранной сигнализации, прежде всего, следует рассматривать время, денежные затраты, а также — возможный ущерб имиджу фирмы, возглавляемой этим предпринимателем.

7.2. Методы и технологии измерения вероятностных характеристик случайных величин

Итак, уточним, зачем при проведении анализа рисков недостаточно бывает вероятностных оценок только случайных событий? Зачем нужны еще случайные величины?

Ответ прост: чтобы можно было сравнивать по предпочтительности (в смысле характеристик рискованности) одинаково номинированные исходы деятельности. Например, пусть для простоты у предпринимателя только три возможных способа a_1 , a_2 , и a_3 получить прибыль в рискованной ситуации. Каждый из способов может привести к желаемому исходу, номинированному как “Успех предпринимательской операции”, но с разными вероятностями p_1 , p_2 , и p_3 . Предположим для простоты, что $p_1 > p_2 > p_3$. Означает ли получение такой информации, что предприниматель должен отдать предпочтение варианту a_1 как наиболее вероятному?

Разбирающийся человек, даже не знающий всех тонкостей теории вероятностей, ответит: скорее нет, чем да. Т. е., не стоит бездумно бросаться задействовать альтернативу, сулящую наиболее вероятный исход, так как в бизнесе, как мы уже отмечали, чаще всего наиболее вероятным положительным исходом является тот, который имеет наименьшую доходность. Обозначим через v (от слова value, означающего “ценность”) уровень доходности. Тогда можно эту известную закономерность, связывающую доходность и вероятность успеха, отобразить графически. Концептуально это выглядит так, как представлено на рис. 7.2.

Самая левая верхняя жирная точка на рисунке отображает тот факт, что обычно максимальную доходность можно получить только при очень малой, близкой к нулю вероятности успеха. С другой стороны, практически достоверно, с вероятностью близкой к единице, доходность в рискованной ситуации будет невелика (самая правая нижняя жирная точка на рис. 7.2). Что касается не столь радикальных ситуаций, то концептуально для эффективных по Парето альтернатив (на рис. 7.2 их изображают жирные точки) увеличение доходности обязательно сопровождается уменьшением вероятности успеха. Легко заметить, что ломаная линия, как “оболочка”, соединяющая эффективные точки, расположена в “северо-

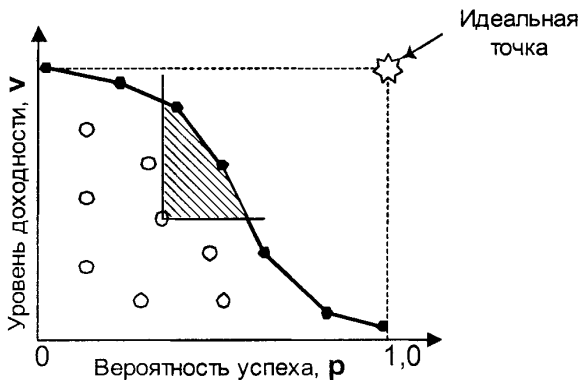


Рис. 7.2. Графическое представление концептуальной закономерности, связывающей доходность и вероятность успеха

восточном” направлении системы координат (p, v) . Она определяет границу достижимых возможностей предпринимателя в рассматриваемой экономической операции при стремлении к так называемой идеальной точке.

Идеальная (в смысле и наилучшая, и недостижимая) точка представлена на рис. 7.2 многолучевой звездочкой в самом правом верхнем углу прямоугольника, выделенного пунктирными линиями, проходящими через точку $p=1$ на оси вероятностей и точку с максимальным значением доходности. В направлении на эту точку устремлены естественные предпочтения ЛПР.

Неэффективные по Парето точки на рис. 7.2 представлены светлыми кружочками, лежащими юго-западнее эффективной границы. На рынке такие варианты деятельности неосуществимы, поскольку каждая из неэффективных альтернатив будет доминироваться хотя бы одной эффективной. Какими конкретно? Распознать нетрудно: это все те имеющиеся варианты, которые хотя бы по одному из результатов

лучше рассматриваемой неэффективной альтернативы, а по остальным результатам по крайней мере такие же.

В качестве примера выбрана одна из неэффективных альтернатив, а в системе координат (p, v) от изображающего ее кружка проведены линии, параллельные осям координат. Вместе с ломаной на северо-восточной границе множества альтернатив они образуют криволинейный треугольник, область которого заштрихована. Легко понять, что все точки, принадлежащие указанной заштрихованной области, — это варианты, потенциально доминирующие над рассматриваемыми нами. Среди этих потенциально доминирующих на нашем рисунке оказались два реально доминирующих (напомним, что они обозначены жирными точками), которые лежат на эффективной границе множества альтернатив.

Таким образом, для выбора неразличимых на уровне анализа событий вариантов рискованных действий у предпринимателя естественно возникает принципиальная потребность ввести для сравнения одинаково номинированных рискованных событий по крайней мере два результата: величину дохода и величину вероятности получения дохода. Но поскольку у риска есть и третий аспект — убытки или потери, — аналогично рассуждая, мы приходим к выводу о необходимости и еще одного результата, характеризующего эту сторону рискованной предпринимательской деятельности.

Но раз исходы случайные, то и результаты случайные. Поэтому на следующем этапе анализа рисков необходимо заняться исследованием тенденций и пропорций, присущих случайным величинам результатов одинаково номинированных событий. Хорошим подспорьем к такому анализу является системное понятие лотереи, которое мы ввели, когда проводили системный анализ коммерческих и посреднических рисков. Напомним, что понятие лотереи основано на *дискретном* (точечном) распределении вероятностей возможных исходов (выигрышей и потерь). Это распределение характеризуется следующими элементами:

- множество возможных значений результатов (выигрышей и потерь);
- значения вероятностей для каждого из дискретных результатов.

Слово “дискретный” означает, что при розыгрыше лотереи реально можно получить только каждый конкретный из возможных результатов, и никаких промежуточных значений результата между этими дискретными реально нет. В таком случае дискретные результаты можно отобразить в виде точек на числовой оси. Другой системный тип случайных величин — “непрерывный”. *Непрерывные* случайные величины сплошь заполняют своими значениями некоторую область возможных значений (например, числовой интервал) и реально возможно получить любое из этих значений. Поэтому непрерывные случайные величины графически отображают интервалами или областями возможных значений одномерной или многомерной системы координат.

Расширительным теоретико-вероятностным толкованием феномена лотереи является понятие вероятностного распределения случайной величины. С его помощью определяют вероятности того, что случайная величина примет те или иные свои возможные значения. Обозначим через \tilde{y} случайную величину, а через y ее возможные значения. Тогда для дискретной случайной величины, которая может принимать возможные значения $y_1, y_2, y_3, \dots, y_n$ удобной формой вероятностного распределения следует считать зависимость $P(\tilde{y} = y_k)$, которую обычно называют *вероятностным рядом* или *рядом распределения*. На практике для оперативной обобщенной оценки вероятностного распределения величин риска часто используют так называемые *числовые* и другие *характеристики* распределения случайных результатов: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое (стандартное) отклонение, коэффициент вариации, мода, медиана и др. (см., например, [13, 10, 54] и др.). Иными словами, для быстрого и целостного восприятия предпринима-

тель стремится (или просто вынужден) обобщать реальное восприятие исходов рискованной ситуации, так сказать, релевантного риска с помощью одного или нескольких достаточно понятных ему чисел. Например, математическое ожидание (*expected value*) дает предпринимателю представление о величине среднего значения случайной величины, мода (*mode*) — наиболее вероятного ее значения, а медиана (*median*) — о значении такого результата, который часто кратко именуют “fifty-fifty”.

Заметим, что в общем случае три указанные характеристики распределения не совпадают. Как известно, математическое ожидание учитывает все значения случайной величины вместе с вероятностями этих значений. В этом смысле математическое ожидание перспективных значений доходности ценных бумаг может служить хорошей информацией для принятия решений на управление портфелем. Это обусловлено тем, что значение математического ожидания доходности всего портфеля непосредственно связано со значениями математических ожиданий доходностей каждой из ценных бумаг в портфеле (так называемое аддитивное свойство математического ожидания). В то же время необходимо постоянно помнить, что математическое ожидание может оказаться весьма неустойчивой характеристикой доходности портфеля.

Если величины доходности ценных бумаг отобразить в виде точек на числовой оси, а вероятности каждого из значений интерпретировать как “вес” каждой из точек, то в геометрическом смысле математическое ожидание будет представлять собой “центр тяжести” всей такой системы.

Следовательно, если номинаций ценных бумаг в портфеле не очень много, а доходности каждой из номинаций существенно различаются (геометрически “точки” отстоят на числовой оси далеко друг от друга), то даже при одних и тех же значениях вероятностей, приписываемых этим “точкам”, могут наблюдаться резкие смещения “центра тяжести” —

значения математического ожидания доходности. В указанном смысле значительно более устойчивой оказывается медиана, поскольку геометрически она располагается ближе к центру группирования большинства “точек”. И в силу этого, например, медиана портфеля незначительно реагирует на изменение положения “крайних” — очень малых и очень больших — значений доходности. Однако следует иметь в виду, что вычисление медианы распределения — это существенно более сложная задача по сравнению с вычислением среднего значения распределения. К счастью, на практике в достаточно серьезном портфеле инвестиций обычно бывает много номинаций ценных бумаг. В силу этого распределение вероятности по значениям доходности портфеля оказывается симметричным относительно математического ожидания, а раз так, то медиана (да и мода) совпадают со средним значением случайной величины доходности.

Вероятностные распределения некоторых специальных форм случайного “механизма” уже определены в теории вероятностей. Особенности этих форм случайности хорошо известны, а, главное, эти классические распределения дискретных случайных величин часто весьма адекватно описывают случайности, встречающиеся в практике предпринимательства.

Равновероятное распределение. Случайная величина с одинаковой вероятностью принимает каждое из n своих возможных значений. Вероятности появления каждого k -го значения равны

$P(\tilde{y} = y_k = k) = \frac{1}{n}$. Математическое ожидание и дисперсия равновероятно распределенной случайной величины равны

$m_y = \frac{\sum_{k=1}^n y_k}{n}$ и $D_y = \frac{\sum_{k=0}^n (y_k - m_y)^2}{n}$ соответственно.

График вероятностного ряда равновероятного распределения для $n=5$ имеет вид, представленный на рис. 7.3.

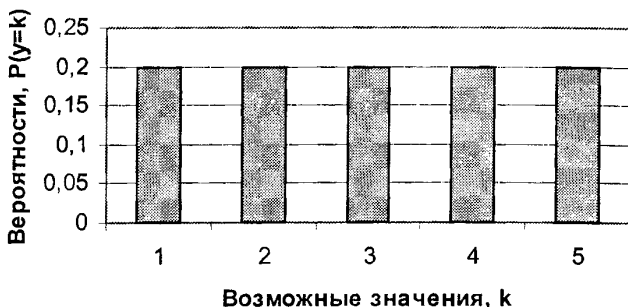


Рис. 7.3. График вероятностного ряда равновероятного распределения

Биномиальное распределение. Проводится n одинаковых независимых испытаний со случайным исходом. В каждом испытании какое-то событие, интересующее ЛПР, может наступить с вероятностью p , которая постоянна, т. е. не меняется от испытания к испытанию. Подобная ситуация характерна, например, для выборочного контроля качества изделий, когда из очень большой партии готовых изделий наугад выбирают ровно n и подвергают именно их контролю, для попытки выиграть в лотерее, купив ровно n билетов и т. п. После завершения всех испытаний фиксируют число k успешно завершившихся попыток. Это число будет одной из возможных реализаций случайной величины \tilde{y} , которая может принимать значения от 0 до n . Вероятности того, что дискретная случайная величина \tilde{y} примет свои возможные значения k , равны

$$P(\tilde{y} = k) = \frac{n!}{k!(n-k)!} p^k (1-p)^{n-k},$$

где $k=0, 1, 2, \dots, n$;

$n!$ и $k!$ — произведения чисел от 1 до n и от 1 до k соответственно (их называют факториалами).

Для вычислений вероятностей $P(\tilde{y} = y_k)$ этого ряда распределения удобно использовать функцию БИНОМРАСП

(число_успехов; число_испытаний;...) пакета Microsoft Excel. Математическое ожидание и дисперсия биномиально распределенной случайной величины равны $m_y = np$ и $D_y = np(1-p)$ соответственно. График вероятностного ряда биномиального распределения для $n=8$ и вероятности успеха $p=0,5$ имеет вид, представленный на рис. 7.4.



Рис. 7.4. График вероятностного ряда биномиального распределения

Распределение Пуассона. Это распределение характерно для случайной величины числа наступления достаточно редких событий при массовых (значение n очень велико) испытаниях. Например, сложные электронные устройства могут содержать десятки тысяч очень надежных микросхем; вероятности p отказа каждой из микросхем очень малы. При таких условиях среднее число $a = np$ наступлений интересующего нас события (отказ микросхемы) оказывается практически постоянным. Следовательно, распределение Пуассона — это частный случай биномиального распределения при очень малой вероятности наступления события и большом числе испытаний. Вероятности неоявления события ни разу, а также появления его ровно k раз при предельном переходе от биномиального распределения оказываются равными величинам:

$$P(\tilde{y} = k) = \frac{a^k}{k!} e^{-a},$$

где a — математическое ожидание случайной величины;
 $k = 0, 1, 2, 3, \dots$

Для вычислений вероятностей $P(\tilde{y} = y_k)$ ряда распределения Пуассона удобно использовать функцию ПУАССОН(x ; c -среднее; ...) пакета Microsoft Excel. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины, распределенной по закону Пуассона, равны между собой: $m_y = D_y = a$. График вероятностного ряда распределения Пуассона для среднего значения $a=1,7$ представлен на рис. 7.5.

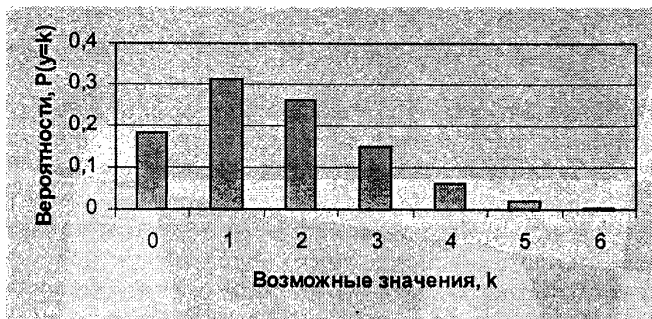


Рис. 7.5. График вероятностного ряда распределения Пуассона

Теперь перейдем к рассмотрению распределений непрерывных случайных величин. Для простоты ограничимся рассмотрением распределения только скалярной (не векторной, т. е. одномерной, единственной) случайной величины результата. Совершенно понятно, что если случайная величина непрерывная, то даже на ограниченном интервале любого размера она имеет бесчисленное множество возможных значений. И если даже все возможные значения непрерывной случайной величины равновероятны, то соглас-

но уже знакомому нам классическому определению получится, что вероятность каждого из таких значений равна дроби, в числителе которой стоит единица, а в знаменателе — бесконечность. Такая дробь равна нулю. Другими словами, вероятность того, что непрерывная случайная величина примет какое-то наперед заданное конкретное значение, равна нулю.

Следовательно, рассмотренный нами для дискретной случайной величины вероятностный ряд распределения совершенно не пригоден в качестве характеристики распределения непрерывных случайных величин. Однако для непрерывной случайной величины вероятность попадания в некоторый интервал ненулевой длины — это вполне определенная величина, не обязательно равная нулю. Вот именно это обстоятельство и используют для описания вероятностного распределения непрерывных случайных величин.

Рассмотрим формальное определение плотности вероятности скалярной случайной величины. Для этого выберем какую-то конкретную точку y на числовой оси, которая принадлежит множеству возможных значений этой случайной величины. Прибавим к величине y малое значение Δy . В результате получим интервал длиной Δy . Вероятность $P(y < \tilde{y} < y + \Delta y)$ попадания в этот малый интервал обозначим через ΔP . Вычис-

лим отношение $\frac{\Delta P}{\Delta y}$ вероятности ΔP попадания в интервал к

длине Δy этого интервала. Определим предел $\lim_{\Delta y \rightarrow 0} \frac{\Delta P}{\Delta y}$ этого

отношения при стремлении длины Δy интервала к нулю. Если этот предел существует для всех значений y из множества возможных значений непрерывной случайной величины, то его называют плотностью вероятности и обычно обозначают через $f(y)$. Плотность вероятности $f(y)$ полностью характеризует распределение непрерывной случайной величины, так

как с ее помощью однозначно определяют вероятности попадания случайной величины в произвольный заданный интервал $[a, b]$:

$$P(a \leq \tilde{y} \leq b) = \int_a^b f(y) dy.$$

Рассмотрим вероятностные распределения некоторых часто встречающихся в практике предпринимательства непрерывных случайных величин.

Равномерное распределение на замкнутом интервале $[a, b]$. Такое распределение имеет непрерывная случайная величина, значения которой могут реализоваться только из этого интервала, однако нет никаких оснований полагать, что какое-то из них более вероятно, чем другие. Например, предприниматель-коммерсант, получивший в банке кредит под залог квартиры в \$50 000, точно знает, что, если его рискованная коммерческая операция не принесет планируемой прибыли, чтобы вернуть кредит банку, его квартира будет продана и из образовавшейся суммы будет покрыт долг. Следовательно, если у предпринимателя нет информации о том, с какой вероятностью он получит ту или иную прибыль в своем коммерческом предприятии, его убытки составят величину в интервале от 0 до \$50 000, однако каждое из этих значений равновероятно. По сути, это непрерывный аналог равновероятного распределения. Математическое ожидание и дисперсия равномерно распределенной случайной величины

равны $m_y = \frac{a+b}{2}$ и $D_y = \frac{(b-a)^2}{12}$ соответственно. График

плотности вероятности равномерного распределения величины убытков для нашего примера представлен на рис. 7.6.

Вероятность того, что случайная величина убытков в нашем примере составит значение, не превосходящее величины y , определяется интегральным выражением вида:

$$P(\tilde{y} < y) = \frac{y}{50\,000}.$$

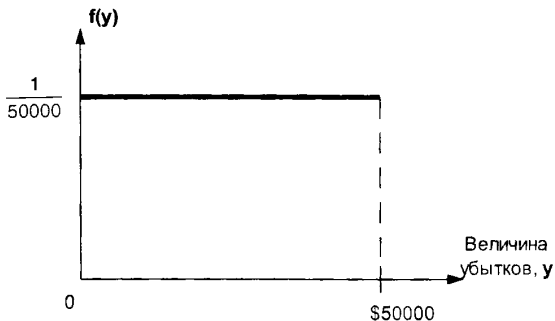


Рис. 7.6. График плотности вероятности равномерного распределения величины убытков

Нормальное распределение. Этому распределению подчиняются все ошибки измерения, а также величины суммы большого числа (не менее 15–20) отдельных случайных слагаемых конечного результата. График плотности вероятности нормального распределения представлен на рис. 7.7.

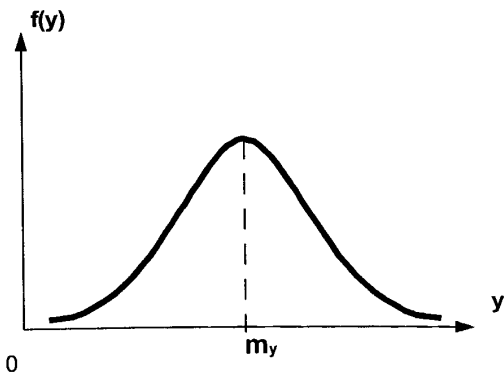


Рис. 7.7. График плотности вероятности нормального распределения

Выражение для плотности $f(y)$ нормального распределения можно найти в любом справочнике, однако это мало что даст для практического вычисления вероятностей, поскольку интеграл от плотности нормального распределения не берется в конечных аналитических выражениях для ограниченных пределов интегрирования. Для вычисления вероятностей попадания нормально распределенной случайной величины в заданный интервал используют или специальные таблицы, или функцию НОРМРАСП (х; среднее; стандартное; ...) пакета Microsoft Excel. Кроме того, полезно знать, что нормальное распределение — это предельный случай дискретного биномиального распределения при неограниченном увеличении числа испытаний. Поэтому, если при определении вероятностей отдельных значений дискретной биномиально распределенной величины число испытаний очень велико, при подсчете вероятностей можно использовать нормальное распределение.

Показательное распределение. Такому распределению подчиняется, например, время безотказной работы устройства при постоянной интенсивности l отказов, а также время между моментами поступления двух соседних заявок в системе массового обслуживания. Плотность вероятности для подобной случайной величины имеет вид:

$$f(y) = \lambda e^{-\lambda y},$$

где λ — параметр распределения.

Математическое ожидание и дисперсия показательно распределенной случайной величины равны $m_y = \frac{1}{\lambda}$ и $D_y = \frac{1}{\lambda^2}$ соответственно. Вероятность $P(a \leq \tilde{y} \leq b)$ попадания случайной величины в интервал $[a, b]$ равна $P(a \leq \tilde{y} \leq b) = e^{-\lambda a} - e^{-\lambda b}$. График плотности вероятности показательного распределения случайной величины представлен на рис. 7.8

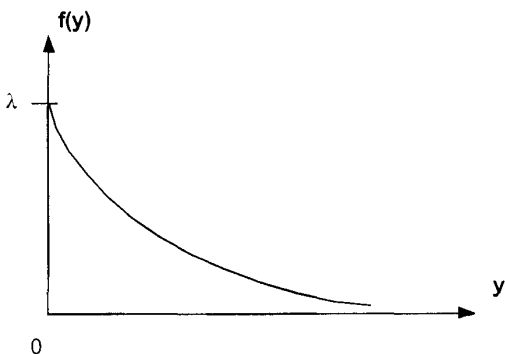


Рис. 7.8. График плотности вероятности показательного распределения

Бета-распределение. Множество возможных значений случайной величины, подчиняющееся бета-распределению, — замкнутый интервал. Поэтому наравне с равномерным распределением (которое является его частным случаем) оно достаточно часто используется в практике оценивания предпринимательских рисков. Например, оно адекватно описывает объем производства продукции на промышленном предприятии за сутки; количество времени, оставшееся до завершения проекта, и др. В общем виде такое распределение асимметрично. Следует сказать, что выражение для плотности вероятности бета-распределения достаточно сложное, оно имеет два параметра, и для вычисления значений вероятностей используют специальные таблицы или функцию БЕТА-РАСП (x ; альфа; бета; А;В) пакета Microsoft Excel.

7.3. Статистический метод идентификации рисков

Рассмотрим теперь статистический подход. Его основу составляют принципы и конкретные методы определения ве-

роятностных характеристик случайных явлений на основе информации, полученной из фактических наблюдений за случайными явлениями. Рассмотрим кратко суть научной концепции статистики.

Пусть наблюдается некое случайное явление и в процессе наблюдения фиксируется нужная нам случайная переменная — случайное событие, случайная величина или случайный процесс. Основной принцип статистики — это идея *возвратной выборки* из полного множества возможных значений случайной переменной. Такое полное множество возможных значений называют генеральной совокупностью. Нас интересуют истинные значения неизвестных нам вероятностных характеристик на элементах генеральной совокупности. Здесь под “элементом” появляется не только какое-то физическое тело, например, изготовленная на конвейере деталь, но и некий наблюдаемый факт, какие-то данные и тому подобная информация.

Идея идеальной возвратной выборки проста. Выберем из генеральной совокупности наугад, случайно, какой-нибудь элемент. Измерим интересующую нас характеристику этого элемента как случайную реализацию наблюдаемой переменной и зафиксируем ее. Затем этот элемент возвратим в генеральную совокупность. Повторим эту процедуру — случайное извлечение элемента из генеральной совокупности, измерение характеристики, возврат в генеральную совокупность — достаточно большое число раз.

Поскольку выбранные и обследованные элементы каждый раз возвращались в генеральную совокупность, а затем любой из них опять выбирался из нее случайно, распределение вероятности на значениях фиксируемой нами характеристики случайного явления не изменяется. При такой процедуре возвратной выборки и неограниченном увеличении ее объема получается, что оцененные по результатам выборки неизвестные характеристики случайной переменной будут неограниченно близко приближаться к истинным характеристикам генеральной совокупности. А далее — принцип идеальной возвратной выборки приспособливается к практике.

Поскольку не всегда реально можно вернуть выбранный элемент обратно (например, деталь строительной конструкции при испытании на прочность доводится до разрушения), выборку производят из настолько большого объема генеральной совокупности, что потеря нескольких элементов для нее просто неощутима. И этого оказывается вполне достаточно, чтобы обеспечить требуемую точность и надежность статистического вывода об интересующих нас значениях характеристик случайной переменной. Вспомним хотя бы NASDAQ — информационную службу вторичного рынка ценных бумаг Нью-Йорка. Эта почти полностью автоматизированная система, как мы уже отмечали, действует вне биржи с 1971 г. В ее анналах зафиксированы данные более чем за 30 лет по ценным бумагам от казначейских векселей и корпоративных бондов наиболее крупных корпораций США до обыкновенных акций компаний. С ее помощью любой дилер или даже индивидуальный клиент может быстро получить информацию о состоянии фондового рынка. И на основе данных NASDAQ можно получить представление о том, как за это время распределялась доходность ценных бумаг. Концептуальные данные о доходности представлены в виде гистограммы (прямоугольного графика статистической оценки частоты значений случайной величины) на рис. 7.9.

Видно, что мода распределения ставки доходности ценных бумаг составляет примерно 4% годовых, медиана — примерно 5,5%, т. е. около половины всех ценных бумаг дают доходность меньше, чем 5,5%, а половина — больше, чем 5,5%.

Статистический способ определения вероятностных характеристик случайных явлений находит применение не только в финансовой сфере. Если говорить, например, о производстве, то одним из наиболее распространенных на практике способов снижения риска в этой сфере, как мы ранее отмечали при анализе рисков производственной деятельности, является контроль качества изготовленной продукции. При этом в ходе контроля качества, как правило, проверяется

гипотеза о том, что доля брака (в абсолютных единицах мы обозначали ее как множество S_1 бракованных, некондиционных единиц продукции) в партии готовой продукции не превосходит некоторого обоснованного с позиций разумного риска

уровня. Пусть $z = \frac{S_1}{S}$ — доля бракованной продукции из изготовленной в количестве S единиц.



Рис. 7.9. Концептуальные гистограммы величин доходности ценных бумаг на фондовом рынке

Тогда задача контроля качества формулируется следующим образом: вынести суждение об истинности гипотезы, согласно которой доля брака в партии готовой продукции не превосходит величину z_0 . Формально это означает, что нужно проверить истинность утверждения о том, что $z \leq z_0$. Технически эта задача математической статистики решается на основе выборочного подхода. Однако сама выборка может быть сформирована различным способом.

Иногда объем определяют сразу, заранее, а затем элементы, попавшие в выборку, подвергают сплошному контролю. Это так называемый фиксированный эксперимент по методу Неймана-Пирсона. Иногда выборку формируют элемент за элементом постепенно, в процессе последовательной проверки результатов каждого из проведенных испытаний в отдельности. Это — метод последовательного анализа Вальда. Каждый из методов обладает определенными достоинствами и недостатками. В частности, фиксированный статистический эксперимент универсален в смысле проверки самых разнообразных гипотез, прост по идее, не требует никакой предварительной аналитической работы, его результаты могут быть представлены самыми выразительными средствами наглядного отображения. Однако этот метод, как впрочем, и все универсальное, трудно назвать экономически оптимальным. А вот метод последовательного анализа Вальда в среднем примерно вдвое экономичнее метода Неймана-Пирсона. Но при таком достоинстве он узконаправлен: с его помощью можно проверять только один вид статистических гипотез — гипотез о равенстве математического ожидания (или дисперсии) определенной величине. И еще метод Вальда методически более сложен, требует проведения предварительной аналитической работы, несколько затянут по удельному времени формирования статистического решения в расчете на одно измерение. Примеры использования методов Неймана Пирсона и Вальда будут нами рассмотрены при обсуждении приемов анализа риска в той или иной сфере предпринимательской деятельности.

Дополнительно отметим, что все способы математической статистики, связанные с оценкой вероятностных характеристик случайных явлений (событий, величин, процессов) различают еще и по технике исполнения. В частности, в отношении затрат на сбор статистической информации немаловажно, из какого источника она получена. Ведь можно получать статистическую информацию, наблюдая за реальными явлениями, а можно — моделируя их с использованием

натурного или математического эксперимента. Ясно, что в последнем случае по желанию экспериментатора можно ускорять или замедлять моделируемые процессы, произвольно менять по ходу эксперимента некоторые из характеристик, делать выводы по промежуточным результатам, изменять концепцию моделирования и т. п.

Почти ничего подобного нельзя достичь, наблюдая за реальной действительностью. Важно также учитывать, сколь однородны по точности измерений полученные данные, а также, есть или нет какая-то априорная информация о значениях каких-то из числовых характеристик распределения генеральной совокупности. Учитывая эти обстоятельства, приходится подстраивать методику и технику статистической обработки информации под конкретную точность измерений и конкретную дополнительную исходную информацию. Поэтому различают методики математической статистики при одинаковой точности всех измерений от методик обработки результатов, в основе которых лежит априорная неравноточность измерений. А если, например, при оценке дисперсии результатов известна точность, с которой фиксировались результаты равноточных измерений, то выражения для расчетов получаются проще, а их надежность — выше и т.п. Все эти методические и технические тонкости при необходимости можно легко прояснить с помощью любого из достаточно солидных справочников по математическому моделированию и статистике (см., например, [13]).

8. Методы и технологии идентификации поведенческих и природных рисков

8.1. Методы идентификации поведенческого риска

Причина поведенческого риска понятна каждому, кто живет среди людей. Субъекты, вовлеченные в определенную совместную деятельность, не обязательно одинаково относятся к ее целям и результатам. Иногда это различие не носит принципиального характера, а обусловлено либо частичным отсутствием взаимопонимания, либо естественным даже для единомышленников различием в предпочтениях. Иногда дело доходит до столкновения интересов и предпочтений, в результате чего возникает конфликт. Следовательно, в итоге “механизм” риска может по-разному жестко “сопротивляться” достижению цели предпринимательского риска. А раз так, то для управления поведенческим риском предпринимателю просто необходимо заранее выявить и контингент “субъектов-источников” риска, и различия в мотивах поведения с ними, и особенности их предпочтений. А затем уж можно будет задуматься и выработать стратегию демпфирования риска.

А выбирать есть из чего. Ведь воздействовать на человека с целью сблизить собственные позиции и понизить риск противостояния можно разными способами. Можно, например, человека убедить сделать что-то. Для этого обычно апеллируют к чувству привязанности, любви, дружбы, милосер-

дия, долга, чести. Можно силой заставить человека сделать то, что вам нужно. Можно прибегнуть к силе нравственности, общественной морали, закона и другим достижениям цивилизации. Таким образом, стратегия снижения риска может оказаться более или менее дружелюбной (или наоборот — агрессивной) в зависимости от сложившейся ситуации (степени антагонизма и жесткости конфликта).

Итак, получается, что исходный пункт управления поведенческим риском — идентификация субъектов риска, их целей, мотивов действий и предпочтений. Как гласит известная римская пословица, если что-то случилось, — ищи, кому это выгодно. Как же это определить тех, “кому это выгодно”? Как выявить заинтересованные (кроме вас самого) в успехе (или неуспехе) вашего экономического предприятия стороны? Как после этого прояснить для себя истинные цели, предпочтения, устремления и возможности этих лиц? Как все это можно сделать? Ну, первая часть этого блока вопросов — “КТО заинтересован” — в экономической деятельности решается достаточно просто: раз вы решились заняться в это время и в этом месте именно этим видом предпринимательства, то вам нужно только присмотреться, кто этим же занимается “здесь и сейчас” и кому от этих занятий хорошо, а кому — плохо. Если же никто “здесь и сейчас” этим видом деятельности не занимается, но по собственному опыту вы точно понимаете, что это нужно и этим стоит заняться, то следует задаться вопросом: а почему этого не делалось раньше? Зайдите в орган местного самоуправления и предложите свои услуги по организации данного вида бизнеса. Посмотрите на реакцию того, кто принимает решение, получите какой-то ответ. Если ответ отрицательный, тогда вам станет яснее, кому было не выгодно, чтобы это делалось.

И опять вам будет понятно, что дальше делать, чтобы выявить круг теперь уже явно не заинтересованных лиц. Но не надейтесь, что все ответы вы получите сразу и в явной форме. Возможно, вам придется потратить достаточно много представительских усилий (личного времени, нервов и пр.),

возможно, потребуется чуть больше потратить денег (например, чтобы отблагодарить мелкого чиновника за информацию), а возможно — много и того, и другого, если вы наймете для выяснения обстоятельств частного детектива. Важно лишь одно — установить круг лиц, которые могут оказаться вашими союзниками, и тех, с которыми вам придется конфликтовать. А чтобы оптимизировать затраты на идентификацию субъектов поведенческого риска для вашей предпринимательской деятельности, вам нужно самому быть хорошо подготовленным в части знания “человеческой природы”, как говорил Дэвид Юм.

Есть только два взаимодополняющих способа подготовиться в части познания людей ([60, 24, 25, 27, 36] и др.). Прежде всего, это личные контакты с людьми (общение, наблюдение). В этом случае вы на личном опыте постигаете атмосферу социального и культурного контакта, учитесь понимать увиденное, но не сказанное, методом проб и ошибок постигаете общее и особенное в поведении разных людей, получаете и на деле перенимаете приемы психологического проникновения и влияния на мотивы и поступки другого человека. Вторая компонента — теоретическое изучение психологии личности. Здесь вы пользуетесь рафинированным опытом, научными рекомендациями в форме апробированных концепций и принципов, категорий и законов, стратегии и тактики психологического анализа, методиками и конкретными технологиями изучения личности, приемами воздействия на личность, чтобы нейтрального человека сделать своим союзником, а врага — нейтрализовать и т. п.

Однако и в первом и во втором случаях вам не избежать хотя бы мысленного общения с другой личностью. Надо, следовательно, научиться понимать слова других и видеть за ними их истинный смысл. Надо уметь расшифровывать то, что говорящий хотел бы скрыть, но за него произвольно говорят его жесты (так называемый *body language*). Во многом в решении указанных важных вопросов предпринимателю помогает знание классификации основных психологичес-

ких типов индивидов, с которыми ему, как заинтересованному субъекту, возможно, придется столкнуться при стремлении к не силовому разрешению конфликта, а в ходе делового общения. Заметим, что в психологической теории решений, практике психоанализа и в методологии делового общения принято лиц, взаимодействующих на вербальном уровне, т. е. словесно, и имеющих целью выяснение для себя целей и позиции сторон, именовать собеседниками. Весьма выразительно основные психологические типы индивидов представлены в виде абстрактных типов собеседников в работе [36]. Подчеркнем еще раз — именно абстрактных, условных. Это своеобразные психологические модели, в которых в гипертрофированной форме отображены наиболее часто встречающиеся в деловом мире типы собеседников. Для выразительности каждая такая модель снабжена узнаваемыми чертами, имеющими значение для подготовки и проведения деловой беседы. Конечно, в жизни в чистом виде эти типы не встречаются.

В реальном человеке всего понемногу, но что-то все же у него превалирует. Поэтому в любом случае имеет смысл показать каждому человеку возможные теоретические модели собеседника. Очень важно обратить внимание на то, что один и тот же собеседник часто меняет свой классификационный тип в зависимости от хода беседы, позиции своих деловых собеседников, общих и личных интересов, которые они представляют и отстаивают. С учетом этого следует все время помнить: неподготовленный человек, ведущий беседу, может быстро и с легкостью вызвать у самого простосердечного и добродушного собеседника активную неприязнь.

Основными критериями, в соответствии с которыми в работе [36] составлена классификация типов деловых собеседников, являются:

- компетентность;
- откровенность и искренность;
- владение приемами общения;
- заинтересованность в теме и успехе беседы.

В классификации представлено всего девять абстрактных типов собеседников, а именно: “вздорный человек”, “болтун”, “всезнайка”, “почемучка”, “трусика”, “позитивный человек”, “хладнокровный неприступный собеседник”, “незаинтересованный собеседник”, “важная птица”. Эти девять типов можно условно разбить на три группы: излишне активные или агрессивные, “золотая середина”, а также излишне пассивные. Посмотрим, как с ними лучше взаимодействовать в ходе беседы.

“Вздорный человек” ведет себя как типичный нигилист по отношению к теме обсуждаемых вопросов и при этом несколько не намерен сдерживать своих эмоций. Ему ничего не стоит без всякой видимой причины мгновенно выйти за профессиональные рамки беседы. В ходе беседы такой субъект нетерпелив, несдержан, возбужден, агрессивен. Своей позицией и выходками он постоянно смущает и даже шокирует присутствующих, неосознанно провоцируя их на то, чтобы они не согласились с его утверждениями и предложениями. По этим причинам постарайтесь за столом или в помещении поместить его в “мертвый угол”. По отношению к такому “партнеру” следует вести себя корректно, всегда оставаться хладнокровным и компетентным, сохраняя, так сказать, “позицию взрослого”. Лучше, если уже до начала разговора вам удастся обсудить с ним и согласовать все спорные моменты по существу, если они, конечно, уже известны. Иначе — лучше постараться побеседовать с ним с глазу на глаз в перерывах и паузах переговоров, чтобы узнать истинные причины его негативной позиции по отношению к вашему экономическому предприятию.

Обычно такие люди не очень образованы и потому весьма ревниво относятся к употребляемой в их присутствии сложной терминологии, усматривая в этом некое стремление других его унижить. Поэтому при общении с таким “бульдогом” лучше неукоснительно следить за тем, чтобы по возможности все вопросы и решения формулировались его словами. Чтобы не сосредоточить его подозрительность на себе, ста-

райтесь, когда есть возможность, предоставить другим спорить с ним и опровергать его неадекватные утверждения и предложения, а затем — отклонить их. Еще лучше — привлечь его на свою сторону, попытаться сделать из него позитивного человека. А вот если ни то ни другое не удалось, то в подобной экстренной ситуации надо настоять на том, чтобы деловая беседа была приостановлена, а позднее, когда головы остынут, продолжить ее.

Другой опасный для итогов беседы тип — это “болтун”. Он тоже часто, бестактно и без всякой видимой причины прерывает ход беседы. При этом совершенно не обращает внимания ни на то, что и к чему он говорит, ни на время, которое тратит на свои выпады. Посадите его поближе к ведущему беседу или к другой авторитетной личности и следите, чтобы он не переворачивал проблемы “с ног на голову” только затем, чтобы “посмотреть на них под новым углом зрения”. И когда он начнет “разглагольствовать”, отклоняться от темы, погружаться в эмпирии, его нужно с максимумом такта остановить.

Для этого обычно достаточно с невинным выражением на лице, но так, чтобы всем было понятно, спросить его, в чем он видит связь с предметом беседы? Спросить поименно участников беседы, каково их мнение по высказанному тезису, предложению или возражению. А если и это не помогло, — ну, не доходит до человека тонкий намек, — в случае необходимости ведущему беседу следует просто и решительно ограничить время отдельных выступлений и всей беседы.

Или вот “всезнайка”. Этот тоже лезет во все вопросы, даже тогда, когда ничего в них не смыслит. Он-то думает, что все знает наилучшим образом. Обо всем у него есть свое мнение, он всегда требует слова. Всех перебудоражит! Поэтому, как и “болтуна”, его следует постараться посадить рядом с ведущим беседу, чтобы этот “живчик” был всегда под контролем и ему своевременно можно было бы напомнить, что другие тоже хотят высказаться. Выразить это можно даже в шуточной форме: попросить его, чтобы он дал

и остальным собеседникам немного потрудиться над решением проблемы. Иногда стоит задавать ему сложные специальные вопросы, на которые в случае необходимости сможет ответить тот, кто ведет беседу. А чтобы своевременно “выпускать пар”, дайте ему возможность сформулировать какие-то промежуточные выводы и не особенно существенные заключения. А вот если он делает крайне смелые и рискованные утверждения, то во избежание ошибок и предвзятости дайте возможность остальным собеседникам выработать и выразить по отношению к ним свою точку зрения.

В одном ряду с “излишне заинтересованными” собеседниками стоит “почемучка”. Кажется, что этот человек только для того и создан, чтобы сочинять и задавать вопросы, независимо от того, имеют ли они реальную основу или надуманы. Он просто сгорает от желания спрашивать все и вся. Здесь может помочь только решительность и бескомпромиссность ведущего. Нужно все его вопросы, если они относятся к теме беседы, сразу адресовать всем собеседникам, а если он беседует с вами наедине, то переадресовать вопрос ему самому. Если “почемучка” задал вопрос информационного характера, отвечать следует сразу. Также сразу следует признавать его правоту, если нет возможности дать ему нужный ответ. Этим экономится масса времени.

Теперь посмотрим, как участвует в беседе “золотая середина”.

“Трусичка” ведет себя, как боязливая овечка. Этот тип собеседника отличается недостатком уверенности в поведении на публике, а тем более в выступлениях. Он скорее промолчит, чем выскажется, поскольку опасается сказать что-нибудь такое, что, по его мнению, может выглядеть глупо или даже смешно. По отношению к нему следует быть крайне деликатным, подходить к его поступкам с чувством меры. Для этого стараться задавать ему легкие информативные вопросы, а если он сделал какое-то толковое замечание или вставил уместное слово в ряд чужих предложений, то следует немедленно ободрить его, чтобы он развил свою мысль.

Помогать ему формулировать его собственные мысли, решительно пресекая любые попытки посмеяться или неуместно пошутить в его адрес. Хорошо при этом применять ободряющие формулировки типа: “Все бы хотели услышать и Ваше мнение...”. Не бояться специально благодарить его за любой вклад в беседу или замечание, но не делать этого свысока.

“Позитивный человек” — это настоящая рабочая лошадка, конечно, самый приятный тип собеседника. Добродушный и трудолюбивый, он позволяет вместе с ним спокойно и рационально провести дискуссию и подвести итоги беседы. Такой человек не будет бездумно бросаться словами. Он явный ваш союзник по части рациональности. Его позицию надо максимально приветствовать, поддерживать, распространять. Если вы избраны председательствующим на беседе, то следите за тем, чтобы все остальные были согласны с этим позитивным подходом в данной деловой беседе. Постарайтесь вместе с ним прояснить совместную позицию и завершить рассмотрение отдельных ситуаций, а в особо трудных и спорных моментах искать помощь и поддержку прежде всего у собеседника этого типа.

А вот противоположный полюс участников — излишне пассивные собеседники.

“Хладнокровный неприступный собеседник” чрезмерно замкнут, часто ведет себя как бы вне времени и пространства, а также вне темы и ситуации конкретной деловой беседы. По-видимому, он желает показать, что все это кажется недостойным его внимания и усилий. Любым способом необходимо расшевелить его, вызвать желание поделиться опытом. Например, можно спросить его: “Кажется, вы не совсем согласны с тем, что было сказано. Конечно, нам всем было бы интересно узнать, почему это так?” И в перерывах и паузах беседы не давать ему оставаться “гордым и неприступным”, попытаться выяснить причины такого поведения.

Близкий тип к только что рассмотренному — это “незаинтересованный собеседник”. Он настолько “толстокожий”, что тема беседы его вообще не интересует. Он бы охотнее “проспал” всю беседу, как известный персонаж в фильме “Гараж”. Поэтому его также нужно расшевелить: задавать ему вопросы информативного характера, попытаться выяснить, что интересует лично его, придать теме беседы интересную и привлекательную для него форму.

И совсем уж пассивно ведет себя тип, классифицируемый как “важная птица”. Такой собеседник не выносит критики — ни прямой, ни косвенной. Он чувствует и ведет себя как личность, стоящая выше остальных собеседников. Будьте тверды. Нельзя позволять разыгрывать роль гостя в беседе. Всегда четко понимайте, что речь идет только об одной деловой беседе, и помните, кто является ее инициатором. Поэтому нужно незаметно дать ему возможность занять равноправное с остальными участниками беседы положение. Не следует допускать в его присутствии никакой критики в адрес руководителей и других высокопоставленных лиц. Очень полезно в диалоге с таким человеком отрабатывать метод “Да — но...”.

Конечно, не случайно в приведенной классификации значительное внимание уделено тем типам собеседников, которые запутывают деловую беседу и даже мешают ее проведению. Это сделано для того, чтобы помочь ЛПР как можно точнее определять эти типы в наших собеседниках и чтобы предприниматель, готовящийся и ведущий беседу, мог в достаточной степени учесть их особенности и настроения, а на этой основе — своевременно и соответствующим образом на них отреагировать. Мы еще будем специально говорить о стратегии и тактике ведения деловых бесед, но уже сейчас ясно, что без достаточной подготовки к этой специфической операции по устранению риска путем вербального разрешения конфликта трудно достичь успеха.

Пока важно запомнить, что в деловой беседе почти не бывает мелочей. И нужно постоянно помнить о движущих

мотивах собеседника: его ожидании; его желании самоутвердиться; его чувстве справедливости; его самолюбии. И как можно меньше недомолвок. При любой возможности следует дать убедительные и исчерпывающие объяснения своей позиции в каждом случае, особенно когда собеседник с ней не согласен. По возможности избегайте профессионального жаргона, если собеседник — представитель другой профессии и особенно если по уровню образованности он не равен вам. Избегайте пустой риторики и отвлечений от предмета беседы.

При малейшей возможности следует использовать личный контакт, а вот присутствия незаинтересованных и лишних лиц надо постараться избегать. Никогда, ни в какой ситуации нельзя быть невежливым или безвкусным. Никогда не относиться к другим пренебрежительно. Всегда, если это так, признавать правоту собеседника. Стремитесь облегчить собеседнику ответы на наши вопросы. Избегайте задавать вопросы, на которые собеседник может ответить “нет”. Стремитесь выражаться убедительно и в оптимистичной манере. А если уж говорите комплименты, то делайте это в меру и чистосердечно. Фальшь — как яд, может легко отравить даже самые теплые отношения. “Вежливость открывает все двери”, — говорят англичане, вежливость — в широком смысле этого слова.

И еще. Помните: слово — не воробей...

8.2. Методы и технологии идентификации рисков неустановленной природы (“природных”)

Рассмотрим теперь способы измерения риска для случая не стохастической и не поведенческой неопределенности. Методов здесь несколько. Наиболее распространенный — это так называемый метод рандомизации. Суть его в искусственном привнесении случайности туда, где ее объективно нет, но

интуитивно предприниматель может взвесить шансы тех или иных возможных исходов. В этом случае риск можно оценивать теми же способами, что и стохастический, только нужно определить субъективные вероятности успеха и неудачи. Например, хорошо знакомы всем методы теории надежности [13]. Они чисто вероятностные. Эти методы рассматривают два самостоятельных класса отказов при эксплуатации приборов, техники или оборудования — постепенные и внезапные. Постепенные отказы — это процессы. В них наблюдается ухудшение качества работы аппарата во времени на уровне количественных характеристик. А вот внезапный отказ — это как случайное событие. Оно происходит мгновенно, как катастрофа, без каких-либо видимых причин к ухудшению. Внезапный отказ происходит на уровне мгновенных качественных изменений работоспособности.

А теперь подумайте: а чем, в принципе, это отличается от событий, которые мы наблюдаем в предпринимательской деятельности? Да ничем, если говорить о проявлениях. Поэтому эту же классификацию — на постепенные и внезапные “отказы” — можно отнести и к сфере финансов, коммерции, услуг. В них также нередко происходят процессы, приводящие к потерям или убыткам, только причиной являются не физические процессы старения и разрушения, а снижение качества работы персонала. Это приводит к тому, что, скажем, в условиях резкого дефицита, а также в условиях монопольного права продажи некоторых товаров или оказания каких-то услуг очень часто постепенно снижается личная заинтересованность продавца или менеджера в качестве обслуживания потребителей. Происходит как бы постепенный отказ. Рассмотрим условия роста политической напряженности или социальных кризисов. Здесь наблюдается такой феномен: продажа некоторых товаров или услуг вообще может резко снизиться или даже прекратиться. Такое положение сходно внезапному отказу.

Конечно, проще анализировать внезапные отказы, оперируя субъективными вероятностями на уровне событий. В

этом случае не приходится применять сложные методы анализа временных рядов и учитывать корреляцию случайных величин, а по своей полезности результаты ничуть не хуже некоторых сложных социологических исследований. Кроме того, иногда определить субъективное распределение вероятностей предполагаемого результата просто не представляется возможным. Например, предприниматель не имеет опыта вынесения подобных количественных суждений и в то же время не считает, что возможные в будущем исходы имеют равные вероятности (то есть — он не согласен следовать принципу недостаточного основания Лапласа). Тогда тоже хорошо работает алгебра субъективной вероятности на событиях.

Например [2], Нью-Йоркский брокер должен решить, стоит ли ему покупать 100 тыс. тонн железной руды у некоего международного торговца по цене значительно ниже мировой, скажем, по \$5 за тонну, если эта страна-производитель пользуется дурной репутацией у мирового сообщества. Он понимает, что другие брокеры, скорее всего, тоже получили такое выгодное с точки зрения бизнеса предложение, поэтому решение ему следует принимать как можно быстрее. Прельщает то, что он может тут же получить за эту руду на внутреннем рынке США по \$8 за тонну, но считает, что существует шанс 50:50, что правительство США откажет в предоставлении лицензии на импорт из упомянутой страны. В этом случае контракт будет аннулирован, и предпринимателю придется уплатить штраф в размере \$1 за тонну. Будущее не ясно, природа закулисных правительственных действий неизвестна. Брокеру сегодня и сейчас решать: покупать или не покупать руду по предложенной цене, а вот будущие события зависят от правительства США.

В приведенном выше примере брокер оценил шансы на запрет импорта как равные, а каковы они будут через некоторое время? Ведь здесь, как оказалось, не работают ранние представления о человеке, как об “интуитивном статистике”, который вносит поправки в свои оценки в случае по-

полнения или изменения информации. На самом деле, как установили психологи (А. Тверски, Д. Канеман), налицо явные искажения в логической компетентности человека [29]. Эти искажения обусловлены тем, что человек использует некие эвристические принципы построения умозаключений. Например, уверенность в суждении относительно какого-либо сценария увеличивается по мере детализации сценария: снабженные деталями описания будущего кажутся ему существенно более вероятными. Проявляется эффект так называемой субъективной репрезентативности. В результате сценарии, насыщенные событиями, кажутся достовернее, чем их недетализированные, схематичные образы. Детали, даже если они не имеют отношения к сути излагаемого положения дел, делают события в сознании людей более репрезентативными, поскольку такие ситуации субъективно легче представить — целостный, подробный образ запоминается ярче, проще, быстрее, чем любая сухая схема.

В большинстве случаев воздействие риска связывается в сознании предпринимателя с возможными будущими изменениями потока наличности. Вероятности тех или иных событийных сценариев, вероятность возникновения риска (*likelihood of occurrence*), таким образом, могут быть определены и оценены на субъективном основании для более надежного, чем исторические данные, предсказания в условиях новых предпринимаемых действий, хотя влияние исторической и текущей, а также тестовой информации также немаловажно. В этом уже просматривается значительная роль массовых средств коммуникации. Как полагают специалисты корпорации PWC, оценка вероятности возникновения риска может быть выполнена по так называемым грубой, чистой и/или целевой методике (*on a gross, a net and/or a target basis*).

Грубая оценка показывает вероятность возникновения события в отсутствии каких-либо мероприятий, проводимых предпринимателем с целью изменения этой вероятности. Чистая оценка позволяет определить вероятность, принимая в расчет текущие условия и мероприятия, принимаемые для

уменьшения (или увеличения) возможности возникновения события. Целевая оценка вероятности возникновения риска отражает сознательное стремление предпринимателя к риску. Различие чистой и целевой оценки вероятности возникновения конкретного риска требует соответствующего изменения профиля рисков. При этом принято оценивать вероятности в качественной шкале со следующими градациями: “высокая”, “средняя”, “низкая”.

В табл. 8.1 представлена информация для идентификации значений вероятностей событий будущих реальных ситуаций тем градациям, которые мы только что привели, а в табл. 8.2 — информация для градуировки будущих возможностей.

Таблица 8.1

Информация для идентификации значений вероятностей событий

Градация	Вербальная характеристика и содержательное описание	Частотные характеристики проявления подобных событий в проекции из ретроспективы и субъективные оценки
Высокая	<p>«Вероятно»:</p> <ul style="list-style-type: none"> вероятно, что событие произойдет, скажем, в течение года; проявления возможны более, чем в 25% случаев 	<ul style="list-style-type: none"> возможны проявления таких событий несколько раз в течение следующих 10 лет; такие события происходили в течение последних 2 лет; это типичные проявления в операциях данного типа из-за влияния внешних факторов
Средняя	<p>«Возможно»:</p> <ul style="list-style-type: none"> вероятно, что событие произойдет, скажем, в течение 10 лет; проявления возможны менее чем в 25% случаев (но более, чем в 2%) 	<ul style="list-style-type: none"> события могли бы произойти более 1 раза в течение следующих 10 лет, эти события могут оказаться трудно управляемыми из-за влияния какого-то внешнего фактора
Низкая	<p>«Маловероятно»:</p> <ul style="list-style-type: none"> сомнительно, что событие произойдет в течение ближайших 10 лет; возникновения возможно менее, чем в 2% случаев 	<ul style="list-style-type: none"> не отмечались в видимой ретроспективе; было бы удивительно, если бы подобные события произошли

Значительное влияние на оценку риска в условиях природной неопределенности вносят средства массовой информации (СМИ). В частности, психологами Калифорнийской школы (Пауль Словик) были выявлены существенные различия в восприятии человеком разных видов опасности, а также намечены пути решения проблемы управления риском путем изменения оценок риска через СМИ.

Таблица 8.2

Информация для градуировки будущих возможностей

Градации	Вербальная характеристика и содержательное описание	Индикаторы
Высокая	<p>«Вероятно»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • благоприятный результат, вероятно, будет достигнут в течение 1 года; • событие ожидается более чем в 75% случаев 	<ul style="list-style-type: none"> • отчетливая возможность, на которую можно полагаться с разумной уверенностью; • текущие мероприятия управления позволят достичь эту возможность в ближайшей перспективе
Средняя	<p>«Возможно»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • умеренно благоприятные шансы на достижение благоприятного результата в течение 1 года; • возникновение события возможно от 25 до 75% случаев 	<ul style="list-style-type: none"> • возможность, которая может быть достигнута, но которая требует осторожного управления • перспектива могла бы быть охарактеризована в бизнес-плане как “растянутая цель”
Низкая	<p>«Маловероятно»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • небольшой шанс благоприятного результата в среднесрочном периоде; • возникновение события возможно менее чем в 25% случаев 	<ul style="list-style-type: none"> • вероятная возможность, которая должна все же быть полностью исследована руководством • возможность, для которой вероятность успеха достаточно низка с учетом используемых в настоящее время ресурсов управления

В частности, было установлено, что люди переоценивают риск “драматических” причин смерти (аварии, убийства, рак, катастрофы) и недооценивают “недраматические” причины (астма, диабет). В понимании фактора риска наиболее значимыми были признаны два ингредиента — субъективные вероятности и последствия альтернатив. Улучшение ра-

боты СМИ в информировании людей о риске рассматривалось как перенос акцента с вероятностей событий, на которых обычно сфокусировано внимание людей, на потенциальные последствия, связанные с этими событиями. В частности, считалось, что СМИ должны вносить вклад в изменение позиции образованных людей по отношению к риску, поскольку было выявлено их явное пренебрежение к оценке последствий.

Понимание влияния на восприятие риска таких компонентов, как познание и мотивация, привело к зарождению в 1957г. теории когнитивного диссонанса (Леон Фестингер), а также идеи о возможности изменять поведение человека, подвергая сомнению то, что тот думает о себе самом [29]. На основе анализа процесса распространения слухов был вскрыт важный факт: волна слухов, предвосхищающая еще большие бедствия, как бы призвана оправдать уже имеющееся беспокойство людей. Иными словами, информация о возможной угрозе как бы необходима людям для достижения соответствия между их состоянием и их мнением. В случае иного мнения нужно было бы достигать снятия беспокойства, что предполагало бы большие усилия, чем принятие убеждения о возможности новых неприятностей. Основные положения теории когнитивного диссонанса таковы:

- возникновение диссонанса, порождающего психологический дискомфорт, будет мотивировать индивида к попытке уменьшить степень диссонанса и по возможности достичь консенсуса;

- в случае возникновения диссонанса помимо стремления к его уменьшению индивид будет активно избегать ситуаций и информации, которые могут вести к его возрастанию.

Важным понятием теории когнитивного диссонанса является также термин “знание”, под которым понимается любое убеждение (в том числе мнение) индивида об окружении, себе самом или о собственном поведении. Диссонанс возникает в тех ситуациях, когда человек становится очевидцем непредсказуемых событий или когда он получает новую ин-

формацию, которая изменяет согласованность его знаний. Диссонанс между релевантными знаниями может наступить вследствие приобретения опыта или изменения ожиданий. Устранить или уменьшить диссонанс можно добавлением новых элементов в систему знаний индивида.

Но иногда, как оказывается, и определение вероятностей для предпринимателя бывает трудным делом. По-видимому, это биологически обусловлено тем, что в ходе эволюции человек не сталкивался с представлением информации в виде вероятностей (установлено Г. Гигеренцером). Именно поэтому естественная для человека форма представления информации частотная, а не вероятностная. В реальности индивид всегда имел дело только с частотами — с частотами встречаемости того или иного события. Вероятность как математическая абстракция — это сравнительно недавнее изобретение. Поэтому при оценке субъективных вероятностей следует проводить коррекцию на то, что Г. Гигеренцер называл “экологическим интеллектном”, или экологическим форматом представления информации. Если это делать так, т. е. сформулировать задачу прогнозирования рисков в частотном формате, то это может существенно снизить процент ошибок (до 0–20%).

Но есть еще крайнее средство. Если все же предпринимателю трудно оценивать вероятности (даже как частоты), он может оценивать риск, например, величиной разности между наиболее и наименее предпочтительными результатами для каждой из возможных альтернатив или величиной разности между текущими результатами. Правда, тут же его подстерегает еще одна ловушка. Адекватность оценки для себя самих величин результатов. А какой из результатов наиболее интересен? Конечно, прибыль, выраженная в деньгах. И вот тут-то следует иметь в виду, что не сами величины денежных сумм сравнивает человек. Еще в 1738 г. Д. Бернулли ввел понятие функции полезности денег, наблюдая за поведением азартных игроков. Он полагал, что эта функция характеризуется корнем квадратным из числа выигранных

денег или их логарифмом, в зависимости от начального состояния игрока.

Частично снять трудность измерения риска при отсутствии величин вероятностей или функции полезности помогает концепция, именуемая в теории принятия решений как “уровень притязаний”. Под уровнем притязаний здесь и далее будем понимать любой результат, достижение которого отождествляется в сознании ЛПР с конечным для него успехом. Например, незаурядный предприниматель часто расценивает уровень притязаний как самый лучший результат из возможных. Рационально мыслящий субъект может принять за него некоторый вполне конкретный результат между худшим и лучшим при данных обстоятельствах. А вот для заурядного человека, отягощенного жизненными неприятностями, можно полагать, что уровень притязаний совпадает даже с любым не самым худшим из возможных результатов. В практической деятельности каждый предприниматель сможет воспользоваться любым из указанных способов измерения уровня притязаний.

9. Применение экспертного оценивания для прогнозирования и оценки рисков

9.1. Задачи экспертного оценивания

Цели риска в предпринимательстве всегда должны быть четкими, конкретизированными и сопоставимыми с выгодой, потерями и размером капитала. Любое решение, связанное с рискованной деятельностью, должно быть всегда целенаправленным, иначе оно бессмысленно. Однако не следует забывать и “другую сторону медали”. Как говорил Сенека, когда не знаешь, в какую гавань держишь путь, ни один ветер не будет дуть в нужном направлении. Иными словами, нужно помнить о возможности поймать этот самый “попутный ветер”, если ты уже знаешь, “куда будешь плыть”. Отсюда ясно, что важным моментом в организации риск-менеджмента является получение информации об окружающей обстановке, которая необходима для принятия решения в пользу того или иного действия. На основе анализа такой информации и с учетом целей риска можно будет правильно определиться с выбором наилучшей стратегии предпринимательства.

Вспомним то, что мы говорили, когда обсуждали источники угроз и рисков. Тогда всю совокупность факторов, которые оказывают влияние на профиль деловых рисков предпринимателя, мы сгруппировали по номинациям объективных и субъективных обстоятельств. В частности, мы отметили прежде всего личность самого предпринимателя, стратегию и тактику ведения им своего дела, говорили о роли акционеров и инвесторов, о деятельности конкурентов, о полити-

ческих изменениях и глобальных изменениях в мировой экономике и др. Достаточно отчетливо прослеживаются две достаточно независимые группы обстоятельств. Одни из факторов обуславливают особенности проблемной ситуации и формируют, так сказать, ситуационный фон (от франц. *situation* — положение вещей, обстановка). Это время, ресурсы, информация для принятия решения, интересы внешних, взаимодействующих с предпринимателем лиц и т. п. Другие факторы проявляются, как только мы содержательно раскроем стратегию и тактику ведения предпринимательского дела. Тут же становится ясно, что эта группа обстоятельств формируется под влиянием личностных качеств персонала, непосредственно работающего на положительный исход предпринимательской экономической операции, и обусловлена она особенностями статуса действующего субъекта на данном предприятии, его профессией и должностью, правами и полномочиями, контактами и т. п.

Чтобы не повторяться и при этом обеспечить необходимую полноту восприятия, как всегда, обратимся к графическому представлению информации. С этой целью отдельные составляющие групп ситуационного и индивидуального риска воспроизведены на рис. 9.1 и 9.2.

Получить информацию почти о любом из факторов ситуационного риска можно объективными измерениями, если только какие-то из данных не являются особо охраняемыми, как, например, сведения об истинных интересах, целях и возможных действиях внешних по отношению к рассматриваемой организации лиц. Но вот сколько придется потратить времени, денег, нервной энергии и т. п. на добычу этих данных методами объективного измерения, мы уже примерно представляем. Информация, особенно если она нужна в больших объемах, если она нужна быстро, если она нужна здесь и сейчас, если... — в общем, оказывается очень дорогим ресурсом.

А как разобраться в факторах индивидуального риска на основе только объективных данных? Пока что это тоже

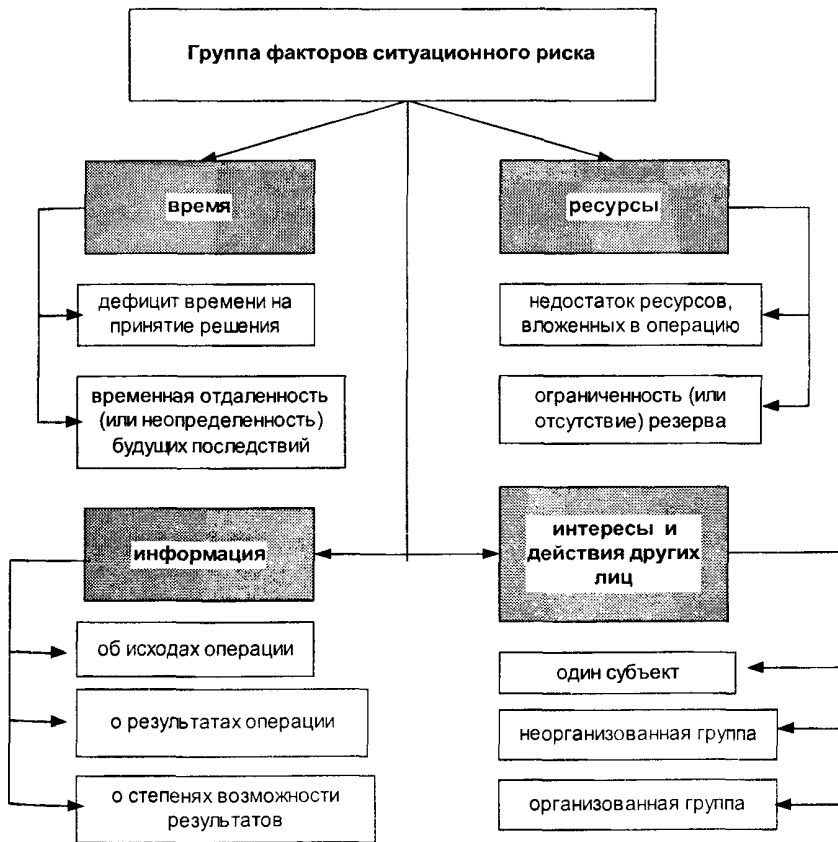


Рис. 9.1. Составляющие группы факторов ситуационного риска

практически невозможно. В лучшем случае, сложные устройства типа полиграфа (“детектора лжи”) смогут помочь узнать, говорит ли человек правду о том, о чем его спрашивают. И не только потому, что чужая душа потемки. Каждый ли может с уверенностью сказать, что он все точно знает лично о самом себе? Если бы это было так, если бы каждый мог легко разобраться в собственных предпочтениях и оценках, не родилось бы философское римское пожела-

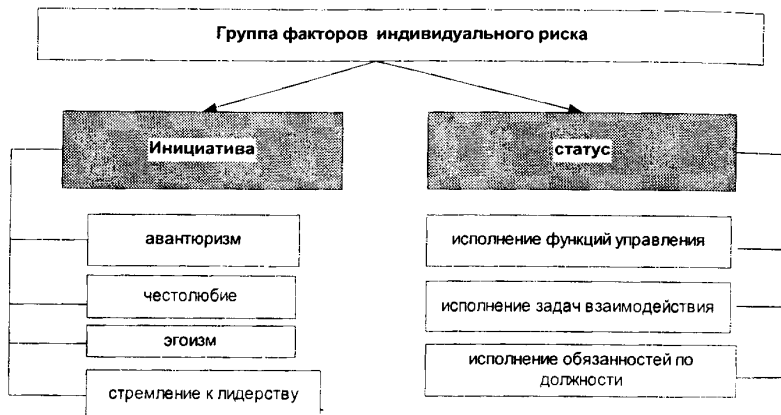


Рис. 9.2. Составляющие группы факторов индивидуального риска

ние *Nosce te ipsum* — “Познай самого себя”, которое по-гречески было высечено над входом в храм Аполлона Дельфийского (выражение приписывается Фалесу Милетскому).

А как получить футуристические прогнозы, как заглянуть в будущее? Ведь не создано еще ни машин времени, ни каких-то специальных прогнозирующих машин (пока что). Так вот, оказывается, практически все элементы факторов ситуационного и индивидуального риска могут быть оценены экспертно. Опытный психолог почти безошибочно распознает по моторным реакциям и контексту высказываний собеседника неискренность и фальшь. Опытный футуролог нарисует гипотетическую картину будущего и объяснит, почему он выносит то или иное решение. Вот посмотрите, какую картину возможных экономических потрясений нарисовал один из публицистов, делая прогноз последствий мощного землетрясения в Японии. “Полное разрушение Центрального рынка, холодильников... парализовало снабжение столицы... продуктами питания. Пристани не могли принимать суда... подвоз грузов осуществлялся только по суше... Главные магистрали... использовались с полной нагрузкой. В резуль-

тате на одном шоссе произошел суточный затор... На доставке продуктов отражалось и резкое повышение цен на горючее. Был издан чрезвычайный указ "О контроле над ценами". И все же цены на консервы... рис, хлеб, медикаменты и строительные материалы сразу поднялись по всей стране. С рынка стали исчезать товары: торговцы и... те, кто почти никак не пострадал, продавали и покупали как бешеные. Начал возрождаться "черный рынок"... Срочные поставки товаров из префектур, где и без того хронически повышались цены, привели к еще более резкому вздорожанию... Временный паралич в финансовой и экономической системе центра привел... к понижению доверия к денежным ценностям. Для всех стало ясно, что страна на пороге инфляции. Распространились слухи, что вышел из строя компьютер головного банка, и это чуть не привело к панике... Финансовые и промышленные круги начали действовать с большой осторожностью, усмотрев в срочно принятых правительством мерах признаки "контролируемой экономики"...

Была срочно заморожена продажа недвижимости, но, несмотря на это, все более разгорался свирепый бой между темными дельцами и крупным капиталом, действовавшим "на уровне правительства". Спекулянты и дельцы-ловкачи старались извлечь выгоду даже из развалин. Под видом восстановительных работ они незаконно занимали земельные участки и строили "временки". По некоторым данным, за кулисами этих махинаций стоял международный капитал. Начали распространяться слухи о переносе столицы в другое место, что повлекло за собой резкое повышение цен на земельные участки в соседних со столичной префектурах. Цены повысились сначала в три, потом в пять раз" [22]. Вдумайтесь, ничего вам эта картина не напоминает?

Да, несомненно, немало сторон жизни, информацию о которых никак не получить, если не прибегнуть к опыту и интуиции знающего человека. Вот только точность и надежность экспертных суждений трудно гарантировать. Но зато сделать эту работу можно достаточно оперативно и сравни-

тельно дешево. А если еще правильно организовать работу с экспертами, если специальным образом обрабатывать результаты экспертизы, то, оказывается, можно выносить суждения и о точности, и о надежности получаемой информации. Важно только все правильно организовать. Именно такую правильную организацию обеспечивает специальный комплекс эвристических и математических методов и алгоритмов, объединенных общим названием “методы экспертного оценивания” [13].

Современный метод экспертного оценивания — это синтез традиционной экспертизы, математических процедур обработки и анализа ее результатов, а также логико-эвристических критериев формирования на основе этих результатов решения для управления целенаправленной деятельностью. Идея экспертного оценивания состоит в том, что для получения необходимой новой информации из имеющейся исходной привлекаются компетентные эксперты. Эксперты проводят интуитивно-логический анализ какого-либо вопроса с целью вынесения суждения по нему. При этом от них требуется решить одну из следующих основных задач:

- *задачу оценивания* (иногда говорят: “прямую задачу”, “задачу анализа”) — субъективно измерить интенсивность проявления какого-то признака на объектах из представленной эксперту совокупности;

- *задачу построения* (употребляют также термины “обратная задача”, “задача синтеза”) — нарисовать картину возможного будущего или выдвинуть требования к облику некоторого указанного или гипотетического (т. е. пока еще не существующего) объекта.

Типичными объектами повышенного внимания ЛПР при формулировании задачи оценивания выступают важности целей деятельности, приоритеты и предпочтения субъектов, вероятности наступления тех или иных событий, объемы сегментов рынка и т. п. В предпринимательской деятельности наиболее часто задачу оценивания решают в ходе, например, фундаментального и технического анализа рынка цен-

ных бумаг, текущего рейтингового сопоставления ценных бумаг по предпочтительности для клиента, сравнения инвестиционных портфелей по рискованности, оценки рыночной или иной стоимости объектов оценивания (произведений искусства, недвижимости, бизнесов и пр.).

Альтернативными, в определенном смысле, перечисленным являются задачи построения объектов. Здесь объектов как бы и нет. Они только должны появиться в ходе построения, синтеза на основе неких базовых представлений о действиях в будущем. Поэтому типичными задачами построения считают формирование миссии организации, обозначение ее целей, прогнозирование типичных и экстраординарных условий и способов целенаправленной деятельности, определение требуемых характеристик для описания свойств гипотетических объектов и их взаимосвязей. В интересах предпринимательской деятельности экспертные задачи построения решаются при прогнозировании структуры портфеля рисков фирмы, при определении уровня будущей прибыльности в конкретной отрасли производства, при составлении разнообразных прогнозов спроса на сегменте рынка товаров и услуг, при формировании модных тенденций в образе жизни основных половозрастных категорий того или иного слоя населения и др.

Экспертиза в той или иной форме (очной, заочной, авторской, анонимной, прямой, косвенной и т. д.) реализуется путем вынесения экспертом суждения в отношении предпочтительности объектов между собой. Например, предпринимателю важно знать, когда наиболее вероятно будут введены повышенные таможенные пошлины на ввозимые подержанные иномарки. С этой целью он обращается с просьбой к члену парламента, чтобы тот высказал свое мнение о том, как будут упорядочены ближайшие четыре года по вероятности введения таких повышенных пошлин. Или, например, инвестор желает приобрести недвижимость и рассматривает три предложенные ему квартиры. Чтобы не ошибиться в ценах предложений, инвестор обращается к независимому оценщику и

заключает с ним договор оценки. Один из начальных пунктов договора может содержать требование предварительного упорядочивания квартир как объектов оценивания по убыванию цен, и в зависимости от результата такого оценивания оговаривается содержание того или иного пункта договора.

Основу суждения о предпочтительности объектов составляют так называемые элементарные суждения. О них подробнее мы поговорим несколько позже. Пока же важно понять, что после того, как элементарные суждения получены, их обязательно нужно определенным образом обработать, чтобы придать форму, удобную для принятия решений. Для этого, как правило, используют набор специальных математических процедур. В результате получают так называемые экспертные оценки. Конечно, обработка ничего, по сути, не меняет, и экспертные оценки по-прежнему остаются чисто субъективными. Тем не менее верить экспертным оценкам можно и следует, но ровно настолько, насколько мы доверяем знаниям и опыту наиболее компетентных специалистов. Такого различия разума и опыта мы придерживаемся во всех своих рассуждениях практической жизни, т. е. мы доверяем опытному государственному деятелю, предпринимателю или врачу и слушаемся их. Пожилой виноградарь-винодел потому и более искусен в производстве вин, что ему становится хорошо известно объективно существующее единообразие в воздействиях, производимых солнцем, дождем и землей на произрастание тех или иных сортов винограда. Опыт научил старого практика тем правилам, с помощью которых он может распоряжаться этими воздействиями и направлять их на получение наилучшего вкуса и букета будущего вина. А вот к неопытному новичку, какими бы природными талантами он ни был одарен, мы относимся или настороженно, или даже с пренебрежением.

И еще важно не забывать, что экспертная оценка не является предпринимательским решением. В общем случае предпочтения предпринимателя могут не совпадать с предпочтениями экспертов. Однако суждения экспертов, их советы по-

могут предпринимателю критически осмыслить различные точки зрения, уточнить или изменить свою систему предпочтений и тем самым уменьшить возможность принятия рискованных решений, неадекватных этой самой рискованной ситуации. Эти суждения и оценки — всего лишь информация, необходимая или помогающая предпринимателю выработать обоснованную стратегию и тактику рискованной деятельности.

9.2. Критерии выбора способа проведения экспертизы

Принципиально различают два основных способа получения экспертной информации — индивидуальную и групповую экспертизу. В каких ситуациях и какому из способов предприниматель должен отдать предпочтение? Ответ на этот вопрос, как всегда, следует искать, рационально сопоставляя собственные мнения по трем критериям: “что я желаю”, “что я могу”, “что я предпочитаю”, т. е. соизмеряя желаемое с возможным, возможное с допустимым (в смысле предпочтения), допустимое с желаемым и т. д. Вспомним хотя бы, например, что государство — это “машина для осуществления власти”. Ведь сам по себе человек не обладает ни достаточной биологической силой, ни другими природными способностями, чтобы одному защититься в агрессивном мире, чтобы делать все, что нужно, чтобы выжить. Только общество дает средства против всех этих неудобств.

Благодаря объединению усилий членов общества увеличивается наша трудоспособность, благодаря разделению труда у нас развивается умение работать, а благодаря взаимопомощи мы меньше зависим от превратностей судьбы и случайностей. Выгода государства как раз и состоит в своеобразном приумножении силы, умения и безопасности для отдельного человека. Но эту “машину”, в принципе, можно настроить по-разному. Все зависимости от того, какой “продукт” мы — власть и народ — желаем получить “на выходе”. Можно реализовать разные формы государственной власти — от деспотии до де-

мократии. А что предпочитают? А вот что, например, об этом говорилось еще в XVIIIв.: "... Ограничения и стеснения со стороны гражданского управления и необходимость законного государственного строя можно защищать или на основании разума, который, размышляя о большой слабости и испорченности человеческой природы, учит, что *ни одному человеку нельзя безопасно доверить неограниченную власть*, или же на основании *опыта и истории*, которые показывают нам, как *безмерно честолюбие злоупотребляло* столь неосторожным *доверием* во все времена и во всех странах" [60].

Итак, еще раз обозначим важный практический вопрос, связанный с выбором способа получения информации для управления рискованной деятельностью: какие критерии принятия решений для этой цели использовать? Ответить на вопрос о критериях предпочтения одного метода получения информации над другими достаточно просто: достаточно иметь в виду, что такие критерии должны отражать как уникальные особенности методов, так и общие для всех них характеристики. Поэтому в свете уже известной и использованной нами процедуры "номинации — тенденции — пропорции" С. Н. Воробьев в 2002 г. предложил вначале номинировать критерии, по возможности отмечать с их помощью уникальные особенности объектов сравнения, а затем — сравнивать объекты по тем критериям, которые отражают интенсивности проявления общих, универсальных свойств. Были предложены две соответствующие номинации критериев для оценки методов получения информации о рисках в предпринимательской деятельности:

- критерии-факты — цель их применения состоит в том, чтобы отметить уникальные характеристики методов получения информации;
- критерии-результаты — их применяют для оценки интенсивности проявления универсальных свойств методов.

С. Н. Воробьев предложил использовать следующие критерии-факты для сравнения способов получения информации: "контекстная независимость от существа решаемой проблемы", "новизна и оригинальность получаемой информации", "конфиденциальность обращения к источнику", "возможность

манипулировать данными". В табл. 9.1 представлены результаты сравнения по критериям-фактам некоторых из наиболее активно используемых способов получения информации для целей предпринимательской деятельности.

Таблица 9.1

Результаты сравнения по критериям-фактам некоторых способов получения информации для целей предпринимательской деятельности

Критерии сравнения способов получения информации		Экспертное оценивание и экспертиза:		Традиционные источники информации	Обращение за информацией в Интернет
Номинации	Содержание критерия	индивидуальная	групповая		
Критерии-факты	контекстная независимость от существа решаемой проблемы	нет	да	нет	да*
	новизна и оригинальность получаемой информации	нет	да	да*	нет
	конфиденциальность обращения к источнику	да	да*	да	да*
	возможность манипулировать данными	нет	нет*	нет	да
Критерии-результаты	время обращения	малое	большое	большое	среднее*
	стоимость получения	высокая	Очень высокая	низкая	средняя
	полнота	средняя	высокая	средняя*	высокая*
	достоверность	высокая	высокая*	высокая	высокая*
	точность	низкая	высокая*	высокая*	высокая*
	надежность	низкая	высокая*	высокая*	средняя*

* обозначает возможность получить указанную для критерия оценку при условии правильного выбора соответствующего источника информации, а также при отсутствии преднамеренных помех.

Каждый критерий-факт имеет только два значения-индикатора: “да” и “нет”. Критерию-индикатору присваивается значение “да”, если оцениваемый с его помощью метод получения информации обладает соответствующим уникальным свойством; в противном случае этому критерию присваивается значение “нет”. Учитывая такие правила фиксации уникальных свойств, посмотрим, как различаются методы получения информации с использованием критериев-фактов.

Так, например, если исходная информационная база недостаточна, если задача является исключительной, конечно же, придется искать редких, уникальных экспертов. Таких экспертов просто не бывает много. Или еще. Если требуется соблюдать особую конфиденциальность контактов предпринимателя с источником информации (например, с инсайдером), если требуется тщательно беречь коммерческую тайну или исключить скрытое манипулирование сведениями, то в каждом из таких случаев также предприниматель вынужден прибегать к индивидуальной экспертизе. Только она в подобных ситуациях обладает нужной совокупностью уникальных свойств. Технологически методов индивидуальной экспертизы предостаточно: деловая беседа (как личное интервью), оформление аналитической записки, разработка авторского сценария или коллекции модных направлений — все это хорошо апробировано на практике.

Для ситуации со значительным объемом исходной информации обычно привлекают не одного, а нескольких экспертов. Делают это чаще всего для того, чтобы повысить точность и надежность результатов экспертизы. Однако иногда, когда требования к конфиденциальности не являются преобладающими, и срочно нужны новые, оригинальные идеи, тоже прибегают к групповому экспертному оцениванию. Ведь свободно общающийся коллектив специалистов, объединенных общей целью, как любая система, обладает еще и эмерджентными свойствами, которыми не обладает каждый из экспертов в отдельности. Одно из таких положи-

тельных эмерджентных свойств как раз и состоит в том, что группа экспертов способна осуществлять коллективную генерацию новых идей, на основе которой, в ходе “мозгового штурма” группа может оторваться от контекста конкретной решаемой проблемы и взглянуть на нее как бы со стороны, увидеть ее среди многих других. Специалисты, особенно если они представляют разные отрасли знаний, становятся контекстно независимыми от решаемой проблемы, и при этом они как бы дополняют друг друга в интеллектуальном состязании за новую оригинальную идею. В результате взрывоподобно рождается целая лавина идей, немыслимые комбинации подходов, методов, технологий. Это, несомненно, уникальное положительное свойство групповой экспертизы.

Но есть и отрицательные эмерджентные свойства в работе группы по сравнению с работой одного эксперта. Например, предпринимателю очень трудно при общении с группой, в общем-то, посторонних лиц обеспечить конфиденциальность. Кроме того, необходимо иметь в виду, что у группы, как это ни парадоксально, повышенный уровень агрессивности и одновременно как бы пониженный уровень интеллекта по сравнению с интеллектом отдельных ее членов. Причем независимо от того, насколько умны, образованы отдельные эксперты. Особенно эти отрицательные качества проявляются при чрезмерной “демократичности” стиля работы предпринимателя с такой группой. Поэтому предприниматель, а лучше специально назначенный руководитель экспертной группы, должен постоянно руководить ее работой. Не поддаваться давлению авторитетов из состава группы, не идти у них “на поводу”.

Помните, что если постоянно не направлять работу экспертной группы на достижение конкретной задачи, она немедленно закончится в том смысле, что эксперты перейдут к демонстрации собственного “Я” друг перед другом. Они просто займутся самолюбованием, выяснением первенства одних школ над другими и т. д., и т. п. Это известно с давних

пор. Еще римляне придумали поговорку: “*Senatores omnes boni viri, senatus romanus mala bestia*”, т. е. “Сенаторы — мужи очень достойные, римский сенат — это скверное животное”. Поэтому помните, что для предпринимателя, желающего получить совет от группы экспертов, одна из опасностей состоит в возможном манипулировании его сознанием и представляемой ему информацией.

В таких случаях бывает трудно исключить навязывание предпринимателю каких-то искаженных, а порой и просто ложных представлений о ситуации. Бывает также, что в группе экспертов вдруг ни с того, ни с сего начинает раскручиваться пружина коллективного давления на предпринимателя с целью принятия им излишне рискованных решений. Случаются и другие негативные последствия группового манипулирования. Что касается технологий группового экспертного оценивания, то все они, так или иначе, базируются или на методе анкетирования, или на методе интервью. Весьма известной и продуктивной, например, является комплексная процедура типа алгоритма Дельфи, подробное описание которой можно посмотреть в справочнике [13]. Классический пример применения метода интервью мы рассмотрим несколько позже, при обсуждении методов и технологий обработки и анализа результатов групповой экспертизы.

Мы рассмотрели сравнение экспертных методов по критериям-фактам. Теперь сравним по этим же критериям две другие группы методов: обращение за информацией к традиционным источникам (научные и справочные издания, описания патентов на изобретения и т. п.) и поиск информации в интернете. Оказывается, старые и испытанные традиционные методы обладают достаточно скромными оценками по рассматриваемым в табл. 9.1 критериям-фактам. А вот получить принципиально новую информацию с использованием интернета и при этом избежать огласки или манипулирования вообще достаточно проблематично.

Что касается оценок всех рассмотренных нами методов получения информации по критериям-результатам, то они

общеизвестны [12]. Эти важные для любой управленческой деятельности результаты по критериям времени обращения к источнику, стоимости получения информации и характеристик ее качества (полнота, достоверность, точность, надежность и др.) достаточно уверенно читаются по табл. 9.1.

9.3. Основные этапы организации и проведения экспертного оценивания

Обсудим теперь более подробно процедурную организацию и проведение экспертного оценивания. К основным этапам процесса экспертного оценивания относят:

- формирование цели и задач экспертного оценивания, принятие решения на проведение экспертного оценивания;
- формирование группы управления;
- выбор метода получения экспертной информации и способов ее обработки;
- подбор экспертной группы;
- формирование анкет-опросников;
- экспертиза (опрос экспертов);
- обработка и анализ результатов экспертизы;
- интерпретация полученных результатов;
- составление отчета.

Цель и задачу на проведение экспертного оценивания формулирует предприниматель (заказчик), и он же принимает решение о том, когда, где и как ее проводить, какие результаты должны быть получены, в какой форме представлены. Для подготовки решения и руководства всей дальнейшей работой экспертной группой лучше назначить специального руководителя. Это должен быть спокойный, уравновешенный человек, хорошо знакомый с положением дел в организации, имеющий право постоянного доступа к предпринимателю, обычно один из заместителей или первых его помощников. От него следует потребовать докладывать про-

межуточные и окончательные экспертизы без всяких прикрас. Он при необходимости определяет круг своих помощников по решению задачи экспертного оценивания, т. е. состав группы управления.

Группа управления осуществляет непрерывную связь с экспертами. На нее возлагается вся организационно-плановая работа по обеспечению эффективной творческой деятельности экспертов. По возможности в состав группы управления следует включать специалистов из разных областей, она не должна состоять из представителей одной отрасли, чтобы снизить давление “ведомственных интересов”. Лучше, если в ней будет специалист-социолог или психолог, математик и специалист по математическому обеспечению для ЭВМ. Руководитель группы управления распределяет функциональные обязанности между членами группы управления. К числу таких функций относят аналитическую работу по подбору экспертов, определение перечня методов получения и обработки информации, составление анкет-опросников, содержательную интерпретацию получаемых результатов и пр.

Учтем далее, что работа эксперта престижна, интересна, свободна и при всем этом весьма неплохо оплачивается (работа хорошего эксперта может оцениваться по 50 и даже 100 долларов за час), поэтому в состав экспертной группы хотели бы попасть многие. Следовательно, предприниматель заинтересован, чтобы в составе группы оказались лучшие из лучших. А как их определить? Да просто нужно вспомнить, о чем мы говорили, когда рассматривали постановку задачи и основные технологии идентификации рисков. Тогда мы достаточно подробно обсуждали те качества, которыми должен обладать эксперт. Предварительный отбор экспертов обычно проводят на основе анализа доступной информации о профессиональности кандидатов в экспертную группу. Это личный стаж практической деятельности, авторитетность (ученое звание и степень, должность, количество публикаций, участие в других экспертизах и т. п.).

Желательно, чтобы кандидат в экспертную группу имел широкий кругозор и эрудицию. Все это входит в понятие “компетентность эксперта”, под которой в утилитарном смысле понимают его способность помочь в решении конкретной проблемы в области предпринимательских рисков. Для окончательного принятия решения о включении того или иного из кандидатов в экспертную группу руководитель может организовать и провести отборочное тестирование. С этой целью просто проводят контрольную экспертизу по вопросу, на который у предпринимателя есть ответ или свое сформировавшееся мнение.

Итак, предположим, группа сформирована. Теперь можно переходить к экспертизе. Заочный опрос при этом более предпочтителен. И не только ввиду снижения психологического давления на эксперта со стороны группы управления, но и ввиду меньших затрат на получение информации. Вопросы заносят в анкету-опросник и раздают (или рассылают) экспертам. Психолог может оказать руководителю неоценимую помощь в выборе способа постановки вопросов и посоветует, как регламентировать свободу в ответах на них. Однако если психолога в группе управления нет, руководитель группы сам сможет определиться в форме постановки вопросов, если будет знать некоторые важные особенности. Так, например, если требуется получить конкретный ответ на интересующий вопрос, но есть серьезные подозрения, что сам эксперт по каким-то причинам не захочет этого сделать искренне, то следует использовать процедуру так называемого закрытого вопроса. Эта процедура предусматривает специальную формулировку вопросов, которая сопровождается перечнем альтернативных ответов. В простейшей форме альтернатив — в “чисто закрытом” вопросе — могут быть только два возможных ответа: “да” или “нет”.

Более сложная форма предлагает “веер” возможных ответов (обычно более трех). Однако следует помнить, что навязывание экспертам вариантов ответов стесняет возможность выражения ими своего собственного оригинального мнения в

том случае, если оно не совпадает с альтернативными ответами, и снимает с эксперта моральную ответственность за качество ответа. Альтернативная форма — так называемый открытый вопрос. Так, вопрос ставится в наиболее общей форме, отражая лишь существо задачи. Экспертам предоставляют полную свободу в выражении собственного мнения по обсуждаемому вопросу. Однако обработать результаты такой экспертизы значительно труднее.

Теперь подробнее разберем суть и способы одного из основных способов получения информации для решения задачи оценивания — выражения элементарных суждений. Для этого будем иметь в виду следующее. Все, что интересует ЛПР, в отношении чего у него может быть собственное мнение или его интересует мнение экспертов, все, что требуется оценить, измерить, сопоставить с чем-то другим и т. п. — все мы будем именовать термином “объект оценивания” (или иногда для краткости — просто “объект”), а иногда, если это удобнее — “альтернатива”. Объект обладает набором свойств, что делает его подобным одним и отличным от других альтернатив. Однако интенсивность проявления одних и тех же свойств у разных альтернатив, естественно, разная.

Объекты можно сравнивать между собой в отношении некой внешней для них цели, преследуемой ЛПР. Например, если целью предпринимателя является уберечь свободные деньги от инфляции в течение ближайших трех лет, то он может сравнивать в отношении этой цели такие альтернативы, как финансовые инструменты (валюту, акции, облигации и др.), паевые инвестиционные фонды, а также объекты недвижимости. А можно альтернативы сравнивать по интенсивности проявления у них какого-то одного конкретного свойства. Например, разные акции можно сравнивать по доходности, по рискованности.

Будем употреблять термин “элементарное суждение” в смысле сравнения пары, т. е. двух объектов по предпочтительности. При этом рассматривается или предпочтение в отношении какой-то общей внешней по отношению к объек-

там цели, или в отношении какого-то общего для них свойства. Для определенности будем один из объектов в паре (не важно, какой именно) именовать “первым”, а другой — “вторым”. Для элементарного суждения предпочтение между первым и вторым объектами в паре выражается в строго определенной шкале с тремя градациями:

- “первый объект в паре лучше второго”;
- “объекты равноценны” (одинаковы по предпочтительности);
- “второй объект в паре лучше первого”.

Таким образом, для выражения элементарного суждения берут только два объекта для сравнения, независимо от того, сколько их вообще надо будет сравнить в ходе экспертного оценивания. При этом или они оцениваются только по одному присущему им свойству, или оба они анализируются в отношении одной общей внешней цели. Например, предприниматель, интересующийся сроком введения повышенных торговых пошлин в течение ближайших четырех лет, может вначале поинтересоваться у парламентария, что более вероятно, введут ли пошлины в первый год из четырех или во второй? Удалось ли вам заметить на фоне этого примера еще одну особенность? Она состоит вот в чем. У экспертизы в форме элементарного суждения есть очень важное положительное свойство — у нее высокая конфиденциальность. То есть вы задаете эксперту верный вопрос с тремя взаимоисключающими ответами (“первый объект в паре лучше второго”, “объекты равноценны”, “второй объект в паре лучше первого”) и совершенно не обязаны ему объяснять, зачем, когда и как вы собираетесь использовать полученную от него информацию. Следовательно, если вам нужно соблюсти конфиденциальность, постарайтесь вопросы формулировать так, чтобы их можно было анализировать методом выражения элементарного суждения. Поставьте задачу в форме веерного вопроса только с тремя возможными ответами и точно получите какой-то из ответов. А дальше — решайте сами...

Заметим, что чистые элементарные суждения, т. е., сравнения только двух объектов — это все же довольно редкое явление для практики. Чаще все же более двух объектов сравнивают в отношении внешней общей цели или по одному общему для них свойству. Но даже в этом случае конечная цель множественного сравнения альтернатив все равно достигается через попарные сравнения между отдельными объектами. Сколько таких сравнений придется сделать? Например, если объектов три, то придется произвести всего три парных сравнения; если сравнивают четыре альтернативы, то попарных сравнений потребуется провести уже шесть и т. д. А вообще число попарных сравнений достаточно быстро растет. Диаграмма изменения числа попарных сравнений от числа сравниваемых объектов представлена на рис. 9.3.



Рис. 9.3. Диаграмма изменения числа попарных сравнений от числа сравниваемых объектов

Чтобы извлечь из массы данных именно тот результат, на который нацелилось ЛПР, нужно будет провести проце-

дуру обработки полученных результатов подобной серии парных сравнений, а затем еще и содержательно проанализировать полученные данные, чтобы принять какое-то решение. Чтобы облегчить и ускорить эту работу, чтобы можно было бы применить математические методы обработки и анализа результатов экспертизы, все вербальные (т. е. — словесные) оценки по методу элементарного суждения переводят в числовую форму. Шкала преобразования может быть самой разнообразной, но чаще всего это либо градации $\{1, 0.5, 0\}$, либо $\{100, 50, 0\}$, либо $\{c, 1, \frac{1}{c}\}$, где c — целое

число, как правило, имеющее значения в диапазоне от 2 до максимум 9. Например, шкала значений величины c для осуществления сравнения может состоять из пяти нечетных градаций, обозначенных так: **1** — “объекты равноценны”; **3** — “слабое предпочтение первого объекта над вторым”; **5** — “среднее предпочтение первого объекта над вторым”; **7** — “сильное предпочтение первого объекта над вторым”; **9** — “абсолютное предпочтение первого объекта над вторым”. А если эксперт сомневается в точности выбора градации из числа представленных, он может назначить четное значение между ближайшей меньшей и большей по предпочтительности градациями.

В качестве конкретного примера выражения элементарных суждений в табл. 9.2 представлен результат сравнения предпринимателем-оценщиком четырех объектов оценивания — квартир с именами “Квартира А”, “Квартира Б”, “Квартира В”, “Квартира Г” — по общему для всех жилых помещений свойству “Местоположение”. Среди характеристик этого свойства обычно присутствуют интенсивность движения транспорта, безопасность, хороший вид, ухоженные окрестности, низкие налоги на землю. Имена строк — это названия “первых” объектов в сравниваемой паре, а имена столбцов — “вторых”. На пересечении строк и столбцов в клетках

табл. 9.2 проставлены значения C или $\frac{1}{c}$, причем величины c соответствуют вышеуказанным нами градациям предпочтительности.

Таблица 9.2

Результат сравнения оценщиком четырех квартир по свойству “Местоположение”

Сравниваемые квартиры	Квартира А	Квартира Б	Квартира В	Квартира Г
Квартира А	1	$\frac{1}{6}$	3	$\frac{1}{9}$
Квартира Б	6	1	8	8
Квартира В	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{8}$	1	6
Квартира Г	9	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{6}$	1

По диагонали в табл. 9.2 проставлены единицы. Согласно введенной шкале это означает, что каждая из квартир сама себе равноценна по предпочтительности. Проанализируем информацию в первой строке, куда занесены результаты попарного сравнения объекта с именем “Квартира А” с остальными объектами. Во второй клетке первой строки стоит число $\frac{1}{6}$. Что это означает? Для ответа на этот вопрос нужно

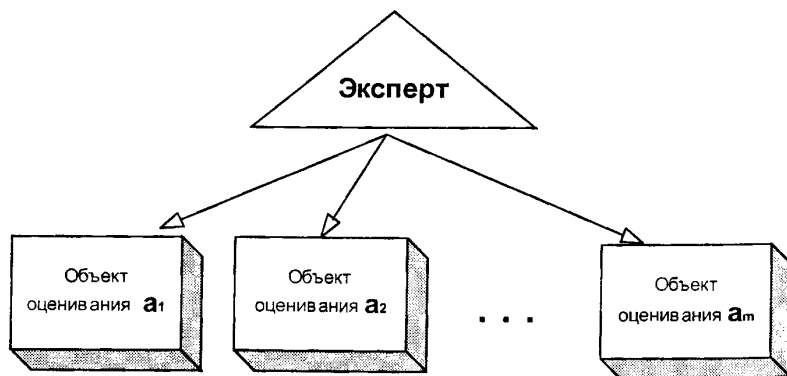
вспомнить, что дроби в нашей шкале, равные $\frac{1}{c}$, могут появиться только от того, что рассматриваемый “первый” объект, “Квартира А”, по мнению эксперта хуже, чем “вто-

рой” объект, “Квартира Б”. А раз так, надо проанализировать, какое суждение вынес эксперт в обратной паре, где “первой” является “Квартира Б”, а “Квартира А” — “второй”.

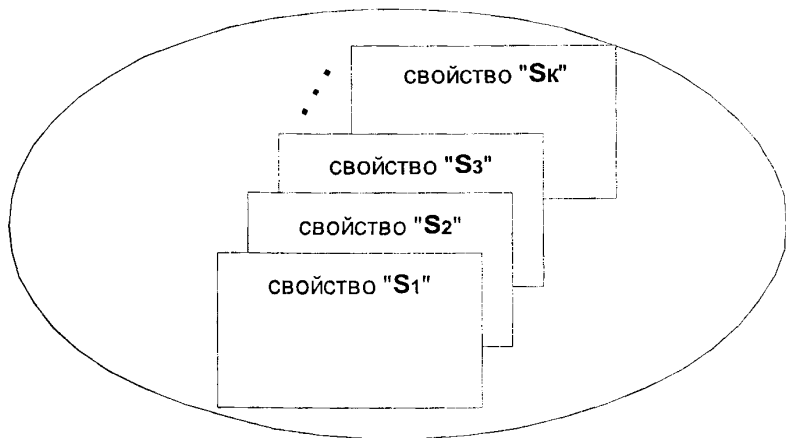
Видно, что в клетке на пересечении второй строки и первого столбца стоит число 6. Это четное число больше 5, но меньше 7. Следовательно, вынося суждение, эксперт был не уверен, что может поставить число 5 или число 7, поэтому он и указал промежуточное между ними значение 6. Таким образом, по мнению эксперта-оценщика “Квартира Б” имеет над “Квартирой А” предпочтение выше “среднего” (цифра 5), но ниже “сильного” (цифра 7). Смотрим дальше. В третьей клетке первой строки стоит цифра 3; это означает, что “Квартира А” как первый объект в сравниваемой паре имеет “слабое предпочтение над вторым объектом”, в качестве которого рассматривается “Квартира В”. В последней, четвертой, клетке первой строки опять видим дробное число — тут же смотрим на значение, проставленное в симметричной относительно главной диагонали клетке. Это значение равно 9, т. е. “Квартира Г” абсолютно предпочтительнее, чем “Квартира А” в отношении свойства с именем “Местоположение”. Аналогично расшифровываются и остальные данные, представленные в табл. 9.2.

Для системного восприятия всего сказанного нами на рис. 9.4 представлена схема экспертизы методом элементарного суждения. На рис. 9.4(а) схематично показано, что эксперту представляется множество объектов оценивания (так называемое множество предъявления). На рис. 9.4(б) объект оценивания схематично представлен овалом, внутри которого несколько прямоугольников с надписями “свойство S...” демонстрируют факт наличия у объекта целого набора свойств. Выражение субъективного мнения в виде элементарного суждения схематично представлено на рис. 9.4(в); заканчивается такая экспертиза получением оценки в одной из представленных в фигурных скобках шкал.

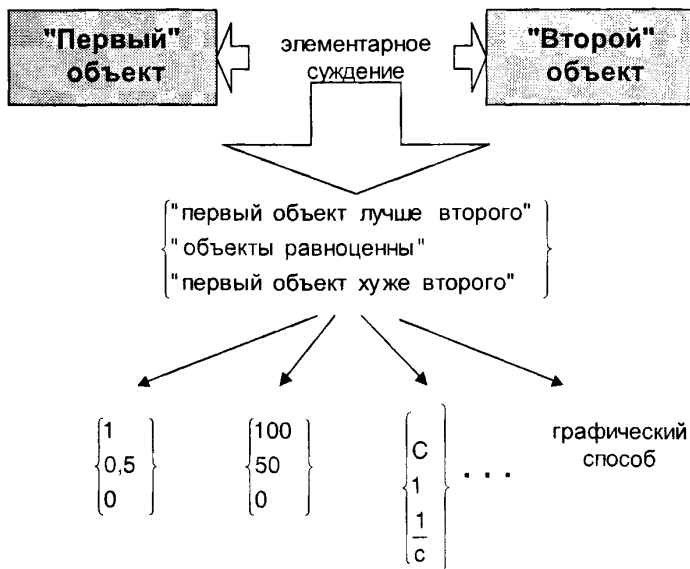
Итак, элементарные суждения получены. Но редко когда их используют непосредственно без дополнительной обработки и анализа. Чаще элементарные суждения рассматриваются как некий “первичный продукт” в достаточно длинной технологической цепочке экспертного оценивания. Мы уже достаточно много знаем, чтобы легко представить себе эту цепочку. Технологическая схема экспертного оценивания без трех начальных (формирование цели и задач экспертного оценивания, принятие решения на проведение экспертного оценивания; формирование группы управления; выбор метода получения экспертной информации и способов ее обработки) и двух завершающих этапов (интерпретация полученных результатов; составление отчета) представлена на рис. 9.5. Эксперт (или эксперты) ответили на вопросы анкеты и сформулировали элементарные суждения в отношении представленных им объектов оценивания. Давайте представим, а чем вообще может завершиться индивидуальная или групповая экспертиза?



а)



б)



в)

Рис. 9.4. Схема экспертизы методом элементарного суждения

Для начала обсудим ситуацию, когда эксперт один (индивидуальная экспертиза). Эксперт сравнивал несколько объектов в отношении некоего общего для них свойства или общей цели. И сравнивал их попарно, поскольку так проще всего получить надежный и точный результат, так сказать, в чистом виде. А при попарном сравнении нескольких объектов, когда число сравнений достаточно велико (посмотрите еще раз на диаграмму изменения числа попарных сравнений от числа сравниваемых объектов на рис. 9.3), вступает в действие биологический механизм забывания. Эксперт сосредоточивает внимание на текущей паре сравниваемых объектов и в этот момент совершенно отвлекается, забывает о тех парах объектов, которые он уже сравнивал. Это приводит к тому, что общая картина сравнений между всеми парами объектов из множества предъявления становится “смазанной”.

Пусть, например, в множестве предъявления содержится шесть оцениваемых объектов-альтернатив $\{a_1, a_2, a_3, \dots, a_6\}$, и пусть при сравнении объектов в парах $\{a_1, a_2\}$ и $\{a_2, a_6\}$ были выставлены оценки в той шкале, которую мы уже при-

меняли, 6 и $\frac{1}{6}$ соответственно. То есть эксперт считает, что

степень предпочтения альтернативы a_1 над альтернативой a_2 находится в промежутке “средней” (число 5) и “сильной” (число 7). Следует ли из этого, что при сравнении в паре альтернатив $\{a_1, a_6\}$ эксперт обязательно поставит число 1 (“равноценны”)?

Ответ: вовсе не обязательно, поскольку все сравнения в парах выносятся субъективно, “на глазок”, приблизительно. Поэтому оценкой в паре объектов $\{a_1, a_6\}$ может оказаться и число 1 (эксперт действительно посчитает их равноценными), и число 2 (он не считает их равноценными, но и не уверен, что объект a_1

имеет “слабое предпочтение” над объектом a_6), и число $\frac{1}{2}$. Другими словами, нарушается “логика передачи”, своеобразный транзит предпочтений от одного объекта к другим.



Рис. 9.5. Технологическая схема экспертного оценивания

В теории принятия решений это явление обозначают терминологически фразой “нарушение транзитивности отношения предпочтения”. Таким образом, даже при индивидуальной экспертизе элементарные суждения на более чем трех объектах из множества предъявления в общем нетранзитивны.

9.4. Задача обработки и анализа результатов экспертизы

Истинные предпочтения эксперта, которые закамуфлированы нетранзитивными суждениями, можно попытаться “проявить”. Для этого нужно построить какую-то транзитивную модель, достаточно близкую к нетранзитивным исходным данным. Вот для этого и проводят обработку элементарных суждений. А после того, как такая транзитивная модель построена, говорят, что построено *транзитивное замыкание*, — нужно проанализировать ее с целью вынесения суждения о точности приближения к истинным предпочтениям эксперта. Если такое решение положительное, транзитивной моделью можно будет пользоваться при принятии управленческих решений.

А теперь представьте, что была проведена групповая экспертиза и получен набор в общем случае оригинальных суждений. Мало того, что каждое из суждений в отдельности может оказаться нетранзитивным. Каждое из них еще и по-своему рисует картину отношений между оцениваемыми объектами из множества предъявления. Например, согласно мнению одного из экспертов среди оцениваемых объектов $\{a_1, a_2, a_3, \dots, a_6\}$ лучшей является альтернатива a_1 , а худшей — a_6 ; другой полагает, что, наоборот, a_6 лучшая, а альтернатива a_1 худшая; у третьего эксперта вообще предпочтение отдано объекту a_2 и т. п. И что с этим делать? Ведь сколько людей — столько и предпочтений.

Давайте рассуждать логически. Во-первых, надо, по крайней мере, сопоставить транзитивные модели индивидуаль-

ных предпочтений. Во-вторых, попытаться понять, насколько близки мнения отдельных экспертов, есть ли среди этих мнений очень близкие, а какие — весьма оригинальны и отличаются от всех остальных. Иными словами, нужно оценить степень близости мнений экспертов в группе и выделить подгруппы экспертов с очень близкими мнениями.

Таким образом, обработка и анализ результатов экспертизы имеют в качестве конечной цели получение информации для принятия решения о направлении дальнейших действий по завершении экспертного оценивания. При этом для групповой экспертизы основной задачей можно считать получение информации о степени близости мнений экспертов по тому вопросу, который они уже рассмотрели. Но этого мало. Важно также определить “оригинальные” (резко выделяющиеся из остальных) суждения.

Для выявления “оригинальных” экспертов используют либо методы теории распознавания образов, либо прием последовательного исключения участников экспертизы и вычисления для оставшейся группы коэффициента их согласия (“конкордации”) (см., например, [12]). При плохой согласованности мнений экспертов придется также подумать о причинах расхождения и, может быть, даже принять решение об изменении состава экспертной группы. По крайней мере, подлежит повторному обсуждению содержание вопросов анкет. А в лучшем случае потребуется выработать проект решения по результатам проведенного экспертного оценивания. Это практически реализует обратную связь между группой управления и заказчиком. Следовательно, действительно обработка полученной экспертной информации проводится с целью приведения ее к виду, удобному для подготовки предложений заказчику и придания ей характера знаний о наиболее важных характеристиках проблемной ситуации. Что касается конкретных способов обработки результатов экспертизы, то выбор здесь зависит от природы исследуемых факторов и типа шкалы результатов.

Теперь об анализе результатов. Это творческий процесс, в ходе которого обработанные данные осмысливают, выносят суждения и формируют рекомендации относительно дальнейших действий. В качестве таких действий рассматривают: оформить полученные результаты и представить их заказчику; провести дополнительные исследования и привлечь других (например, независимых) экспертов; сделать промежуточный доклад заказчику с целью принятия решения об организации параллельных исследований; вынести предложение об окончании экспертного оценивания.

10. Методы обработки результатов индивидуальной экспертизы рисков

10.1. Итерационный алгоритм обработки результатов попарных сравнений

Рассмотрим методы обработки результатов попарного сравнения нескольких объектов. Для обсуждения существа каждой из формальных технологий обозначим:

a_i, a_j — пара альтернатив из множества предъявления;

z_{ij} — результат сравнения альтернатив a_i, a_j между собой,

выраженный в шкале с градациями $\{c, 1, \frac{1}{c}\}$;

g_i — оценка важности (веса) альтернативы a_i ; теоретическое название этой характеристики — “коэффициент важности”; коэффициенты важности, вычисленные для всех объектов оценивания из множества предъявления, должны удовлетворять двум условиям:

- “положительность” значений: все $g_i > 0$;

- “нормировка”: $\sum_{i=1}^m \gamma_i = 1$, т. е. сумма значений коэффициентов

важности равна единице.

Квадратная матрица $Z = \|z_{ij}\|$ с элементами z_{ij} называется матрицей попарных сравнений. При полностью транзитивных суждениях эксперта выполняется очевидное соотношение:

$\sum_{i=1}^m z_{ij} \frac{\gamma_j}{\gamma_i} = m$ или $\sum_{i=1}^m z_{ij} \gamma_j = m \gamma_i$, которое в векторной форме вы-

глядит как уравнение $Z \times \Gamma = m \times \Gamma$.

Следовательно, можно найти транзитивное замыкание исходных суждений Z эксперта, если решать указанное векторное уравнение. Удобная технология нахождения чисел γ_i , которые являются транзитивной моделью истинных нетранзитивных суждений Z , представляется пошаговым приближением по формуле вида:

$$\gamma_i^{(t)} = \frac{\sum_{j=1}^m z_{ij} \gamma_j^{(t-1)}}{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m z_{ij} \gamma_j^{(t-1)}},$$

где $\gamma_i^{(t)}$ — приближение чисел γ_i на t -ом шаге алгоритма; $i=1, 2, 3, \dots, m$;

$\gamma_i^{(0)} = \frac{1}{m}$ для всех номеров i сравниваемых альтернатив;

m — число сравниваемых альтернатив;

t — номер шага, равный $1, 2, 3, \dots, k$.

В качестве критерия точности приближения может рассматриваться сумма, стоящая в знаменателе дроби для вычисления коэффициентов важности. В идеале, т. е. для полностью согласованных суждений по предпочтительности объектов оценивания, эта сумма должна быть равна собственному числу согласованной транзитивной матрицы попарных суждений. Это собственное число равно размерности матрицы — числу сравниваемых объектов оценивания.

Построим оценки относительной важности альтернатив в примере сравнения риэлтером четырех квартир по их «Местоположению». Воспроизведем еще раз матрицу попарных сравнений:

1	$\frac{1}{6}$	3	$\frac{1}{9}$
6	1	8	8
$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{8}$	1	6
9	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{6}$	1

Принимаем на нулевом шаге алгоритма все $\gamma_i^{(0)} = \frac{1}{4} = 0,25$.

Вычисляем первое приближение $\gamma_i^{(1)}$ по указанному выше алгоритму.

1) Определяем суммы произведений строк матрицы смежности на компоненты $\gamma_i^{(0)}$ вектора весовых коэффициентов:

о первая взвешенная сумма равна

$$1 \cdot 0,25 + \frac{1}{6} \cdot 0,25 + 3 \cdot 0,25 + \frac{1}{9} \cdot 0,25 = 1,069;$$

о вторая взвешенная сумма равна

$$6 \cdot 0,25 + 1 \cdot 0,25 + 8 \cdot 0,25 + 8 \cdot 0,25 = 5,750;$$

о третья взвешенная сумма равна

$$\frac{1}{3} \cdot 0,25 + \frac{1}{8} \cdot 0,25 + 1 \cdot 0,25 + 6 \cdot 0,25 = 1,865;$$

о четвертая взвешенная сумма равна

$$9 \cdot 0,25 + \frac{1}{8} \cdot 0,25 + \frac{1}{6} \cdot 0,25 + 1 \cdot 0,25 = 2,573.$$

2) Складываем полученные значения сумм и получаем 11,257.

3) Делим каждую из сумм произведений строк матрицы смежности на компоненты $\gamma_i^{(0)}$ вектора весовых коэффициентов на сумму всех таких сумм и получаем:

$$\gamma_1^{(1)} = \frac{1,069}{11,257} = 0,10; \gamma_2^{(1)} = \frac{5,750}{11,257} = 0,51; \gamma_3^{(1)} = \frac{1,865}{11,257} = 0,17;$$

$$\gamma_4^{(1)} = \frac{2,573}{11,257} = 0,23.$$

Видно, что после первой итерации значения весов объектов изменились.

Проводим вторую итерацию по этому алгоритму:

о первая взвешенная сумма равна

$$1 \cdot 0,10 + \frac{1}{6} \cdot 0,51 + 3 \cdot 0,17 + \frac{1}{9} \cdot 0,23 = 0,702;$$

о вторая взвешенная сумма равна

$$6 \cdot 0,10 + 1 \cdot 0,51 + 8 \cdot 0,17 + 8 \cdot 0,23 = 4,234;$$

о третья взвешенная сумма равна

$$\frac{1}{3} \cdot 0,10 + \frac{1}{8} \cdot 0,51 + 1 \cdot 0,17 + 6 \cdot 0,23 = 1,633;$$

о четвертая взвешенная сумма равна

$$9 \cdot 0,10 + \frac{1}{8} \cdot 0,51 + \frac{1}{6} \cdot 0,17 + 1 \cdot 0,23 = 1,175;$$

сумма значений равна 7,744.

Нормируем взвешенные суммы в строках и получаем второе приближение весовых коэффициентов:

$$\gamma_1^{(2)} = \frac{0,702}{7,744} = 0,09; \gamma_2^{(2)} = \frac{4,234}{7,744} = 0,55; \gamma_3^{(2)} = \frac{1,633}{7,744} = 0,17;$$

$$\gamma_4^{(2)} = \frac{1,175}{7,744} = 0,15.$$

Результаты вычисления величин $\gamma_i^{(n)}$ после пяти дополнительных итераций представлены в табл. 10.1.

Результаты вычисления величин $\gamma_i^{(t)}$

Коэффициенты важности	Значения $\gamma_i^{(t)}$ на t-м шаге итерации					
	t=3	t=4	t=5	t=6	t=7	t=...
$\gamma_1^{(t)}$	0,12	0,10	0,10	0,11	0,11	
$\gamma_2^{(t)}$	0,56	0,54	0,55	0,55	0,55	
$\gamma_3^{(t)}$	0,15	0,17	0,19	0,18	0,17	
$\gamma_4^{(t)}$	0,17	0,18	0,17	0,16	0,17	

Как видите, итерационный алгоритм хотя и несложный, но достаточно громоздкий, а вычисления по нему требуют достаточно много времени. В то же время анализ данных табл.10.1 показывает, что алгоритм достаточно быстро сходится, и после шести итераций результаты обработки почти не меняются. Таким образом, по результатам обработки элементарных экспертных суждений наиболее предпочтительной в отношении “Местоположения” является “Квартира Б”, которая имеет коэффициент важности, равный примерно 0,55.

10.2. Упрощенный алгоритм обработки результатов попарных сравнений

В известном методе анализа иерархий [46] предложен упрощенный — за одну итерацию — приближенный алгоритм вычисления весовых коэффициентов объектов по результатам попарного сравнения. В основу его положено вычисление среднего геометрического чисел в строках матрицы попарных сравнений. После такой процедуры все средние геометрические обычным порядком делят на их сумму для выполнения свойства нормировки коэффициентов важности:

$$\gamma_i = \frac{\sqrt[m]{z_{i1}z_{i2}z_{i3} \cdots z_{im}}}{\sum_{i=1}^m \sqrt[m]{z_{i1}z_{i2}z_{i3} \cdots z_{im}}}$$

Основные результаты вычисления коэффициентов важности по методу анализа иерархий представлены в табл. 10.2.

Таблица 10.2

Основные результаты вычисления коэффициентов важности по методу анализа иерархий

Номера строк	Значения произведений чисел в строках	Средние геометрические чисел в строках	Нормированные средние геометрические чисел в строках (коэффициенты важности)
1	0,0556	0,4855	0,08
2	384	4,4267	0,71
3	0,2500	0,7071	0,11
4	0,1875	0,6580	0,10

Сумма средних геометрических в третьем столбце табл. 10.2 равна 6,277. Сравните оценки коэффициентов важности по точному итерационному алгоритму нахождения собственного вектора и ускоренным приближенным алгоритмом по методу анализа иерархий. Данные представлены в табл. 10.3.

Таблица 10.3

Сравнительная оценка результатов вычисления коэффициентов важности

Коэффициенты важности	Итерационный алгоритм нахождения собственного вектора (семь итераций)	Приближенный алгоритм по методу анализа иерархий
γ_1	0,11	0,08
γ_2	0,55	0,71
γ_3	0,17	0,11
γ_4	0,17	0,10

Нетрудно заметить, что приближенный алгоритм по методу анализа иерархий завышает оценки для наиболее предпочтительных альтернатив из множества предъявления и занижает их для менее предпочтительных. Такие искажения, к сожалению, могут достигать 25-40%. Для оценки со-

гласованности суждений эксперта по отношениям предпочтения между альтернативами в приближенном алгоритме используют наибольшее собственное значение λ_{\max} матрицы попарных сравнений. Наибольшее собственное значение определяют по той же формуле, что и для итерационного алгоритма, а именно:

$$\lambda_{\max} = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m z_{ij} \gamma_j = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^m z_{ij} \gamma_j = \sum_{j=1}^m \gamma_j \sum_{i=1}^m z_{ij},$$

где γ_j — значение коэффициента важности a_j -ой альтернативы.

Как работает формула для вычисления λ_{\max} ? Сначала суммируем значения в каждом столбце матрицы попарных сравнений. Каждую из таких сумм умножаем на соответствующую компоненту вектора коэффициентов важности: первую сумму — на γ_1 , вторую сумму — на γ_2 и т. д., а затем — все суммируют. А потом вычисляют коэффициент $K_{\text{согл}}$ согласованности по формуле:

$$K_{\text{согл}} = \frac{\lambda_{\max} - m}{m - 1}.$$

Наконец, полученная величина соотносится со средним значением $K_{\text{согл}}^{\text{сред}}$. Для величин $K_{\text{согл}}^{\text{сред}}$ табулированы теоретические значения в зависимости от числа m сравниваемых объектов [46]. Эти значения представлены в табл. 10.4.

Таблица 10.4

Значения величины $K_{\text{согл}}^{\text{сред}}$

Число m объектов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Значение коэффициента $K_{\text{согл}}^{\text{сред}}$ согласованности	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

В итоге получают оценку согласованности:

$$D_{\text{согл}} = \frac{K_{\text{согл}}}{K_{\text{сред}}} 100\%$$

Ее значение не должно превышать 10–20%.

Вычислим величину λ_{max} в нашем примере. Заносим данные в таблицу:

Таблица 10.4 (а)

Номера столбцов	Значения сумм в столбцах	Произведения сумм в столбцах на соответствующие коэффициенты важности
1	16,333	1,263
2	1,417	1,000
3	12,167	1,371
4	15,111	1,584

После суммирования полученных произведений получаем величину λ_{max} , которая оказывается равной 5,217. Теперь вычислим коэффициент $K_{\text{согл}}$ согласованности по приведенной выше формуле:

$$K_{\text{согл}} = \frac{5,217 - 4}{4 - 1} = 0,41.$$

Для $m = 4$ табулированное значение $K_{\text{согл}}^{\text{сред}}$ составляет 0,90. В таком случае получаем следующее значение коэффициента согласованности:

$$D_{\text{согл}} = \frac{K_{\text{согл}}}{K_{\text{согл}}^{\text{сред}}} 100\% = \frac{0,41}{0,90} 100\% = 46\%$$

Как видим, согласованность экспертных оценок крайне низкая (даже хуже 20%). Поэтому целесообразно рекомендовать эксперту задуматься над теми оценками z_{ij} , которые он выставил: может быть, он захочет какие-то из них скорректировать? Для этого можно предложить эксперту сопоставить

вычисленные транзитивные отношения оценок $\frac{\gamma_i}{\gamma_j}$ предпочтений, которые аппроксимируют нетранзитивные мнения

эксперта, с нетранзитивными величинами z_{ij} . А после того, как эксперт проведет корректировку, снова оценить коэффициенты относительной важности и проверить согласованность предпочтений и т. д.

Аналогично можно оценить предпочтительность объектов оценивания по другим характеристикам S_i его качества. Например, предприниматель-оценщик может оценить четыре представленные ему квартиры не только по такой характеристике, как "Местоположение" (S_1), но еще, например, и по следующим:

- "Удаленность от станции метро" (S_2);
- "Размеры жилых комнат" (S_3);
- "Размеры остальных помещений" (S_4);
- "Коммунальные технические системы" (лифт, мусоропровод, консьерж, система сигнализации, телефон и др.) (S_5);
- "Общее состояние квартиры" (состояние стен, крыши, электропроводки, водопроводной системы, потребность в ремонте и др.) (S_6);
- "Время сдачи квартиры в эксплуатацию" (S_7);
- "Условия сделки купли-продажи" (S_8).

Обозначим через $C(S_i)$ коэффициент ценности для покупателя S_i -й характеристики квартиры. Естественно, что вся ценность любой квартиры складывается из потребительских

ценностей ее характеристик, так что $\sum_{t=1}^k C(S_t) = 1$. Каждая учи-

тываемая характеристика имеет какую-то ценность, т. е. все $C(S_i) > 0$. Ценности $C(S_i)$ можно оценить, взвесив их по выше представленному алгоритму.

Для этого следует провести попарное сравнение характеристик S_i и получить значения $C(S_i)$. Обозначим через $\gamma_i(a)$ оценку S_i -й характеристики у альтернативы a . Тогда можно легко получить рейтинговую оценку любой альтернативы a по совокупности нескольких характеристик S_i , если известны оценки $\gamma_i(a)$ альтернативы по каждой из характеристик S_i в отдельности и ценности $C(S_i)$ каждой из характеристик. В

результате взвешенная ценность $W(a)$ любой альтернативы будет определяться вполне понятной формулой вида:

$$W(a) = \sum_{t=1}^k C(S_t) \gamma_t(a).$$

То есть нужно просто умножить значение каждой частной оценки $\gamma_t(a)$ альтернативы по характеристике S_t на ценность $C(S_t)$ самой этой оценки и все полученные результаты сложить.

10.3. Графоаналитический метод обработки результатов

Мы обсудили достаточно простые и наиболее распространенные технологии обработки и анализа элементарных суждений в виде попарных сравнений, а также методику распространения этих технологий на случай оценки альтернатив по нескольким характеристикам или в отношении нескольких внешних целей. Однако есть еще один наглядный и эффективный метод комплексной оценки альтернатив. Основан он на идее графического представления элементарных суждений. Здесь уместно вспомнить, что когда мы рассматривали схему экспертизы методом элементарного суждения (см. рис.9.4), то указали несколько шкал для оценки мнения эксперта, в том числе обозначили графический способ выражения мнения эксперта. Однако ничего пока об этом не говорили.

Теперь мы как раз обсудим технологию применения графоаналитического метода, который удобно применять для оценки, так сказать, “абсолютной” (т. е. — не относительной) важности свойств S_t альтернатив [35]. Термин “абсолютная” важность, может быть не самый удачный, выбран нами как полярный термину “относительная” важность. Он предложен нами для обозначения числовой оценки важности свойств объектов не только в отношении перечня этих свойств, но и

с учетом того, какие конкретно проявления свойств возможны, как эти свойства могут комплексироваться по интенсивности.

Графоаналитический метод удобно применять в том случае, когда свойства S_i альтернатив естественным образом варьируются по нескольким понятным эксперту градациям или уровням проявления их интенсивности, например, “низкий”, “средний”, “высокий”. Идея метода состоит в том, что эксперт сравнивает не сами характеристики S_i , а некоторые гипотетические (т. е. искусственно сформированные, выдуманные) альтернативы, обладающие фиксированным набором характеристик S_i . А для того, чтобы эксперту не пришлось держать в голове сложный образ такого гипотетического объекта, процесс сравнения разбивают на этапы. На каждом этапе варьируют по интенсивности только пару свойств. При этом остальные свойства фиксируют на некотором “среднем” уровне. Результат по графоаналитическому методу формируют после обработки экспертных суждений в виде коэффициентов “абсолютной” важности сравниваемых свойств реального объекта.

Рассмотрим технологию графоаналитического метода. Чтобы сформировать гипотетические альтернативы, вначале вводят градации для свойств. Например, при определении ликвидационной стоимости в случае банкротства предприятия учитывают влияние значительного числа факторов, среди которых наибольшее, на наш взгляд, оказывают: величина рыночной стоимости объекта; качество объекта (техническое и моральное состояние основных фондов) и его инвестиционная привлекательность; длительность ликвидационного периода (время экспозиции); уровень потребительского спроса на подобные объекты; конъюнктура рынка; степень эффекта вынужденности продажи; степень зависимости от конфигурации факторов, влияющих на ликвидационную стоимость (эмерджентное свойство); управляемость и совершенство структурной организации объекта (если продается бизнес). Для проведения оперативной оценки ликвидацион-

ной стоимости эксперту-оценщику часто вполне достаточно качественно оценить каждый из указанных факторов. Например, можно ввести всего три градации — “средняя”, “высокая” и “очень высокая” — степени влияния любой из характеристик нерыночных условий продажи оборудования предприятия-банкрота, чтобы охарактеризовать любую альтернативную ситуацию формирования его ликвидационной стоимости.

Рассмотрим для несовпадающих номеров i и j частных свойств альтернатив всевозможные упорядоченные пары (S_i, S_j) с градациями проявления значения каждого свойства из множества {“среднее”, “высокое” и “очень высокое”}. Отбросим наиболее влиятельные (S_i =“очень высокое”, S_j =“очень высокое”) и наименее влиятельные (S_i =“среднее”, S_j =“среднее”) их сочетания. Все остальные гипотетические альтернативны отображаем графически в виде отдельных точек в прямоугольной системе координат (S_i, S_j) , как это представлено на рис. 10.1. Анализируемое множество упорядоченных пар возможных сочетаний интенсивностей проявления свойств, задающих сравниваемые гипотетические альтернативы, отображено звездочками.

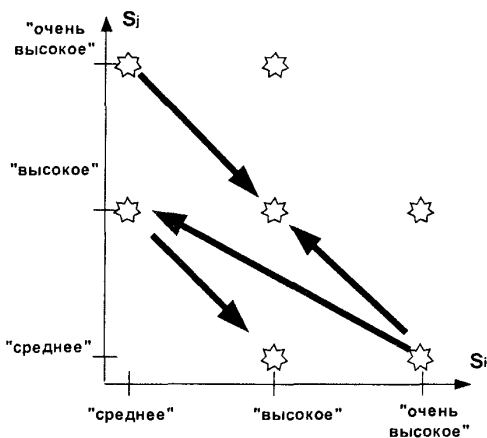


Рис. 10.1. Множество упорядоченных пар значений интенсивностей проявления свойств

Вычисление коэффициентов “абсолютной” важности свойств осуществляем по следующему алгоритму:

1) зафиксировать очередную (если это не первая) пару i, j номеров свойств, изобразить их в системе координат, подобной той, которая представлена на рис. 10.1, и представить эксперту анализируемое множество гипотетических альтернатив для выражения элементарных суждений в отношении каждой пары из них;

2) предложить эксперту сравнить по предпочтительности только такие пары альтернатив, которые лежат в направлении “северо-запад” — “юго-восток”, поскольку предпочтения между парами альтернатив в направлении “северо-восток” и “юго-запад” тривиальны; эксперт сравнивает альтернативы, у которых представленные в системе координат свойства зафиксированы на тех уровнях, которые имеют изображающие точки, а все остальные свойства, номера которых не совпадают с i и j , зафиксированы на уровне значения $S =$ “высокое”;

3) факт сравнения эксперт должен отразить в виде стрелки, направленной от более предпочтительной гипотетической альтернативы к менее предпочтительной (на рис. 10.1 для примера показаны четыре подобных стрелки);

4) подсчитать число t_{ij} стрелок, идущих в направлении “северо-запад”; это число моделирует степень предпочтения свойства S_i над свойством S_j ;

5) определить частоту f_{ij} предпочтения свойства S_i над свойством S_j по формуле

$$f_{ij} = \frac{t_{ij}}{t_0},$$

где t_0 — общее число сравниваемых пар гипотетических альтернатив в рассматриваемой системе координат.

Легко подсчитать, что если используют шкалы свойств с числом градаций, равным g , то $t_0 = g^2$; если же число g

градаций по каждой из свойств больше трех, то $t_0 = \frac{g^2(g-1)^2}{4}$;

6) после этого полагают $f_{ji} = 1 - f_{ij}$, $i, j = 1, 2, \dots, k$, $i < j$; k — число сравниваемых свойств;

7) затем надо рассчитать коэффициенты “абсолютной” важности каждого из свойств по формуле:

$$\gamma_i = \frac{1}{k} \cdot \sum_{j=1}^k f_{ij}.$$

Мы рассмотрели способы выявления и обработки элементарных суждений. Но практика экспертиз не ограничивается только номинационными, качественными сравнениями. Нередко экспертно оцениваются и количественные переменные. Например, специалисты и брокеры постоянно оценивают ставки доходностей по ценным бумагам на перспективу, строительные инвесторы — сроки завершения отдельных производственных мероприятий и проектов в целом и т. п. При проведении подобных экспертиз прибегают к точечному (в виде одного числа) или интервальному (в виде множества значений чисел) оцениванию. Рассмотрим подходы к такому оцениванию, а также методы обработки и анализа результатов.

10.4. Методы точечной и интервальной экспертной оценки

Определение субъективных вероятностей событий.

Любой предприниматель должен уметь определять вероятности любого важного события, способного повлиять на успешность его предприятия (производство, коммерцию, финансовую операцию и др.). Здесь не следует гадать и гоняться за иллюзорной информацией. Настойчивое желание получить для будущей ситуации единственное значение доходности или потерь свидетельствует, скорее, о наивности или беспечности предпринимателя. Чтобы избежать самообмана, инвестору, вместо того чтобы тщетно пытаться ответить на вопрос типа: “Сколько “Компания Y” заработает в следующем году?”, следует рассмотреть не одну, а несколько воз-

можных альтернатив и постараться количественно оценить вероятность каждой из них. Это значительно рациональнее, поскольку позволяет не только глубже проникнуть в проблему, но и выработать количественно обоснованное решение.

Лучше, разумеется, воспользоваться объективными данными, но иногда это просто невозможно из-за отсутствия времени, средств или информации. В таких случаях прибегают к субъективным оценкам. Более того, субъективный метод дает оценки вероятностей, которые предпринимателями часто воспринимаются как более точно отражающие истинное положение дел. Обозначим:

A_i — одно из возможных будущих событий; $i=1, 2, 3, \dots, n$; обычно считают события A_i несовместными (события попарно не пересекаются) и образующими полную группу (т. е. одно из них обязательно наступит);

$P_i^* = P^*(A_i)$ — субъективная оценка возможности наступления события A_i ; P_i^* — это неотрицательные числа, сумма которых по событиям A_i равна единице, т. е. $\sum_i P_i^* = 1$; каждое из таких чисел отражает степень уверенности предпринимателя (или эксперта) в том, что в будущем на практике реализуется ситуация, характеризуемая той или иной вполне определенной совокупностью значений неопределенных факторов.

В зависимости от трудоемкости субъективные методы можно условно разделить на методы непосредственной (“прямой”) и косвенной оценки величин субъективных вероятностей событий. Конечно, есть специализированные организации (консалтинговые компании), где аналитики занимаются точным вероятностным прогнозированием и снабжают клиентов итоговой информацией. Но это дорого и не быстро. К тому же *методы прямой оценки*, хотя и более оперативные, не под силу простому предпринимателю, и их результаты обладают низкой точностью.

Методы косвенной оценки величин субъективных вероятностей доступны и обычному, рядовому предпринимателю. Ведь вместо того, чтобы “выдавать” готовые результаты, работающие по этому методу аналитики готовят оценки в качественных шкалах (номинальной, порядковой и др.). В подобных оценках они обобщают собственные скрытые предположения относительно вероятностей различных событий. Таким образом, как всегда, дело не только в форме, но и в содержании. А дальше оценки в качественных шкалах дополнительно обрабатывают и получают окончательный вероятностный прогноз. Это, естественно, приводит к тому, что методы косвенной оценки требуют значительно больших затрат времени на их реализацию.

Самый простой из методов прямой оценки, доступный обычному практику, — взять да и назначить некоторые величины $P_i^* > 0$, которые отражают личные ощущения эксперта о вероятностях событий A_i . При этом эксперту следует руководствоваться только своими ощущениями и не особенно задумываться над тем, что такие числа в сумме могут не дать единицу. После того как оценки получены, эти числа следует нормировать единицей (для этого каждое из них достаточно поделить на их сумму). Более точный результат можно получить, если оцениваемых событий только два и они являются противоположными. В такой ситуации удобно воспользоваться схемой шансов (оценок благоприятных возможностей).

Сама идея такого прогнозирования достаточно проста, хотя реализовать ее чрезвычайно трудно. Аналитик определяет возможность наступления каждого важного события как вероятность. Если, по его мнению, шансы на то, что некое событие состоится составляют 1 к 1 или 50 к 50, то событию придают вероятность 0,5. Или еще. Можно просто спросить себя: во сколько раз более вероятным лично вам кажется одно из событий? В терминах шансов это эквивалентно оцениванию по отношению к единичному шансу. Если аналитик

уверен, что событие произойдет, то вероятность полагают равной 1, а если не сомневается, что подобное событие полностью исключено, то он оценивает вероятность как нулевую. При этом, разумеется, важно быть последовательным в собственных оценках. То есть если, например, события несовместны (являются взаимоисключающими) и образуют полную группу, то сумма их вероятностей должна быть равна 1. После того как шансы установлены, их пересчитывают в субъективные вероятности, нормируя обычным порядком.

Методы косвенной оценки более точные, но и более трудоемкие. Эти методы применяют для числа событий больше трех. Самый простой из них — точечные оценки субъективных вероятностей по Фишберну. Чтобы вычислить такие оценки, сначала события A_i ранжируют, т. е. располагают по убыванию степени их возможности от наиболее вероятного к наименее вероятному. Например, предприниматель — владелец ателье намерен оценить, каковы вероятности, что в будущем сезоне в женской моде будут преобладать “мини”, “миди” или “макси”. С этой целью он обратился к эксперту из модельного агентства с предложением расположить указанные градации длины женских платьев по убыванию от наиболее вероятного к наименее. Эксперт дал такую оценку: наиболее вероятно “мини”, но значительная часть женщин предпочтет “макси”, а вот “миди” будут носить немногие. Таким образом, на первом месте по степени возможности поставлена длина “мини”, а на последнее — “миди”.

Теперь можно приступить к обработке результатов. Для этого вначале каждому из событий A_i приписывают ранг $r(A_i)$. По определению, ранг — это номер места объекта в упорядоченном (ранжированном) ряду. Следовательно, раз ранжировка построена от наиболее вероятного события к наименее вероятному, то ранг наиболее вероятного события равен единице, а наименее вероятного — n . В нашем примере ранг события “мини” равен 1, “макси” — 2, а “миди” — 3. И, наконец, вычисляют субъективные вероятности (их называют здесь *точечными оценками Фишберна*) по правилу:

$$p(A_i) = \frac{2[n - r(A_i) + 1]}{n(n+1)}.$$

Таким образом, для нашего примера с экспертизой тенденций женской моды получаем:

$$P(\text{"мини"}) = \frac{2[3-1+1]}{3(3+1)} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}, \quad P(\text{"макси"}) = \frac{2[3-2+1]}{3(3+1)} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3},$$

$$P(\text{"миди"}) = \frac{2[3-3+1]}{3(3+1)} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}.$$

Но можно достичь и еще большей точности и надежности суждений. Для этого эксперту предлагают указать интервальные оценки для каждой вероятности, т. е. указать интервал значений, внутри которого находится истинное значение. В таком случае, чтобы рассчитать субъективные вероятности, следует найти значение центра каждого интервала, а полученные величины нормировать их суммой. Тогда полученные частные будут, во-первых, отражать информацию, которая содержалась в интервальных оценках, а, во-вторых, будут в сумме давать единицу.

Наиболее надежным считают метод расчета субъективных вероятностей на основе перевода вербальных суждений в числовую шкалу интенсивностей. Это очень похоже на то, как мы поступали при анализе элементарных сравнений в

шкале с градациями $\{c, 1, \frac{1}{c}\}$. Можно взять, например, шкалу

для перевода вербальных суждений в числовую форму (девять градаций), которую мы использовали при обсуждении методов определения коэффициентов важности. Только вместо термина "превосходство", который в ней фигурирует, подставлять слова "большая возможность".

Например, вместо "Незначительное превосходство" — "Незначительно большая возможность", вместо "Абсолютное превосходство" — "Абсолютно большая возможность" и

т. п. На такой основе заполняем матрицу Z попарных сравнений по вероятности. А затем отыскиваем собственный вектор этой, в общем случае не согласованной матрицы, итерационным алгоритмом или ускоренным алгоритмом по методу анализа иерархий.

Рассмотрим пример применения такого метода. Для выработки стратегии формирования портфеля ценных бумаг на будущий год инвестор оценивает вероятности возможных уровней доходности акций “Компании Y ”. Опыт подсказывает ему, что все возможные уровни доходности лежат в диапазоне от \$1,00 до \$1,45. Для уточнения решения он мысленно разбил этот интервал на четыре части и оценивает вероятности событий:

A — “фактическая сумма будет равна \$1,00”;

B — “фактическая сумма будет равна \$1,15”;

C — “фактическая сумма будет равна \$1,30”;

D — “фактическая сумма будет равна \$1,45”.

Инвестору требуется перевести собственные интуитивные представления о соотношениях вероятностей пары любых событий в числовую форму. Он решил использовать шкалу с пятью нечетными градациями. При этом он считает, что:

1 — “события равновероятны”;

3 — “слабое превосходство по вероятности первого события над вторым”;

5 — “среднее превосходство по вероятности первого события над вторым”;

7 — “сильное превосходство по вероятности первого события над вторым”;

9 — “абсолютное превосходство по вероятности первого события над вторым”.

В случае сомнения в точности соответствия указанных нечетных градаций собственным представлениям инвестор решил назначать четные значения между ближайшими похожими нечетными. Результаты попарного сравнения событий по вероятностям инвестор занес в табл. 10.5, считая, что “обратные” предпочтения в парах событий моделируются

делением единицы на соответствующее целое число в “прямом” предпочтении в паре (в табл.10.5 они выделены полужирным шрифтом).

Таблица 10.5

Результаты попарного сравнения событий по вероятностям

Возможные значения доходности акции в будущем году	\$1,0	\$1,15	\$1,30	\$1,45
\$1,0	1,00	0,14	0,11	0,17
\$1,15	7,00	1,00	0,50	5,00
\$1,30	9,00	2,00	1,00	3,00
\$1,45	6,00	0,20	0,33	1,00

После этого для обработки элементарных суждений из табл.10.5 инвестор применил итерационный алгоритм и сделал сначала пять, а затем семь итераций. Дополнительно он провел расчеты и по упрощенному алгоритму по методу анализа иерархий, поскольку он позволяет быстро оценить согласованность суждений. Результаты вычислений по обоим алгоритмам представлены в табл. 10.6.

Таблица 10.6

Результаты вычисления субъективных вероятностей событий

Возможные значения доходности акции в будущем году	Значения оценок вероятностей событий		
	Итерационный алгоритм		Упрощенный алгоритм
	пять итераций	семь итераций	
A - «доход равен \$1,0»	0,04	0,04	0,04
B - «доход равен \$1,15»	0,37	0,37	0,35
C - «доход равен \$1,30»	0,46	0,46	0,47
D - «доход равен \$1,45»	0,14	0,14	0,14

По пяти и семи итерациям итерационного алгоритма значения оценок вероятностей совпали, что гарантирует достаточно высокую точность приближения. Весьма близкими получились также и результаты вычисления по упрощенному алгоритму. Для проверки надежности (согласованности) оценок вероятности было вычислено наибольшее собственное значение λ_{\max} матрицы попарных сравнений. Оно оказалось равным 4,26. Затем был вычислен коэффициент $K_{\text{согл}}$ согласованности:

$$K_{\text{согл}} = \frac{\lambda_{\max} - m}{m - 1} = \frac{4,26 - 4}{4 - 1} = 0,087.$$

Для четырех сравниваемых альтернатив среднее значение $K_{\text{согл}}^{\text{сред}}$ равно 0,90. В итоге было получено значение оценки согласованности:

$$D_{\text{согл}} = \frac{K_{\text{согл}}}{K_{\text{согл}}^{\text{сред}}} 100\% = \frac{0,087}{0,9} 100\% = 9,7\%.$$

Поскольку нижнее пороговое значение для такой оценки составляет 10%, согласованность определения вероятностей событий, интересующих инвестора, можно считать очень хорошей. Для дальнейшего использования инвестор решил отобразить результаты графически в виде вероятностного ряда. Этот ряд показан на рис. 10.2.

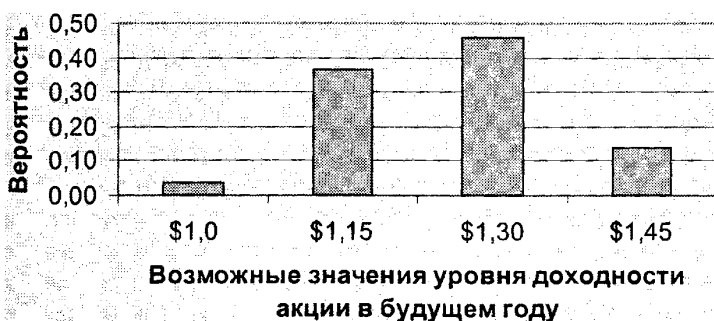


Рис. 10.2. Вероятностный ряд

А теперь предположим, что инвестор захотел бы повысить точность вероятностного прогноза, разделив интервал $[\$1,00; \$1,45]$ возможных уровней доходности акций “Компании Y” не на четыре, а на 40 частей, на 400 частей и т.д. Тогда в пределе получается непрерывное распределение вероятностей для значений случайной величины (в иностранных источниках — *continuous probability distribution*). Получилась бы огибающая значений вероятностного ряда, представленного на рис. 10.2. Подобная кривая фактически будет отображать положения вершин бесчисленных сверхузких полос, а ее уровни, как мы уже отмечали, — плотность вероятностей. Имея непрерывное распределение величины будущей доходности, инвестор может концептуально представить себе будущую ситуацию.

Итак, вероятности событий, или плотность вероятностей случайной величины, получены. Означает ли это, что этой информацией можно сразу же воспользоваться для принятия решений? Пожалуй, нет. Необходимо помнить о субъективной стороне дела, о том, что оценки выносит человек, имеющий некоторый личный опыт. А опыт влияет на восприятие и на суждения. Ведь когда нас спрашивают, какова природа всех наших суждений относительно фактов, то самым надлежащим ответом является, по-видимому, следующий: они основаны на опыте. Другими словами, от сходных причин мы ожидаем сходных же следствий.

Несомненно, что человек верит в вероятности, основанные на преобладании шансов одних событий над другими. Причем, если вероятность возрастает, то это порождает еще большую степень веры, или согласия, по отношению к тому событию, которое преобладает. Например, если бы была рулетка с тысячей секторов, отмеченных одинаковым способом и только одна сторона — иначе, соответствующая отмеченным секторам вероятность появления была бы гораздо больше, а наше ожидание события или вера в него была бы более прочная.

По-видимому, не подлежит сомнению, что наше сознание, стараясь наперед определить результат раскручивания такой рулетки, считает шансы любого ее сектора одинаковыми. В итоге совпадение нескольких случайностей сильнее запечатлевает подобную идею в сознании, дает ей большую силу, порождает большее доверие. И в этом заключается природа упрочения мнения и усиления влияния на поступки. Другими словами, привычка заставляет нас проецировать прошлое на будущее во всех наших представлениях.

Перенося прошлое на будущее, чтобы определить исход, эксперт, по-видимому, переносит различные события в той же пропорции, в какой они проявлялись в прошлом. Например, если одно из событий в его прошлом произошло сто раз, другое — десять, а третье — один, то он так и обозначит их возможности в будущем. Кроме того, обыденные наблюдения показывают, что вероятности, которые люди приписывают исходам, зависят от полезности этих исходов. Так, оптимисты верят в удачу, поэтому им кажется, что случится то, что им выгодно. В результате оптимисты переоценивают вероятность положительных исходов. Что касается пессимистов, то они, наоборот, считают, что удача проходит мимо них, и что им не везет в жизни. Поэтому они недооценивают вероятности благоприятных исходов.

Понимая все это, необходимо после получения оценок субъективных вероятностей провести их неформальный анализ с целью выявить возможные искажения. Необходимо учитывать особенности их восприятия субъектом. Например, психологи обнаружили (см., например, [2, 29, 27]), что люди переоценивают вероятности маловероятных и недооценивают вероятности очень правдоподобных событий. На основе многих психологических исследований установлено также, что часто при принятии решений люди не поступают согласно положениям аксиоматической теории вероятностей. Более того, даже многие математики, знающие теорию вероятностей, не придерживаются ее принципов при решении задач личного плана.

Оказалось, что, оценивая вероятности тех или иных событий, люди не столько используют положения теории вероятностей, сколько опираются на простые эвристические принципы. Вот как эти принципы выглядят в обобщенном виде:

- оценить степень сходства рассматриваемого события с любым другим из событий, возможным в данной ситуации;
- считать событие тем более вероятным, чем “ближе” оно к обыденному опыту субъекта;
- выравнять вероятности различных по правдоподобности событий.

Мы уже рассмотрели достаточно широкий класс точечных методов оценки. Но для того чтобы достичь еще большей точности и надежности суждений, эксперту предлагают указать интервальные оценки для каждой оцениваемой величины. Практикой установлено, что такие оценки оказываются более надежными и одновременно психологически более удобной для эксперта формой выражения суждений. Например, мы говорили, что так можно поступить при оценке вероятностей событий: указать интервал значений, внутри которого находится истинное значение неизвестной вероятности. Чтобы рассчитать субъективные вероятности потребуется определить центр каждого интервала, а полученные величины нормировать их суммой. Но так же точно эксперт может оценивать уровни доходности ценных бумаг, сроки наступления некоторых событий и другие важные для предпринимательской деятельности характеристики.

Рассмотрим подход к оценке значений величин, основанный на интервальных суждениях. Пусть x — оцениваемая характеристика, важная для деятельности предпринимателя. Как взаимодействовать с экспертом, чтобы повысить надежность оценки? В этом случае следует предложить эксперту указать минимальное (или — наименее предпочтительное) x_{\min} и максимальное (или — наиболее предпочтительное) x_{\max} значения между которыми, по его мнению, находится “истинное” значение оцениваемой характеристики. А также спросить его, что он думает относительно надежности этих

оценок, какую еще он может дать дополнительную информацию об оцениваемой характеристике.

Предположим для простоты, что никакой дополнительной информации относительно значения оцениваемой величины нет. В таком случае в силу принципа недостаточного основания Бернулли-Лапласа полагают распределение оценки x внутри диапазона (x_{\min}, x_{\max}) равномерным и вычисляют ее среднее значение следующим образом:

$$x_{\text{cp}} = 0,5 \cdot (x_{\min} + x_{\max}).$$

Если эксперт все же чувствует наличие некоторой асимметрии распределения значения оценки внутри диапазона неопределенности, но, тем не менее, не может назвать наиболее вероятного значения, то оценку следует несколько модифицировать. Для модификации используют так называемую двухточечную методику. Она обеспечивает большую адекватность итогового результата предпочтениям эксперта. Согласно двухточечной методике принимают вес пессимистической x_{\min} оценки в полтора раза ниже веса оптимистической x_{\max} оценки, а дисперсию находят из предположения, что среднее квадратическое оценки в шесть раз меньше длины интервала неопределенности. Таким образом, получаем:

$$x_{\text{cp}} = \frac{3x_{\max} + 2x_{\min}}{5} \text{ и } D_x = \left(\frac{x_{\max} - x_{\min}}{6} \right)^2.$$

А вот если эксперт уверен, что какое-то из значений x_{med} внутри интервала неопределенности более вероятно, то считают, что оцениваемая характеристика имеет бета-распределение. Затем при вычислениях среднего значения x_{cp} используют известную формулу среднего взвешенного значения:

$$x_{\text{cp}} = \frac{\sum_i C_i x_i}{\sum_i C_i},$$

полагая веса C_i составляющих теми или иными в зависимости от того, насколько сильно уверен эксперт в надежности зна-

чения этой наиболее вероятной x_{med} точечной оценки. Например, если эксперт вполне уверен в надежности наиболее вероятной оценки x_{med} , то при вычислении среднего значения полагают, что вес наиболее вероятной оценки вдвое больше веса среднего арифметического величин оптимистической и пессимистической оценок. В результате формула среднего взвешенного приобретает следующий вид:

$$x_{\text{cp}} = \frac{x_{\text{min}} + 4x_{\text{med}} + x_{\text{max}}}{6},$$

а дисперсию вычисляют по формуле “трех сигм”

$$D_x = \left(\frac{x_{\text{max}} - x_{\text{min}}}{6} \right)^2.$$

Если по мнению эксперта все три оценки x_{min} , x_{med} , x_{max} имеют одинаковую надежность, т. е., он не очень уверен в надежности наиболее вероятной оценки, то полагают, что веса наиболее вероятной оценки и среднего арифметического двух “крайних” оценок одинаковы, а дисперсия несколько увеличена и определяется по правилу “двух сигм”. Тогда получаем:

$$x_{\text{cp}} = \frac{x_{\text{min}} + 2x_{\text{med}} + x_{\text{max}}}{4} \quad \text{и} \quad D_x = \left(\frac{x_{\text{max}} - x_{\text{min}}}{4} \right)^2.$$

Опыт показывает, что “двухточечная” и “трехточечная” методики оказываются весьма полезными при оценке характеристик рисков в предпринимательской деятельности.

10.5. Дерево событий и дерево решений

Когда мы обсуждали методы и технологии идентификации стохастических рисков, мы отмечали, что наглядной формой отображения логики причин и следствий, решений и исходов при анализе рискованных ситуаций является дерево событий. Оказывается, его удобно использовать для оценки

субъективных вероятностей в тех ситуациях, когда события непрерывно следуют одно за другим или в каком-то смысле взаимосвязаны. Рассмотрим пример [57]. Заемщик обещал по возможности выплатить \$15 через год и \$8 через два года. Дерево возможных взаимосвязанных событий по возможным платежам представлено на рис. 10.3.

По мнению аналитика, шансы на то, что первая выплата будет действительно произведена полностью, составляют только 40 к 60. В противном случае, полагает аналитик, заемщику удастся выплатить через год только \$10.

Что же касается двухлетнего срока, то вероятность события, на взгляд аналитика, будет зависеть от результата за первый год. Если через год заемщик сумеет полностью выплатить \$15, тогда шансы на то, что заемщику после двух лет удастся выполнить свое обязательство и выплатить \$8, составят лишь 1 к 9. В противном случае заемщик выплатит меньше, только \$6. Однако, если после первого года заемщик выплатит \$10, но при этом нет никакой надежды на возмещение недостающих \$5, то, по мнению аналитика, шансы на то, что через два года будут выплачены обещанные \$8, окажутся приблизительно равными. Если же этого не произойдет, то вместо \$8 будет выплачено \$4.

В соответствии с указанными вербальными суждениями на рис. 10.3 проставлены вероятности каждой из четырех возможных последовательностей событий на дереве. Итоговые вероятности исходов через два года получаем по правилам перемножения вероятностей независимых событий. Например, вероятность того, что обе выплаты будут произведены полностью, что кредитор получит \$23, составляет только 0,04 (правая нижняя ветвь дерева).

При наименее благоприятном исходе (левая нижняя ветвь дерева) будет выплачено всего \$14. Вероятность этого события составляет 0,3.

Дерево событий может стать хорошим подспорьем при принятии решения о сборе дополнительной информации. Ведь

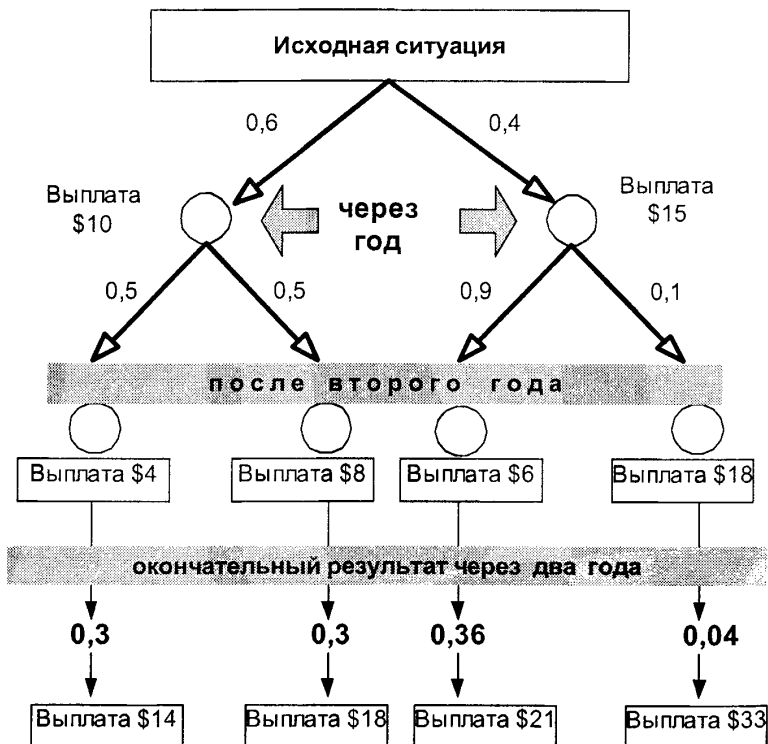


Рис. 10.3. Дерево возможных взаимосвязанных событий по возможным платежам

не секрет, что при принятии рискованного решения у предпринимателя всегда есть дополнительная альтернатива поведения — отложить принятие окончательного решения на некоторый срок, в течение которого собрать дополнительную информацию о рискованной ситуации. Оказывается, такую альтернативу также можно отразить на дереве событий как отдельное событие. Если это сделано, то такое дерево

событий принято именовать “деревом решений”. Рассмотрим пример построения дерева решений [2].

Нью-Йоркский брокер должен решить, стоит ли ему купить 100 тыс. тонн железной руды у дальневосточного правительства по цене значительно ниже мировой, скажем, по \$5 за тонну. Другие брокеры получили то же самое предложение, поэтому необходимо принять решение как можно быстрее. Он знает, что может получить за эту руду \$8 за тонну, но считает, что при шансах 50:50 правительство США откажет в предоставлении лицензии на импорт. В этом случае контракт будет аннулирован и штраф составит \$1 за тонну. Под контролем брокера находятся только действия, события же зависят от правительства. Предположим, что брокер имеет возможность обратиться в правительство за разрешением, прежде чем заняться покупкой руды. Однако он боится, что к тому времени, когда будет получен точный ответ, заключить сделку будет уже невозможно. По мнению брокера, существует лишь 30%-ный шанс своевременного получения этой совершенной в смысле точности и надежности информации. Графической моделью такой ситуации может служить дерево событий, среди которых представлены и возможные решения, и их последствия для брокера. Дерево решений брокера представлено на рис. 10.4. Пути реализации возможных альтернатив в решении брокера отображены на рис. 10.4 полужирными стрелками и затененными прямоугольниками. Значения дохода обозначены у каждого исхода в долларовой эквиваленте полужирным шрифтом.

Брокер может действовать на свой страх и риск, и тогда с вероятностью 0,5 он либо получит существенную прибыль в \$300 000, либо понесет убытки в размере \$100 000. Но, если он потратит время на то, чтобы обратиться за разрешением в правительство, шансы получить его не изменятся. Они будут все те же, 50:50, а исходы разные. Даже если правительство даст разрешение, условная вероятность успеха оценена брокером всего лишь как 0,3, ведь конкуренты не дремлют. Но зато и потерь нет. А если разрешения не будет,

тогда заключать сделку не придется, и тоже нет потерь. Естественно, что при положительном рассмотрении вопроса правительством и при возможности заключения сделки (вероятность этого события, как мы сказали, равна 0,3) брокер выберет вариант покупки руды и получит прибыль в \$300 000. Что же выгоднее?

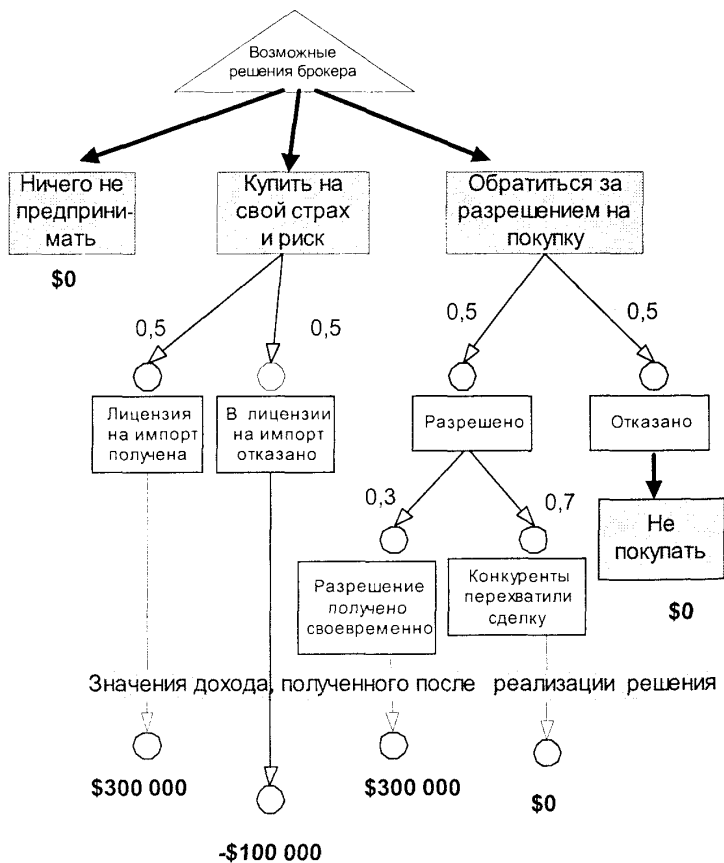


Рис. 10.4. Дерево решений брокера

Проведем качественный анализ. Соотношение шансов на получение разрешения в случае обращения за таким разрешением не изменяется, но зато изменяется условная вероятность положительного исхода: в случае, когда брокер никуда не обращается и действует на свой страх и риск, эта условная вероятность составляет единицу, а если обращается — только 0,3. Значит, в случае обращения за разрешением существенно уменьшается вероятность получить максимальный доход в \$300 000. Но зато при той же вероятности неудачного исхода в случае обращения и потери нулевые. Если сравнивать альтернативы “Ничего не предпринимать” и “Обратиться за разрешением на покупку”, то первая хуже, поскольку гарантированно, с вероятностью единица дает всего лишь нулевой результат, тогда как вторая альтернатива предоставляет брокеру хоть какой-то шанс получить максимальный доход. Поэтому альтернативу “Ничего не предпринимать” следует сразу отвергнуть.

Это хороший пример того, что разумный риск лучше бездействия. С остальными альтернативами такое решение принять гораздо труднее. Например, альтернатива “Обратиться за разрешением на покупку” лучше остальных при сравнении по величинам потерь (отрицательные доходы). Однако эта альтернатива при доходах выше нуля хуже, чем, например, “Купить на свой страх и риск”.

Боле обоснованные выводы разумно формулировать по количественным оценкам. Например, подсчитав для каждой из альтернатив математическое ожидание дохода с использованием субъективных вероятностей. Затем альтернативы можно сравнить по величинам ожидаемых доходов. Для вычисления математического ожидания достаточно перемножить значения субъективных вероятностей по каждому из путей, моделирующему альтернативу, и получившееся значение затем умножить на значение соответствующей величины дохода (как реализации случайной величины). Получаем следующие оценки:

- для действия наудачу, без разрешения —
 $0,5 \cdot \$300\ 000 + 0,5 \cdot (-\$100\ 000) = \$100\ 000;$

- при предварительном получении разрешения — $0,5 \cdot 0,3 \cdot \$300\,000 + 0,5 \cdot 0 = \$45\,000$.

При указанном соотношении в оценках ожидаемой доходности, естественно, брокеру невыгодно посылать официальный запрос и ждать на него ответа. Для него выгоднее действовать наудачу.

Однако при анализе решений брокер может занять и активно-познавательную позицию, стремясь прояснить ситуацию. Такая позиция требует от него получить информацию о позиции правительства в короткие сроки, в том числе и из неофициальных источников. Это порождает еще дополнительные альтернативы поведения. Предположим, что консультант по вопросам экономики из Вашингтона предлагает нашему брокеру свои услуги в выяснении позиции правительства за определенное вознаграждение. Например, за 1000 долларов. Конечно, консультант тоже не может всего гарантировать, но он имеет хорошую репутацию в решении подобных вопросов. Кроме того, брокер принимает во внимание, что оплата услуг консультанта будет вычтена из всех будущих доходов (в том числе — и равных нулю).

Следует ли брокеру воспользоваться услугами консультанта? Для ответа на этот вопрос брокер принял во внимание два возможных исхода:

- консультант даст положительную оценку возможной реакции правительства;
- если консультант дал положительную оценку возможной реакции правительства, то правительство действительно поддержит сделку.

Покажем, как эту ситуацию отразить на расширенном дереве решений.

Например, проконсультировавшись с другими предпринимателями, изучив репутацию консультанта как специалиста по этим вопросам, брокер оценил субъективную вероятность того, что эксперт даст положительный отзыв, как 0,6, а условную вероятность того, что этот отзыв будет соответствовать действительному решению правительства — 0,9.

После этого вся информация была отображена на уточненном, расширенном дереве решений, предусматривающем уже четыре альтернативы: “Ничего не предпринимать”, “Купить на свой страх и риск”, “Обратиться за разрешением на покупку” и “Обратиться за консультацией”. Расширенное дерево решений брокера представлено на рис. 10.5.

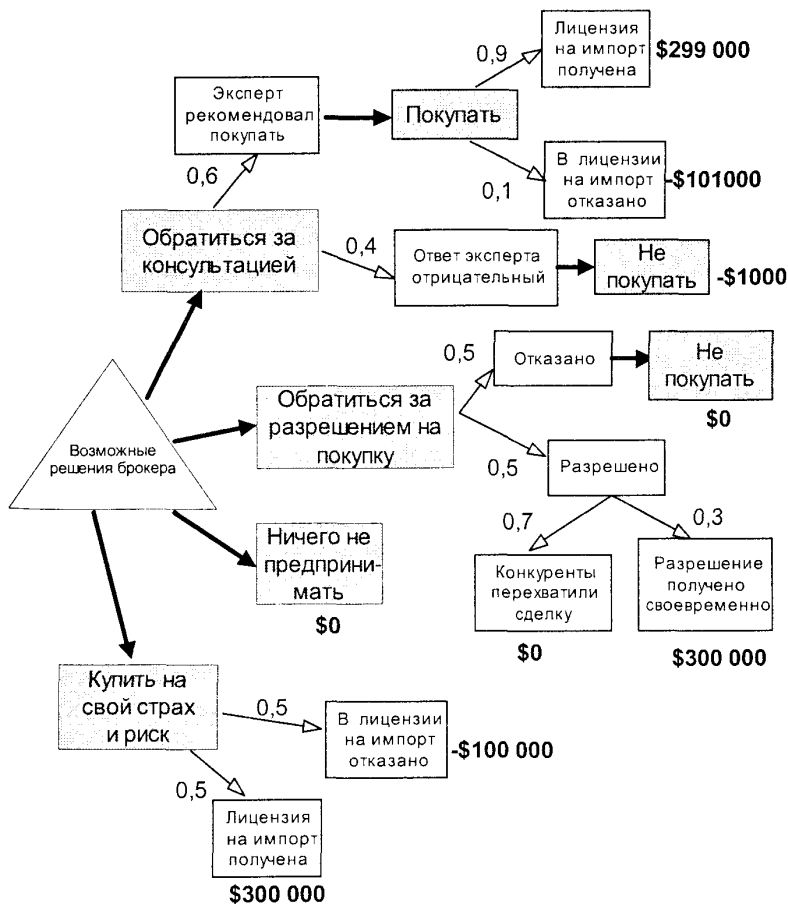


Рис. 10.5. Расширенное дерево решений брокера

Пассивная альтернатива “Ничего не предпринимать” не грозит потерями, но зато достоверно дает и нулевой доход.

Что касается двух ранее рассмотренных альтернатив — “Купить на свой страх и риск” (чисто рискованные действия наудачу) и “Обратиться за разрешением на покупку” (крайне перестраховочное желание предварительно получить официальное одобрение), то мы уже мы определяли соответствующие им ожидаемые величины дохода. Напомним, что они составили \$100 000 и \$45 000 соответственно. Вычислим теперь субъективную ожидаемую доходность (математическое ожидание результатов) от обращения к эксперту-консультанту из правительства. Для этого воспользуемся оценками вероятностей и значениями доходностей, которые служат нагрузками на ветвях дерева решений в верхней части рис. 10.5. В результате получаем значение ожидаемого дохода для альтернативы “Обратиться за консультацией”, вычисленное по формуле: $0,6[0,9 \cdot \$299\ 000 + 0,1 \cdot (-\$101\ 000)] + 0,4 \cdot (-\$1000) = \$155000$.

Таким образом, при сравнении четырех рассмотренных брокером альтернатив по величине субъективного ожидаемого дохода становится очевидной необходимость обращения к консультанту, поскольку для этой альтернативы математическое ожидание дохода является максимальным из всех альтернатив брокера. Экспертная оценка, сформулированная консультантом, несмотря на ее субъективность и значительные (\$1000) для брокера затраты на ее получение, обладает важным для предпринимателя свойством — она своевременна. В условиях конкуренции это подчас имеет решающее значение. Согласно расчетам рассмотренного примера в среднем обращение за квалифицированным субъективным мнением, которое может быть получено оперативно, оказывается примерно в полтора раза выгоднее, чем получение абсолютно точной и достоверной информации (разрешения от правительства), но... с опозданием.

11. Методы обработки результатов групповой экспертизы рисков

11.1. Проведение групповой экспертизы методом интервью

Чтобы повысить личную уверенность в том, что специалист даст дельный совет, предприниматель может обратиться не к одному, а к нескольким экспертам. Численность группы должна быть достаточно большой, иначе будет потеряна смысл самого стремления к “объективности”, которая неожиданно проявляется в большой группе субъектов; вспомним хотя бы знаменитое “*Vox populi — vox dei*” (“Глас народа — глас Божий”). Кроме того, в небольшой группе сказывается сильное влияние оценки каждого эксперта на итоговое групповое мнение.

Групповая экспертиза обладает, несомненно, ценным качеством: практически только на ее основе возможна генерация оригинальных и неожиданных альтернатив, новых интерпретаций и выводов. Однако следует постоянно помнить о том, что недостатки у этого метода столь же весомые. Очевидна принципиальная возможность несовпадения субъективных мнений. Не исключены давление авторитета (если экспертное оценивание или его отдельные этапы проводятся гласно) и естественное для группы стремление к конформизму (“здесь собрались только уважаемые люди и незачем кого-то критиковать, лучше прийти к консенсусу”).

Учитывая особенности проявлений достоинств и недостатков группового экспертного оценивания, следует тщательно выбирать метод групповой экспертизы. Например, гениаль-

ные идеи, неординарные суждения, да и просто — свежие мысли никак не вписываются в узкие рамки любой анкеты-опросника, какой бы подробной она ни была. Подобные виды новой информации о решаемой проблеме могут быть вскрыты только или в процессе “мозгового штурма”, состязательной встречи (деловой игры, деловой беседы), или в ходе умелого интервьюирования. Обрабатывают такие экспертные оценки только неформальными (эвристическими, интуитивными) методами анализа и синтеза. Поэтому при проведении экспертизы методами типа “мозгового штурма” или в форме интервью большое значение имеет фиксация последовательности и точности высказываний отдельных экспертов.

А вот если нужно получить конкретный ответ на вопрос, например, об “истинных” предпочтениях на множестве альтернатив, о конкретных значениях оцениваемого отлично подойдут анкеты. В них можно точно описать множество альтернатив, сформулировать четкий вопрос о том, какое значение имеет проблемная характеристика. Это поможет практически полностью исключить возможность неоднозначного толкования экспертом поставленного вопроса. Например, если эксперта попросят упорядочить конкретные ценные бумаги по предпочтительности включения в инвестиционный портфель, он должен будет упорядочить именно эти ценные бумаги, а не какие-то другие. Если будет задан вопрос о величинах вероятностей каких-то конкретных событий, и эти события перечислены, и указана логика их взаимосвязи, то эксперту придется дать именно эти оценки. Если эксперта попросят оценить уровень спроса на тот или иной товар в будущем году, то он должен будет указать именно уровень спроса, и ничто иное. И так далее. Для таких задач хорошо подойдут способы выражения предпочтений в виде ранжировок, балльных и точечных оценок. Для их обработки разработан широкий класс математических методов.

Исторических примеров гибкого применения групповой экспертизы предостаточно. Рассмотрим вначале пример эффективного использования метода интервью, ставший клас-

сическим. Это известный в истории пример с выходом из кризиса компании “Борден” [2]. Летом 1958 г. компания столкнулась с серьезной проблемой: за последние три года значительно снизилась доля рынка, занятая порошковым молоком марки “Старлак”. Эксперты исследовательского отдела занялись подготовкой к новой рекламной кампании усовершенствованного товара. Главным товаром-конкурентом была более новая марка порошкового молока “Дэйзи”, которое быстрее и лучше растворялось.

К 1958 г. объем продаж “Дэйзи” превышал объем продаж любого продукта-конкурента в данной области. В рекламе “Дэйзи” основное внимание уделялось вкусовым качествам, а затем — скорости растворения. К этому моменту “Борден” достигла успехов в разработке усовершенствованного продукта, который был несколько лучше по растворению, чем “Дэйзи”. При подготовке новой рекламной кампании цель сформулировали в следующем виде: убедить бывших потребителей “Старлака” в том, что новый вариант не хуже прежнего, а потребителей “Дэйзи” — в том, что им необходимо хотя бы попробовать новый “Старлак”.

Эксперты начали с того, что составили перечень возможных тем для новой рекламной кампании: “Диета”, “Экономия”, “Престиж” (самая первая марка порошкового молока, и сейчас оно еще лучше, чем раньше), “Растворимость” и др. Прежде чем использовать какую-либо тему или комбинацию тем, необходимо было получить информацию об отношении потребителей к продукту и их предпочтениях. Опыт подсказывал исследователям, что вполне репрезентативной для выявления предпочтений и ожиданий большей части населения может быть относительно небольшая группа из 100—150 человек. Эксперты сформировали список вопросов для экспертизы предпочтений по порошковому молоку. Среди них были вопросы и о мотивации покупателя продукта (например, “Почему вы его покупаете?”, “Чем вы руководствуетесь при выборе конкретной марки продукта?”), и о его качестве (например, “Как вы оцениваете порошковое молоко

в отношении его вкуса, цвета, аромата, растворимости, консистенции и т. д.?", "Оправдывает ли продукт ваши ожидания, превышает их или обманывает?", "Каким должно быть такое молоко в идеале?"). Кроме того, стремились выяснить запоминаемость образа, брэнда ("Чем отличается "Старлак" от других марок?", "Как ассоциируется "Борден" со "Старлаком"?"), источники и качество информирования приобретателя ("Насколько вы осведомлены о возможных вариантах применения данного продукта?"), и др.

В этом списке были и открытые вопросы, и вопросы верного типа. Предварительно проведенные исследования показали, что основными потребителями "Старлака" являются семьи, употребляющие молоко, а также "синие воротнички", мелкие предприниматели, молодые специалисты. Для интервью сформировали восемь групп потребителей (от 11 до 18 человек в каждой), причем домохозяйек отбирали с учетом возраста и общественного статуса. Всем отобранным предложили участвовать во встречах на квартирах интервьюеров и обсуждать перечисленные темы. Были наняты профессиональные интервьюеры. Все участники получали небольшой подарок, а также угощение.

Дотошным домохозяйкам было сказано, что некая фирма заинтересована в проведении исследования по нескольким продуктам. При этом половина встреч проводилась только с участием домохозяйек, использующих нежирное порошковое молоко, а другая половина — с теми, кто никогда его не использовал или перестал использовать. В ходе встреч создавалась атмосфера свободной дискуссии. Обычно обсуждение начиналось с разговора о пищевых продуктах вообще. Далее отмечалось, что молоко является важным продуктом питания, и затрагивался вопрос цен. В этот момент сами домохозяйки вспоминали о нежирном порошковом молоке, и разговор на эту тему всячески поощрялся интервьюерами. При этом домохозяйкам задавали косвенные и дополнительные вопросы. Время интервью ограничивалось одним часом.

Далее группе предлагалось попробовать неназванные образцы продуктов, сравнить упаковки и посмотреть существующие рекламные ролики “Старлака”, “Дэйзи” и “Микс’Н-Серв”. Женщинам сказали, что предложенное им для дегустации молоко может быть, а может и не быть порошковым; это они должны были решить сами. Реакция записывалась на магнитофон. Пленка использовалась для последующего анализа. Вот список основных преимуществ такой методики проведения интервью:

- поскольку интервью проводит квалифицированный специалист, он может ненавязчиво направлять дискуссию на выявление мотивов и предпочтений респондентов, а также стимулировать непрерывный обмен мнениями; в результате в процессе дискуссии возникает значительно большее число тем для обсуждения, чем при двустороннем разговоре;

- каждый участник старается внести свой вклад в обсуждение, и в результате все респонденты стимулируют друг друга к большей откровенности, а группа в целом сравнительно быстро достигает высокого уровня искренности;

- опрашиваемые дают ответы сравнительно близкие к действительности;

- запись разговора на пленку позволяет фиксировать информацию для последующего ее изучения;

- методика позволяет за один месяц опросить до 150 домохозяек.

В результате проделанной работы вскрылись интересные факты. Каждому члену группы предоставляли стакан молока “Старлак”, которое было приготовлено заранее и охлаждено. Их попросили просто выпить его, как они обычно пьют молоко, и как можно быстрее высказать свои впечатления: хорошие, плохие или нейтральные. После того как женщины выпили молоко и попытались выразить свое впечатление, оказалось, что реакция в целом была благосклонной. Большинство сделало заключение, что это — порошковое обезжиренное молоко, отчасти из-за обстоятельств, при которых оно к ним попало. Многие говорили, что они не чув-

ствуют различия между предложенным молоком и натуральным. Но, разумеется, реакция у людей была разной.

Отрицательное отношение к порошковому молоку вызывалось и эмоциональными причинами (“оно — не настоящее”), и его чисто физическими характеристиками, такими как вкус, консистенция и внешний вид. Была даже выявлена корреляция между такими факторами, как предубеждение и вкусовые качества: человек, не принимающий саму идею порошкового молока (предубеждение), готов находить недостатки во вкусе, внешнем виде и т. д. Цену продукта заметили и запомнили почти все. Только две или три женщины высказались пренебрежительно: “Это слишком дешево”.

Некоторые потерпели неудачу при попытке взбить молоко. Идеальное порошковое молоко должно взбиваться как сливки. У тех же, кто употреблял молоко нерегулярно, возникали вопросы о хранении: идеальное порошковое молоко должно храниться неопределенно долго после распечатывания упаковки. Постоянные потребители порошкового молока были заинтересованы в том, чтобы коробку можно было открыть, не рассыпав содержимого, чтобы упаковки были большого объема, а также содержали удобные (около литра) внутренние пакеты, что упрощало бы составление пропорции при приготовлении. Умеренные потребители были более заинтересованы в коробках, которые можно было бы легко использовать и которые могли бы долго храниться после открывания. Многие покупатели хорошо отзывались о пластиковых сосудах с линией, показывающей количество воды, необходимой для приготовления молока, и герметичной крышкой, позволяющей перемешивать взбалтыванием. После этого молоко можно было поставить в холодильник для охлаждения.

Было заметно, что женщины испытывали чувство подлинного наслаждения при взгляде на новую упаковку “Старлака”. Им понравился темно-синий, “полуночный” цвет. Это казалось им ярким, красивым, привлекательным, изящным. В рекламе “Старлака” были хорошо приняты семейные сцен-

ки, вроде матери и дочери вместе на кухне. Тот факт, что изображенная семья не была бедной и использовала “Старлак” не ради экономии, давал зрителям чувство того, что “каждый может использовать его”, не опасаясь быть заподозренным в чрезмерной экономии.

Одним из самых привлекательных свойств обезжиренного молока многие считали именно низкое содержание жира. Это то, что необходимо людям, имеющим проблемы с избыточным весом. Люди, следящие за своим весом, от старшекласниц до пожилых людей, считали, что порошковое молоко дает человеку все важные ингредиенты обыкновенного молока и удовольствие от питья, ограждая при этом от нежелательных калорий. Такие люди чувствовали психологическое удовлетворение от осознания того, что они получили меньше калорий, чем если бы они пили цельное молоко. Но для детей и тех взрослых, кто не имеет лишнего веса или чувствует нехватку жира в своей диете, низкая калорийность обезжиренного молока превращается в недостаток.

Почти все опрошенные согласились с тем, что экономия — основная причина использования порошкового молока. С другой стороны, те, кто пользуется порошковым молоком, не считают, что теряют свое лицо и выставляют себя плохими хозяйками. Наоборот, они поступают разумно, экономя деньги, и чувствуют свою независимость, ибо не бросаются вместе с толпой покупать самый дорогой продукт. Женщины говорили, что они могут использовать порошковое молоко для выпечки, для смешивания с кофе или какао, но не для питья и т. д. Его можно использовать также, когда нет возможности подать цельное молоко, а также во время путешествий.

“Ленивых” и “торопливых” женщин раздражала необходимость точного соблюдения соотношения порошка и воды, а также требование тщательного перемешивания продукта. Особую группу представляли “неосведомленные” домохозяйки. Они не испытывали активного предубеждения, но как-то не задумывались над тем, чтобы использовать продукт

самим. Пища и рецепты очень привлекательны для женщин, они “вживаются” в сцены приготовления блюд. Аппетитно выглядящие блюда выражают мысль о том, что “Старлак” — хороший продукт. Факт того, что порошковое молоко может быть использовано в различных блюдах, был интересной новостью для некоторых зрителей, которые подумали, что могут попробовать это и сами. Многие просили больше рецептов, даже кулинарную книгу с рецептами использования “Старлака”. Другие полагали, что хорошо было бы иметь ролики, шаг за шагом показывающие, как использовать “Старлак” в кулинарии. Это убедило бы их попробовать что-нибудь новое.

В результате тщательного анализа и обработки записанных на пленку суждений “экспертов”-потребителей порошкового молока руководством компании “Борден” была изменена маркетинговая политика и быстро реализована новая рекламная кампания. В итоге компания “Борден” быстро вернула себе лидирующее положение на рынке бакалейных товаров.

11.2. Обработка и анализ строгих ранжировок

Рассмотрим теперь обработку экспертных суждений, выраженных в форме ранжировок. Предположим, что с целью изучения представлений различных групп населения о рискованности тех или иных видов деятельности был проведен опрос четырёх групп населения, условно названных: “Бизнесмены”, “Молодежь в возрасте 17–25 лет”, “Домохозяйки” и “Страховщики-профессионалы”. Этим группам участников опроса — “экспертам” — был предложен список из 11 потенциальных источников опасности. Каждый “эксперт” должен был поставить против каждого из источников опасности номер места, которое, по его мнению, он занимает в упорядоченном по убыванию риска ряду. После этого индивиду-

альные мнения в каждой отдельной группе “экспертов” были обработаны и построены согласованные ранжировки для групп. Обобщенные согласованные групповые результаты сведены в табл. 11.1.

Таблица 11.1

Обобщенные согласованные групповые результаты

Источники опасности	Группы «экспертов»			
	«Бизнес-мены»	«Молодежь 17–25 лет»	«Домохозяйки»	«Страховщики»
Наземный транспорт (а ₁)	2	4	2	1
Огнестрельное оружие (а ₂)	3	2	1	4
Употребление алкоголя (а ₃)	5	5	4	3
Курение (а ₄)	4	3	3	2
Охота (а ₅)	6	8	6	10
Купание (а ₆)	8	11	8	7
Горные лыжи (а ₇)	9	10	7	11
Пищевые добавки (а ₈)	11	6	11	8
Ядерная энергия (а ₉)	1	1	5	9
Электрэнергия (а ₁₀)	7	9	9	6
Рентгеноскопия (а ₁₁)	10	7	10	5

В качестве объективного ориентира для оценки специфических профилей рисков у отдельных групп “экспертов” решено использовать статистические данные о величинах смертности для каждого из источников опасности. Предположим, что эти данные соответствуют информации, представленной в табл. 11.2.

Таблица 11.2

Статистические данные о величинах смертности для каждого из источников опасности

Источники опасности	а ₁	а ₂	а ₃	а ₄	а ₅	а ₆	а ₇	а ₈	а ₉	а ₁₀	а ₁₁
Смертность, чел/год	47х 10 ³	25х 10 ³	123х 10 ³	173х 10 ³	0,6х 10 ³	2,8х 10 ³	107	-	0,5х 10 ³	12х 10 ³	2,0х 10 ³

Оценим степень близости мнений отдельных групп “экспертов” и посмотрим, как эти мнения согласуются с объективными статистическими данными. Поскольку все ранжировки строгие, т. е. на каждом месте в упорядоченном ряду находится только один источник опасности, для сравнения любой пары ранжировок удобно использовать коэффициент t корреляции Кендалла [13].

Основу подхода Кендалла к определению коэффициента корреляции пары ранжировок составляет понятие согласованной пары альтернатив. Так вот, пара (a_i, a_j) альтернатив в ранжировках двух экспертов называется согласованной, если обе ранжировки одинаково упорядочивают эти альтернативы; например, в обеих ранжировках альтернатива a_i поставлена раньше альтернативы a_j или в обеих ранжировках — альтернатива a_j стоит раньше, чем a_i . Важно, чтобы в обеих одинаково. Формула для вычисления коэффициента парной корреляции Кендалла имеет следующий вид:

$$\tau = \frac{2 \cdot S_{\tau}}{m(m-1)},$$

где m — общее число альтернатив во множестве предъявления;

S_{τ} — разность чисел согласованных S^+ и несогласованных S^- пар альтернатив, равная $S_{\tau} = S^+ - S^-$.

Число S^+ согласованных пар легко подсчитать, если в одной из ранжировок альтернативы расположить по убыва-

нию их рангов. Подсчитаем общее количество $\frac{m(m-1)}{2}$ раз-

личных пар альтернатив, которые можно сформировать из m альтернатив. В это количество входят как согласованные, так и несогласованные пары. Следовательно, если число S^+ согласованных пар подсчитано, то число S^- несогласованных пар альтернатив получим, если вычтем из общего количе-

ства $\frac{m(m-1)}{2}$ различных пар альтернатив число S^+ согласо-

ванных пар. При таком определении коэффициента t парной корреляции становится понятно, что он обладает следующими свойствами:

- $t=+1$, если все пары согласованы, т. е. $S^+ = \frac{m(m-1)}{2}$, а $S^- = 0$;

- $t=-1$, если все пары несогласованы, т. е. $S^- = \frac{m(m-1)}{2}$, а $S^+ = 0$;

- $t = 0$, если число согласованных и несогласованных пар одинаково.

Вычислим значение коэффициента парной корреляции по Кендаллу в паре (“Бизнесмены”, “Молодежь 17–25 лет”). Для этого расположим альтернативные источники опасности, например в ранжировке “Бизнесменов”, в порядке возрастания номеров рангов. Расположение альтернативных источников опасности в ранжировках “Бизнесменов” и “Молодежи 17–25 лет” при условии, что ранги, проставленные “Бизнесменами”, возрастают, представлены в табл. 11.3.

Таблица 11.3

Расположение альтернативных источников опасности в ранжировках “Бизнесменов” и “Молодежи 17–25 лет” при условии, что ранги, проставленные “Бизнесменами”, возрастают

Источники опасности	a_9	a_1	a_2	a_4	a_3	a_5	a_{10}	a_6	a_7	a_{11}	a_8
Ранги, проставленные группой «Бизнесмены»	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ранги, проставленные группой «Молодежь 17–25 лет»	1	4	2	3	5	8	9	11	10	7	6

Для группы “Бизнесмены” все альтернативы расположены так, что номера их рангов возрастают. Следовательно, если в ранжировке “Молодежь 17–25 лет” для какой-то из “впереди стоящих” альтернатив подсчитать число “за ними стоящих” альтернатив, у которых номера рангов превышают номер ранга у “впереди стоящей”, то это и будет число согласованных пар с рассматриваемой “впереди стоящей” альтернативой. Так надо поступить с каждой из “впереди стоящих” альтернатив. После этого все эти числа нужно сложить — это и будет общее число S^+ согласованных пар. Подсчитываем, последовательно полагая “впереди стоящими” альтернативами те, которые указаны по упорядочению рангов, проставленных “Бизнесменами”:

- для источника опасности a_9 в ранжировке “Молодежь 17–25 лет” (во второй ранжировке) равен 1, следовательно, все следующие за a_9 источники опасности имеют ранги выше, чем 1, поэтому число согласованных пар для a_9 , равно 10;

- для источника опасности a_1 во второй ранжировке ранг равен 4; выше его ранги с 5 по 11, которые и имеют все альтернативы расположенные вслед за a_1 ; таких альтернатив 7, поэтому число согласованных пар — 7.

Аналогично подсчитываем числа согласованных пар для остальных альтернатив. Данные представлены в табл. 11.4

Таблица 11.4

Количества согласованных пар для источников опасности в паре ранжировок (“Бизнесмены”, “Молодежь 17–25 лет”)

Источники опасности	a_9	a_1	a_2	a_4	a_3	a_5	a_{10}	a_6	a_7	a_{11}	a_8
Количества согласованных пар для источников опасности	10	7	9	8	6	3	2	0	1	4	5

Таким образом, в указанной паре ранжировок число S^+ согласованных пар равно: $10 + 7 + 9 + 8 + 1 + 4 + 5 = 55$.

Всего из одиннадцати альтернатив можно образовать

$$\frac{m(m-1)}{2} = \frac{11(11-1)}{2} = 55 \text{ разных пар. Следовательно, число } S^*$$

несогласованных пар равно $55 - 55 = 0$, а величина S_τ их разности составляет $55 - 0 = 55$. В итоге для ранжировок «Бизнесмены» и «Молодежь 17–25 лет» значение коэффициента парной корреляции по Кендаллу получаем равным

$$\tau = \frac{2 \cdot S_\tau}{m(m-1)} = \frac{55}{55} = 1.$$

В табл. 11.5 представлены итоговые данные по всем парам ранжировок «экспертов», в том числе и той, которую мы только что рассмотрели.

Таблица 11.5

Итоговые данные по всем парам ранжировок «экспертов»

Рассматриваемые пары ранжировок «экспертов»	Число S^* согласованных пар	Число S^- несогласованных пар	Коэффициент τ парной корреляции ранжировок
(«Бизнесмены», «Молодежь 17–25 лет»)	55	0	1
(«Бизнесмены», «Домохозяйки»)	47	8	0,71
(«Бизнесмены», «Страховщики»)	37	18	0,35
(«Молодежь 17–25 лет», «Домохозяйки»)	39	16	0,42
(«Молодежь 17–25 лет», «Страховщики»)	37	18	0,35
(«Домохозяйки», «Страховщики»)	37	18	0,35

По результатам вычислений можно сделать следующие выводы:

- корреляция во всех парах «экспертов» положительная, т. е. все «эксперты», в целом, одинаково упорядочивают источники опасностей по тяжести последствий для человека; в то же время степень близости мнений различная;

- наиболее близки мнения в подгруппе (“Бизнесмены”, “Домохозяйки”) (коэффициент корреляции 0,71);

- “Молодежь 17–25 лет” не очень согласована в своих суждениях с “Домохозяйками” (коэффициент корреляции всего 0,42);

- группа “Бизнесменов” является одним из центров группирования, поскольку с ее мнением неплохо согласуется мнение “Молодежи 17–25 лет” (значение коэффициента корреляции 0,64);

- “Страховщики” стоят как бы особняком (коэффициент согласованности мнения “Страховщиков” с каждой из трех остальных групп составляет всего 0,35) и, следовательно, представляют собственный “центр группирования”.

Можно предположить, что оригинальность суждений “Страховщиков” обусловлена особенностями их профессии. Возможно, они профессионально в первую очередь обращают внимание на те опасности, которые непосредственно связаны с жизнью и смертью человека. Для проверки истинности этой гипотезы оценим корреляцию мнения “Страховщика” со статистическими данными и количествах смертей для разных источников опасностей.

С этой целью вначале ранжируем источники опасности по убыванию величины смертности. При этом, разумеется, не следует забывать, что “Пищевые добавки” (a_8) не оценены статистически по числу смертей. А раз так, то этот вид опасности необходимо исключить из множества предъявления “Страховщика”, а затем оставшиеся источники опасности для этой группы “экспертов” вновь ранжировать. Результаты ранжирования источников опасности без учета “Пищевых добавок” (a_8) представлены в табл. 11.6.

Число согласованных пар при сравнении данных статистики и мнения “Страховщиков” об упорядочении источников опасностей равно 40. Общее число всевозможных пар из 10 альтернатив равно 45. В результате число несогласованных пар — 5, а коэффициент корреляции по Кендаллу составляет 0,78. Следовательно, не вызывает сомнения, что вынося суждение о степени риска, “Страховщики” прежде

Результаты ранжирования источников опасности без учета "Пищевых добавок" (a_8)

Источники опасности	a_4	a_3	a_1	a_2	a_{10}	a_6	a_{11}	a_5	a_9	a_7
Ранжировка опасностей по числу смертей	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ранжировка опасностей по мнению «Страховщиков»	2	3	1	4	6	7	5	9	8	10

все ориентируются на число смертей от этого вида деятельности.

11.3. Обработка и анализ нестрогих ранжировок

В связи со сделанным выводом о мотиве предпочтений "Страховщиков" представляется интересным установить, как "эксперты" остальных трех групп оценивают количества случаев смертности от того или иного источника опасности. Для этого представителей групп "Бизнесмены", "Молодежь 17-25 лет" и "Домохозяйки" попросили качественно оценить, насколько, по их мнению, смертям приводит тот или иной источник опасности. Всем им была представлена 10-балльная шкала для перевода интуитивных вербальных суждений в числа.

Эта шкала представлена в табл. 11.7.

Таблица 11.7

Шкала для перевода вербальных суждений в 10-балльную шкалу

Градации вербальных суждений	Баллы
1	2
«здесь нечего бояться!»	1
«очень малое число»	2

1	2
«незначительное число»	3
«среднее число»	4
«большое число»	5
«значительное число»	6
«весьма значительное число»	7
«очень много»	8
«очень-очень много»	9
«это просто ужасно!»	10

Результаты опроса усреднены по отдельным высказываниям членов группы, причем внутри всей этой подгруппы согласованность оказалась высокой. Усредненные балльные оценки уровня смертности и ранги десяти источников опасности для подгруппы {“Бизнесмены”, “Молодежь 17–25 лет”, “Домохозяйки”} представлены в табл. 11.8.

Таблица 11.8.

**Усредненные балльные оценки уровня смертности
и ранги десяти источников**

Источники опасности	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	a_7	a_9	a_{10}	a_{11}
Балльные оценки количества смертей в год	5	3	9	10	4	3	2	6	4	6
Ранги	4	6	2	1	5	6	7	3	5	3
Номера мест альтернатив	5	8	2	1	6	9	10	3	7	4
Стандартизованные ранги альтернатив	5	8,5	2	1	6,5	8,5	10	3,5	6,5	3,5

Анализ второй строки табл. 11.8 показывает, что некоторые источники опасности получили одинаковые балльные оценки (a_9 и a_{11} , a_5 и a_{10} , a_2 и a_6), а, следовательно, таким альтернативам следует присвоить одинаковый ранг. Но раз это так, то для оценки согласованности этих данных со статистикой числа смертности нельзя применять коэффициент ранговой корреляции Кендалла.

Универсальным коэффициентом парной корреляции, который можно применять в том числе и для сравнения нестрогих ранжировок, является коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Для вычисления коэффициента Спирмена требуется определить так называемые стандартизованные ранги объектов из множества предъявления. Стандартизованный ранг — это одно и то же число, в общем случае дробное, которое присваивается всем альтернативам, занимающим одно и то же место в упорядоченном ряду.

Стандартизованный ранг равен среднему арифметическому номеров мест, которые эти альтернативы заняли бы, если бы их продолжали выстраивать друг за другом. При этом ранги следующих за ними альтернатив соответствующим образом увеличиваются (смещаются). В итоге сумма стандартизованных рангов всех альтернатив равна сумме чисел от 1 до m , где m — число альтернатив в множестве предъявления. Номера мест альтернатив и их стандартизованные ранги представлены в последних строках табл. 11.8.

Для нестрогих ранжировок коэффициент Спирмена ρ вычисляется (при ограничении $|\rho| < 1$) по формуле

$$\rho = 1 - \frac{6 \cdot \sum_{i=1}^m (r_{1i} - r_{2i})^2}{m(m^2 - 1) - 0,5 \cdot (S_1 + S_2)},$$

где r_{1i} и r_{2i} — ранги i -й альтернативы в первой и второй ранжировках;

$$S_i = \sum_{k=1}^{T_i} (t_{ki}^3 - t_{ki}) \text{ — специальные суммы;}$$

t_{ki} — число одинаковых рангов в k -й группе нестрогих рангов i -й ранжировки;

T_i — число групп одинаковых рангов в i -й ранжировке.

В нашем примере после пересчета балльных оценок в нестрогие ранги получилось три группы ($T_1=3$) одинаковых рангов по два одинаковых ранга в каждой группе ($t_{11}=t_{21}=t_{31}=2$).

А в ранжировке источников опасности по статистическому числу смертей одинаковых рангов нет. Сведем данные по сравниваемым нестрогой и строгой ранжировкам в табл. 11.9.

Таблица 11.9

**Данные по сравниваемым нестрогой
и строгой ранжировкам**

Источники опасности	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	a_7	a_8	a_{10}	a_{11}
Стандартизованные ранги альтернатив	5	8,5	2	1	6,5	8,5	10	3,5	6,5	3,5
Ранжировка опасностей по статистическому числу смертей	3	4	2	1	8	6	10	9	5	7

Следовательно, $S_1 = 3(2^3 - 2) = 18$, а $S_2 = 0$. В результате получаем по формуле для коэффициента Спирмена:

$$\rho = 1 - \frac{\sum_{i=1}^m (r_{1i} - r_{2i})^2}{m(m^2 - 1) - 0,5(S_1 + S_2)} = 1 - \frac{6[(5-3)^2 + (8,5-4)^2 + (2-2)^2 + (1-1)^2 + (6,5-8)^2 + \dots + (3,5-7)^2]}{10(10^2 - 1) - 0,5(18 + 0)} =$$

$$= 1 - \frac{6 \cdot 67,5}{990 - 9} = 0,59.$$

Это достаточно высокая степень согласованности. Следовательно, опрошенные из первых трех категорий неплохо (даже хорошо) представляют степень опасности перечисленных видов деятельности в отношении возможного уровня смертности. Но раз это так, то значит в своем ранжировании, которое плохо коррелировано с мнением “Страховщиков”, согласованным с числом смертей, “Бизнесмены”, “Молодежь 17–25 лет” и “Домохозяйки” оценивают риски иными критериями! Какие это могут быть критерии? Этот вопрос требует дополнительных исследований. Однако можно вполне обоснованно утверждать, что наиболее важными факторами, влияющими на личную оценку степени риска, являются следующие:

- уровень личных ценностей, который может затронуть тот или иной источник риска; перечислим эти важнейшие для человека ценности в порядке убывания важности: жизнь и здоровье, семья, карьера, статус, самовыражение; при этом оказывается, что чем выше уровень личных ценностей затрагивается, тем выше оценивается риск;

- частота проявления той или иной угрозы; при этом частые угрозы с небольшим числом жертв воспринимаются как менее рискованные по сравнению с редкими крупными катастрофами, хотя по сумме потерь первые значительно превышают вторые;

- контролируемость рискованной ситуации; люди идут на гораздо более высокий риск, если рассчитывают на свое личное везение или “мастерство” (способности);

- добровольность вхождения в рискованную ситуацию; если пойти или не пойти на риск — дело добровольное, человек может пойти на опасности в сотни и тысячи раз более высокие, чем те, на которые он вынужден пойти, когда идет по принуждению;

- степень известности источника риска; хорошо известные источники риска (например, опасные технологии) воспринимаются как малорискованные;

- половозрастные, национальные и другие определяющие особенности личности (мужчина, женщина, подросток; негр, норвежец, американец — все это имеет значение);

- психологические субъективные искажения величин объективных вероятностей; искажения индивидуальны, однако действуют и общие закономерности (малые вероятности переоцениваются; люди не оперируют теоремами и в их сознании “не работает” формула Байеса и формула полной вероятности; если люди часто слышали или сталкивались с чем-то, то они считают это более вероятным, чем то, о чем они знают мало; при оценке вероятностей в последовательности из двух или более независимых событий люди стремятся устанавливать между ними связь и др.).

Еще несколько важных замечаний. При небольшом числе сравниваемых при ранжировании альтернатив (от 3 до 6) важно принимать во внимание возможную случайность получения хорошей согласованности. Поэтому окончательное решение о согласованности “коротких” ранжировок следует выносить после проверки гипотезы о случайном сближении мнений экспертов. Как это сделать, хорошо изложено в справочнике [13]. Кроме того, при решении вопроса об использовании того или иного из коэффициентов ранговой корреляции, t Кендалла или r Спирмена, для оценки согласованности строгих ранжировок следует иметь в виду, что коэффициент r дает более точный результат в смысле минимума дисперсии, однако в вычислительном отношении он сложнее коэффициента Кендалла. И последнее. Для оценки согласованности мнений более чем двух экспертов удобнее всего применять множественный коэффициент ранговой согласованности Кендалла. Это так называемый коэффициент конкордации. О нем, а также о других множественных коэффициентах ранговой корреляции и способах проверки гипотез о случайности совпадений мнений экспертов можно узнать из справочника [13].

Групповые точечные экспертные оценки — продолжительности периода окупаемости проекта, времени выполнения работ, габаритно-массовых характеристик агрегатов и систем, стоимости перспективных образцов, доходности ценных бумаг, размера ставки рефинансирования и т. п. — оцениваются методами математической статистики либо без учета, либо с учетом компетентности экспертов, т. е. как при равноточных, так и при неравноточных измерениях.

12. Вычислительные схемы для расчета показателей некоторых видов предпринимательской деятельности в условиях определенности

12.1. Финансовая инвестиционная деятельность

Напомним, что понятие “определенность” мы связали с условиями выработки и принятия управленческих решений, когда лицо, принимающее решения, достаточно достоверно знает потенциальный результат каждого из возможных вариантов развития событий. Например, если известна динамика изменения стоимости материала и рабочей силы, арендной платы, можно рассчитать затраты на производство конкретного изделия и спрогнозировать цены; если известны величины ставок доходности, то можно точно вычислить ценность будущих платежей и т. п. Мы также говорили о том, что модель с именем “условия определенности”, несмотря на то что подобная ситуация полной определенности встречается довольно редко, является методическим основанием для обеспечения необходимого условия так сказать, “безрискованности” любого из видов экономической деятельности. Финансовая деятельность является одним из важнейших видов экономической деятельности, и, кроме того, именно при оценке эффективности и рискованности финансово-кредитных операций применяют методики оценки, соответствующие введенному нами понятию “условия определенности”.

Рассмотрим, как при этом вычисляют наиболее важные показатели финансовой деятельности. Начнем с показателей оценки эффективности инвестиций. Практически все они в той или иной степени базируются на уже упоминавшейся нами концепции ССФ (“концепция условно-денежных потоков”).

Наиболее распространенными являются следующие показатели и критерии, принятые организацией по промышленному развитию при ООН ЮНИДО.

Показатель чистого приведенного эффекта (или дохода) — **NPV** (*Net Present Value*). Это абсолютный показатель. Он характеризует прогнозируемую величину чистого дохода, приведенного к началу прогнозного периода, приведенный (дисконтированный) доход. С его помощью удобно, например, оценивать изменения экономического потенциала предприятия в случае реализации некоторого финансового или производственного проекта. Важнейшее свойство показателя чистого приведенного дохода — это его аддитивность во времени. Другими словами, показатель **NPV** рассчитывается как алгебраическая сумма за весь инвестиционный период дисконтированных денежных потоков (доходов) и инвестиций (расходов), связанных с реализацией проекта. Если норма r рентабельности принята из года в год неизменной, а также считают неизменным средний уровень i инфляции по годам, то выражение для расчета **NPV** имеет вид разности:

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{P_k}{(1+r)^k} - \sum_{j=1}^m \frac{I_j}{(1+i)^j},$$

где: P_k — поступления (доходы), планируемые к получению в k -м году;

I_j — инвестиции (расходы) в j -ом году ;

r — годовая норма рентабельности для инвестиционного проекта;

i — прогнозируемый уровень средней инфляции;

n — число лет, в течение которых будут поступать чистые годовые доходы;

m — количество лет, в течение которых последовательно инвестируются денежные средства.

Пусть, например, предприниматель рассматривает следующий инвестиционный проект: однократно, сразу вложить \$600 000 в строительство линии по производству и расфасовке чая из лечебных трав. Годовая норма r рентабельности для инвестиционного проекта равна 16,5%. За расчетный период эксплуатации принято 5 лет. Выручка от продажи товара на рынке медицинских препаратов составит по годам \$410 000, \$445 000, \$495 000, \$480 000 и \$385 000 соответственно. Кроме того, предприниматель полагает, что:

- расходы на эксплуатацию составят в первый год \$210 000, а затем будут возрастать на 5% ежегодно;
- амортизация распределена равномерно по годам (т. е. по 20% в год);
- совокупный налог на прибыль 30%.

При таких условиях получаем результаты по годам реализации инвестиционного проекта, представленные в табл. 12.1.

Таблица 12.1

**Результаты по годам реализации
инвестиционного проекта**

Годы	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
Выручка от реализации	410 000	445 000	495 000	480 000	385 000
Расходы на эксплуатацию	210 000	220 500	231 525	243 101	255 256
Амортизация	120 000	120 000	120 000	120 000	120 000
Налогооблагаемая прибыль	80 000	104 500	143 475	116 899	9744
Налог на прибыль	24 000	31 350	43 043	35 070	2923
Чистая прибыль	56 000	73 150	100 433	81 829	6821
Чистые денежные поступления по годам (P_k)	176 000	193 150	220 433	201 829	126 821

1	2	3	4	5	6
Дисконтирующий множитель $(1+r)^k$	1,165	1,357	1,581	1,842	2,146
Слагаемые уменьшаемого в выражении для NPV	151 073	142 312	139 411	109 567	59 096

При заполнении табл. 12.1 налогооблагаемая прибыль рассчитывалась как разность выручки от реализации и суммы расходов на эксплуатацию и амортизации. Чистая прибыль определялась вычитанием из налогооблагаемой прибыли величины налога на прибыль. Отсюда чистые денежные поступления по годам (P_k) равнялись сумме величин чистой прибыли и амортизации. В предпоследней строке табл. 12.1 приведены значения дисконтирующих множителей $(1+r)^k$, которые стоят в знаменателях дробей уменьшаемого в выражении для **NPV**. Сумма этих величин составляет \$601 460. Поскольку предприниматель собирается сразу вложить все \$600 000 в строительство линии по производству и расфасовке чая из лечебных трав, то величина чистого приведенного дохода **NPV** составит \$601 460 - \$600 000 = \$1460. Таким образом, проект является, хотя и не убыточным, но все же — малоприбыльным.

С рассмотренным показателем **NPV** чистого приведенного эффекта тесно связана так называемая внутренняя норма рентабельности (или норма рентабельности инвестиции), обозначаемая в международной практике, как **IRR** (*Internal Rate of Return*). Она имеет смысл коэффициента дисконтирования, а именно такое его значение, при котором величина чистого приведенного дохода **NPV** инвестиции равна нулю. Таким образом, показатель **IRR** является корнем уравнения

$$\text{NPV}(r = \text{IRR}) = 0.$$

Поскольку в явном виде зависимость **NPV**(r) не задана, решать уравнение **NPV**(r)=0 придется одним из методов математического программирования. Например, можно использовать метод половинного деления [13]. Для применения ме-

тогда половинного деления вначале нужно найти интервал значений величины r , внутри которого содержится искомый корень. Его называют интервалом неопределенности. Он интересен тем, что на его границах функция $NPV(r)$ меняет знак. Определим значение показателя IRR для нашего примера. Для этого зададим достаточно малое и достаточно большое значение величины r , чтобы функция $NPV(r)$ изменяла знак, а затем будем сужать интервал неопределенности. Результаты расчетов представлены в табл. 12.2.

Таблица 12.2

**Значение чистого приведенного эффекта NPV
от значения нормы r рентабельности**

r	16,5	16,6	16,65	16,61	16,605
NPV	1460	100	-579	-36	32

Таким образом, значение $16,605 < IRR < 16,610$. Это достаточно узкий для практики интервал и более высокая точность, пожалуй, и не нужна.

Одним из существенных недостатков показателя IRR является то, что в отличие от критерия NPV он не обладает свойством аддитивности, при котором для двух инвестиционных проектов **A** и **B**, осуществленных одновременно, выполняется очевидное соотношение:

$$NPV(A + B) = NPV(A) + NPV(B).$$

А вот для критерия IRR такого уже записать нельзя, поскольку в общем случае $IRR(A + B) \neq IRR(A) + IRR(B)$. Заметим далее, что показатель IRR характеризует максимально допустимый уровень относительных заемных расходов, которые еще можно допустить, чтобы инвестиционный проект не оказался убыточным. Действительно, на практике любой проект может финансироваться кредитами из разных источников, за кредит взимаются проценты, акционерам приходится платить дивиденды, вознаграждения и т. п. Все эти платежи потребуются делать из прибыли, возвращать, а это все — расходы. Так вот, показатель, характеризующий до-

пустимый относительный уровень этих расходов, обычно именуют ценой заемного (или авансированного) капитала **СС** (*Cost Credit*). Показатель **СС** рассчитывается по формуле среднего взвешенного

$$CC = \frac{\sum_i P_i d_i}{100},$$

где d_i — доля общего объема инвестиций, полученная из i -го источника средств;

P_i — процент выплачиваемого дохода i -му источнику заимствованных средств.

Если уровень возврата на вложенный в деятельность предприятия капитал окажется ниже уровня **СС**, предприятие станет убыточным и может даже разориться. Следовательно, такой показатель может рассматриваться как минимально допустимый для данного предприятия уровень его экономической рентабельности. Другими словами, предприниматель может принимать любые решения инвестиционного характера, если уровень рентабельности его предприятия не ниже значения **СС**. Именно с ним следует сравнивать показатель **IRR**, рассчитанный для конкретного проекта, и на этой основе принимать решения.

Так, если выполняется соотношение $IRR > CC$, то проект следует принять, а если $IRR < CC$, то проект следует отвергнуть как нерентабельный. Если, например, r — уровень банковской процентной ставки, то процесс, несомненно, окупится, если $r \leq IRR$.

Другим показателем, который по смыслу также близок к **NPV**-показателем, является индекс рентабельности инвестиции — **PI** (*Profitability Index*). Этот относительный показатель вычисляют по формуле отношения

$$PI = \frac{\sum_{k=1}^n \frac{P_k}{(1+r)^k}}{\sum_{j=1}^m \frac{I_j}{(1+i)^j}},$$

числитель и знаменатель которой соответствуют уменьшаемому и вычитаемому в формуле для показателя **NPV**. Таким образом, индекс **PI** в отличие от **NPV** является относительным. Поэтому вполне понятно, что если **PI** > 1, то проект следует принять, а если **PI** < 1 — отвергнуть. Кроме того, показатель **PI** может оказаться удобным при принятии решения о выборе среди альтернативных инвестиционных проектов, если эти проекты имеют одинаковый чистый приведенный доход **NPV**. В условиях нашего примера **PI** = = 601 460:600 000 = 1,002. То есть этот финансовый проект действительно нельзя назвать ни прибыльным, ни убыточным.

Следующий важный показатель любого инвестиционного проекта — это срок его окупаемости, который обозначают аббревиатурой **PP** (*Pay-Back Period*). Этот показатель один из наиболее распространенных в мировой практике. Для его расчета нужно получить значения дохода по годам реализации проекта. Затем производят прямой подсчет числа лет, в течение которых инвестиция будет погашена суммарным накопленным по годам доходом, т. е., будет выполнено неравенство

$$\sum_{k=1}^{PP} P_k > \sum_{j=1}^m I_j,$$

в котором число **PP** лет получения доходов больше числа **m** лет, в течение которых поступали инвестиции в размерах **I_j**. В рассматриваемом нами примере чистые денежные поступления по годам поступления доходов **P_k** по годам представлены в табл. 12.2а.

Таблица 12.2а

Чистые денежные поступления по годам (P_k)	Годы реализации инвестиционного проекта				
	1	2	3	4	5
	176 000	193 150	220 433	201 829	126 821
Суммарные чистые денежные поступления	176 000	369 150	589 583	791 412	918 233

Видно, что только по итогам четвертого года суммарные чистые денежные поступления составят \$791 412 и превысят

сумму \$600 000 начальной инвестиции. Следовательно, для условий нашего примера срок окупаемости $PP=4$.

Обратите внимание, что при расчете срока PP окупаемости используют недисконтированные оценки. Поэтому следует внимательно следить за тем, сколь равномерны (или неравномерны) по величине поступления доходов во времени, не забывая о фундаментальных финансовых принципах: “сегодняшний доллар дороже завтрашнего” и “надежный доллар стоит больше, чем рискованный”. Следовательно, при сравнении проектов, близких по срокам окупаемости, предпочтение отдавать тем из них, у которых распределения величин доходов во времени асимметричны по величинам и сдвинуты к началу ввода проекта в действие.

Иными словами, получение более высоких доходов в более ранние сроки следует считать более предпочтительным получению крупных доходов, но ближе к завершению инвестиционного проекта. Кроме того, разумно полагать, что относительная важность показателя PP по сравнению с показателем NPV также выше, поскольку при примерной равноценности проектов по показателю NPV более предпочтительным следует считать тот из них, который скорее окупается. И еще несколько замечаний о соотношении разных показателей по предпочтительности. Например, не следует забывать, что показатель NPV — абсолютный, а раз так, то он не позволяет оценить “запас прочности” анализируемого проекта в смысле его чувствительности к принятым значениям параметров оценивания.

Предположим, вы не уверены в точности прогноза величин денежного потока по годам или в значении коэффициента дисконтирования. Если они будут меняться, то, в принципе, может изменяться и соотношение альтернативных инвестиционных проектов по предпочтительности. Так насколько же устойчиво в этом смысле ваше решение? Насколько велика опасность того, что выбранный вами как наиболее предпочтительный инвестиционный проект окажется убыточным?

Оказывается, что информация о “резерве безопасности проекта” в большей степени содержится в показателях **IRR** и **PI**. Например, оказывается, что чем больше значение показателя **IRR** по сравнению с ценой привлекаемого капитала, или чем больше значение **PI** превосходит единицу, тем выше резерв безопасности. А вот сделать подобный вывод на основании использования показателя **NPV** не удастся.

Учитывая сказанное, легко получить очевидные соотношения между введенными показателями, а именно:

- если инвестиционный проект рентабельный, то **NPV**>0, **PI**>1 и **IRR**>**CC** ;
- если **NPV**<0, то **IRR**<**CC**, **PI**<1 и проект нерентабельный.

Все рассмотренные нами показатели качества инвестиционных проектов широко распространены в отечественной и зарубежной практике при принятии экономических решений. Однако даже в отношении одного-единственного проекта решение о его принятии не всегда очевидно, поскольку требуется еще решить вопрос о том, какой критерий оценки применить. Поэтому понятно, насколько усложнится ситуация принятия решения, если приходится оценивать несколько проектов, причем находящихся в различных отношениях взаимозависимости.

Противоречия возникают и между критериями, основанными на дисконтированных оценках, и между недисконтированными оценками. Поэтому практика финансово-кредитной экономической деятельности породила и предлагает ряд дополнительных критериев эффективности инвестиций (см., например, [26]). В частности, рассматриваются коэффициент рентабельности авансированного капитала, коэффициент эффективности инвестиции, “точка Фишера” и др. Рассмотрим определения и способы вычисления некоторых из них.

Коэффициент рентабельности **PI** авансированного капитала определяют путем деления общей чистой прибыли от реализации проекта на общую сумму средств, авансированных в этот проект. Коэффициент эффективности инвестиции **ARR** —

рассчитывают делением среднегодовой прибыли от инвестиции на среднюю величину размера этой инвестиции, которая определяется как половина исходной суммы капитальных вложений за вычетом остаточной или ликвидационной стоимости. Вычисляется показатель **ARR** в процентах по формуле

$$ARR = \frac{PN_{\text{ср}}}{0,5(I - RV)} \cdot 100\%,$$

где $PN_{\text{ср}}$ — среднегодовая прибыль, которая рассчитывается без дисконтирования частных показателей дохода, а сами величины частных доходов характеризуются показателем чистой прибыли (балансовая прибыль минус отчисления в бюджет);

RV — остаточная (ликвидационная) стоимость использованных средств, материалов и оборудования.

Рассчитаем коэффициент **ARR** эффективности инвестиции для нашего примера со строительством линии по производству и расфасовке чая из лечебных трав. Для простоты расчетов предположим, что остаточная (ликвидационная) стоимость **RV** линии равна нулю. Из табл. 12.1 следует, что чистая прибыль **PN** по годам составляла \$56 000, \$73 150, \$81 829, \$100 433 и \$6821 соответственно. Сумма величин доходов составляет \$318 232, а значит среднегодовая чистая прибыль $PN_{\text{ср}}$ равна \$63 646. Окончательно получаем, что коэффициент эффективности инвестиции **ARR** составляет 21,2%.

Что дальше делать с показателем **ARR**? Данный показатель сравнивают с коэффициентом рентабельности авансированного капитала: коэффициент эффективности инвестиции **ARR** должен быть не меньше значения коэффициента рентабельности авансированного капитала данного проекта.

Теперь о показателе, называемом “точка Фишера”. Предположим, предприниматель рассматривает два инвестиционных проекта A_1 и A_2 и оба они удовлетворяют предпринимателя по критерию **IRR**. Как осуществить выбор между альтернативными проектами? Оказывается, нужно исследовать

функции $NPV(r, A_1)$ и $NPV(r, A_2)$. Найдем такое значение коэффициента $r = r_{\text{Фишер}}$ дисконтирования, при котором выполняется равенство $NPV(A_1) = NPV(A_2)$. Так вот, значение коэффициента $r_{\text{Фишер}}$ дисконтирования, при котором оба проекта имеют одинаковое значение NPV , называется “точкой Фишера”. Она примечательна тем, что служит пограничной “полосой”, разделяющей по предпочтительности альтернативы, которые до и после нее становятся различными по показателю NPV .

Для иллюстрации процесса сравнения альтернативных инвестиционных проектов по показателю “точка Фишера” примем исходные данные о денежных потоках по этим проектам для трехлетнего периода, представленные в табл. 12.3.

Таблица 12.3

Исходные данные по альтернативным проектам

Проекты	Величина инвестиций, условные единицы	Денежный поток по годам, условные единицы			IRR, %	Точка Фишера	
		1-й	2-й	3-й		$r_{\text{Фишер}}, \%$	NPV
A ₁	-600	500	300	60	28,4	16,30	89,86
A ₂	-600	20	50	1000	22,1		89,86
A ₂ - A ₁	0	-480	-250	940	16,3	-	0

В последней строке табл. 12.3 записаны финансовые характеристики для гипотетического инвестиционного проекта “A₂ - A₁”, образованного из разности характеристик проектов A₂ и A₁ соответственно. Зачем это сделано? Для ответа на этот вопрос достаточно еще раз взглянуть на определение “точки Фишера”: для нее совпадают значения $NPV(r, A_1)$ и $NPV(r, A_2)$, а раз так, то у проекта “A₂ - A₁” значение $NPV(r, (A_2 - A_1))$ должно будет равняться нулю. Отсюда можно предложить два способа определения “точки Фишера”: или геометричес-

ки построить зависимости $NPV(r, A_1)$ и $NPV(r, A_2)$, а затем найти координату $r_{\text{Фишер}}$, или найти значение **IRR** для функции $NPV(r, (A_2 - A_1))$.

Значения показателей $NPV(r, A_1)$, $NPV(r, A_2)$ и $NPV(r, (A_2 - A_1))$ от величины r коэффициента дисконтирования для рассматриваемых нами инвестиционных проектов представлены в табл. 12.4, а на рис.12.1 представлены соответствующие этим зависимостям графики. Анализ этой информации позволяет оценить значение r , соответствующее “точке Фишера”, которое составляет $r_{\text{Фишер}} = 16,30$.

Таблица 12.4

Значения показателей $NPV(r, A_1)$, $NPV(r, A_2)$ и $NPV(r, (A_2 - A_1))$ в зависимости от величины r коэффициента дисконтирования

r	5	10	15	20	25	30	35
$NPV(A_1)$	200,13	147,56	101,08	59,72	22,72	-10,58	-40,63
$NPV(A_2)$	328,24	210,82	112,71	30,09	-40	-99,86	-151,31
$NPV((A_2 - A_1))$	128,11	63,26	11,64	-29,63	-62,72	-89,30	-110,67

Если в момент принятия решения о выборе инвестиционного проекта окажется, что значение величины r коэффициента дисконтирования больше значения $r_{\text{Фишер}}$, то предпочтение следует отдать проекту A_1 , а если, наоборот, значение $r_{\text{Фишер}}$ превышает сложившееся в экономической среде значение коэффициента дисконтирования, то следует предпочесть проект A_2 .

И все же далеко не однозначен ни выбор критерия оценки, ни то, к какому выводу можно прийти, если применить тот или иной критерий. Вообще-то, как мы уже отмечали, между показателями **NPV**, **PI**, **IRR** имеются очевидные взаимосвязи. Но надо помнить, что одни из них основаны на дисконтированных, а другие — на недисконтированных оцен-

ках, одни абсолютные, а другие — относительные. Следовательно, одно это уже затрудняет выбор. Конечно, дисконтированные оценки, как учитывающие фундаментальные финансовые принципы капитализации и само время, как фактор риска, являются более глубоко обоснованными. Но недисконтированные все же как-то естественнее воспринимаются. Кроме того, некоторые из финансовых менеджеров полагают, что решения в области инвестиций легче принимать, основываясь на относительных, а не на абсолютных оценках.

Кроме того, высокое значение показателя **NPV** чистого приведенного эффекта не обязательно свидетельствует о целесообразности принятия проекта, поскольку, как мы уже отмечали, не ясна степень риска, обусловленная неопределенностью финансовых параметров, заложенных в расчетное выражение для этого показателя. А вот высокое значение внутренней нормы рентабельности **IRR** во многих случаях указывает на наличие определенной устойчивости проекта, “резерва безопасности” в отношении неопределенности параметров проекта.

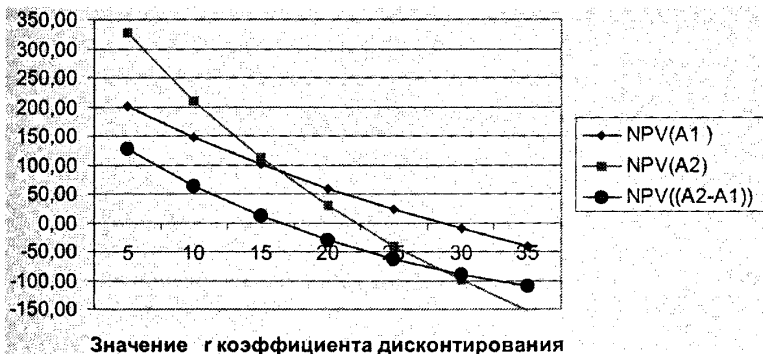


Рис. 12.1. Графики зависимостей $NPV(r, A_1)$, $NPV(r, A_2)$ и $NPV(r, (A_2 - A_1))$ от величины r коэффициента дисконтирования

Еще один фактор, который следует принимать в расчет при выборе инвестиционного проекта, это уровень инфляции. Считают, что инфляция составляет $i\%$ в год, если один

и тот же набор товаров стоит в конце года в $1 + \frac{i\%}{100}$ раз больше, чем в начале этого же года. Другими словами, как бы в

$1 + \frac{i\%}{100}$ раз уменьшилась покупательная способность денег.

Поясним, как инфляция уменьшает реальную ставку процента. Обозначим через i инфляцию, измеряемую не в процентах, а в долях единицы. Тогда за год одна денежная единица вырастет в $(1+r)$ раза из-за наращивания процентов, и при этом ее покупательная способность уменьшается в $(1+i)$ раз из-за инфляции. В результате реальная ценность одной

денежной единицы станет равной $\frac{1+r}{1+i}$. Следовательно, если

в начале года денежная единица имела стоимость, равную 1,

а в конце года ее стоимость стала равна $\frac{1+r}{1+i}$, то реальное

изменение стоимости денежной единицы за год составило

$\frac{1+r}{1+i} - 1 = \frac{r-i}{1+i}$. Поэтому при небольшой инфляции (когда i мало)

реальная процентная ставка составляет примерно $r - i$, т. е., она становится меньше номинальной примерно на величину инфляции.

Мы уже говорили о том, как учитывают инфляцию, когда рассматривали расчетное соотношение для показателя **NPV**. Учет влияния инфляции проводился через корректировку величин инвестиций по годам проекта. Но как это сделать, если инвестиция производится однократно, сразу всей требуемой суммой? Можно рекомендовать следующий простой и очевидный подход [26], суть которого в корректиров-

ке коэффициента r дисконтирования. В этом случае для расчетов рекомендуют использовать модифицированный коэффициент r_m дисконтирования, определяемый из уравнения (в относительных единицах)

$$1+r=(1+r_m)(1+i),$$

где i — средний уровень инфляции.

Отсюда сразу получаем:

$$r_m = \frac{1+r}{1+i} - 1,$$

Например, если исходная величина коэффициента дисконтирования $r=15\%$ и средний уровень инфляции на период реализации инвестиционного проекта оценивается величиной $i=5\%$, то модифицированный коэффициент r_m дисконтирования

должен будет равняться $r_m = \frac{1+r}{1+i} - 1 = \frac{1+0,15}{1+0,05} - 1 = 0,095$,

т. е. должен составить всего 9,5%. Но раз это так, то может оказаться, что при оценке инвестиционного проекта по критерию **NPV**, который при высоком значении коэффициента r дисконтирования оказывался нерентабельным, при оценке его с помощью модифицированного коэффициента r_m дисконтирование может оказаться выгодным, поскольку значение показателя **NPV** станет больше нуля.

12.2. Срочные валютные операции

Рассмотрим примеры проведения расчетов при оценке выгоды форвардных контрактов и валютных опционов [55]. Форвардный контракт часто заключается с банком на поставку иностранной валюты по оговоренному курсу в оговоренные сроки. Пусть, например, американский предприниматель продает английскому партнеру товары на £1 000 000 с оплатой в течение 90 дней. В настоящий момент курс доллара к фунту стерлингов составляет 1,9000 \$/£. В момент продажи финансовая операция зарегистрирована в бухгалтерских книгах

экспортера на сумму \$1 900 000. Однако экспортера беспокоит валютный риск, поэтому он может заключить форвардный контракт, который гарантирует ему поступление причитающейся суммы, конвертированной в доллары по курсу 1,8500\$/£.

Следовательно, он получит \$1 850 000, заплатив за защиту от валютного риска \$50 000. Фирма может также ждать 90 дней, инкассировать сумму целиком и выиграть за счет более высокого обменного курса. Через 90 дней фактический обменный курс составил 1,8700 \$/£. Если исходить из фактического (через 90 дней) курса 1,8700\$/£, то экспортер получит \$1 870 000, что несколько ниже начальной суммы в \$1 900 000, но выше, чем по форвардному контракту \$1 850 000. В случае же повышения курса доллара до 1,8000 \$/£ посредством заключения форвардного контракта экспортер выиграл бы гораздо больше.

В этом смысле валютный опцион более гибок, чем форвардный контракт, поскольку закрепляет за покупателем право, не налагая на него дополнительных обязательств, купить или продать иностранную валюту на определенную сумму по оговоренному обменному курсу в течение установленного периода. Опять предположим, что американский экспортер решил продать товары английскому импортеру на сумму £1 000 000, когда обменный курс составлял 1,9000 \$/£. В то же самое время экспортер пришел на фондовую биржу и заключил опционное соглашение на продажу им фунтов стерлингов в обмен на доллары по курсу 1,9000\$/£, уплатив опционную премию в размере \$25 000.

По получении £1 000 000 от импортера экспортер сможет решить, реализовывать ли ему опцион. Если текущий обменный курс окажется выше 1,9000 \$/£, экспортер откажется от опциона, поскольку может выиграть больше, конвертировав фунты стерлингов в доллары по рыночному курсу. Разумеется, при этом он теряет уже уплаченные \$25 000. Но он заплатил эту сумму в виде своеобразной страховки. Зато если текущий обменный курс упадет ниже 1,9000 \$/£ и составит, например, 1,8000 \$/£, экспортер реализует опционное

соглашение и продаст фунты стерлингов по курсу 1,9000\$/£. На его счет поступит сумма, равная \$1 900 000 - \$25 000 = \$1 875 000.

12.3. Банковская деятельность

Рассмотрим способы оценки выгодности двух банковских операций — учет векселей и выдача кредита. Напомним, что вексель — это не что иное, как долговая расписка, содержащая обязательство выплатить определенную денежную сумму (номинал векселя) в конкретный срок. Учет векселей — это одна из функций банка. Она означает оплату векселя со скидкой с его номинала (так сказать, с дисконтом). Предположим, что вексель, предъявленный клиентом за три месяца до его выкупа, имеет номинал в \$20 000. Банк учел вексель за 80% его номинала, т. е. заплатил клиенту за него \$16 000. Через три месяца банк получил \$20 000. Таким образом, доходность проведенной операции через три месяца со-

ставила для банка $\frac{20000-16000}{16000} = 0,25$, или 25%. В пересче-

те на проценты годовых это составляет 144,1%.

Рассмотрим пример оценки стоимости векселя. Пусть, например, в операции участвуют простые дисконтные 6-летние векселя, которые гасятся равномерно каждые полгода. Они будут образовывать равномерный денежный поток во времени. В таком случае стоимость F_v денежного потока векселя будет определяться выражением вида:

$$F_v = \frac{V_1}{1+r_1} + \frac{V_2}{(1+r_2)^2} + \dots + \frac{V_6}{(1+r_6)^6}$$

где r_i — безрисковая ставка доходности в i -й год;

V_i — объем выплат по погашению долгосрочного векселя.

Предположим, что дисконтные выплаты V_i по векселю идут равномерно, т. е. $V_i = V = \text{const}$, а номинал N векселя выплачивается в конце периода, при погашении векселя. При

таких условиях инвестиционная стоимость C_{II} векселя определится выражением:

$$C_{II} = \sum_{t=1}^6 \frac{V}{(1+r_t)^t} + \frac{N}{(1+r)^6}.$$

Теперь обсудим, как выполняются необходимые условия безрисковой деятельности при выдаче банком кредита. Один из распространенных подходов к оценке основан на построении так называемых Z-моделей группы риска (см., например, [30, 53] и др.). Такие модели строят на основе относительно небольшого числа учитываемых факторов (как правило, от двух до десяти) и применяют для оценки риска банкротства предприятия. После этого все множество возможных значений Z-индикатора делится на подмножества и каждому из таких подмножеств ставится в соответствие некоторая группа рискованности. Наконец, каждой из выделенных на основании Z-моделей групп риска для обеспеченности векселей устанавливают определенную ставку кредитования. Для нерискованных и малорискованных финансовых проектов обычно устанавливают нормальную ставку кредитования для проектов, относимых к средней и повышенной группам риска, ставка должна быть повышенной, а если заемщик предлагает очень рискованный проект, то для него кредитование может осуществляться в исключительных случаях и по сверхвысокой ставке кредитования.

Крупные банки часто разрабатывают собственные методики оценки условий выдачи кредита, особенно при работе с частными заемщиками, при выдаче потребительского кредита и пр. Количество факторов в этих методиках может измеряться десятками. Рассмотрим один из примеров такой методики, разработанной в Сбербанке [35].

Прежде всего, оценка рисков кредитования осуществляется с применением комплексного показателя — категории риска. При этом предусматриваются три основных цели кредитования и соответствующего варианта определения категории риска: при инвестиционном кредитовании (ИК), а так-

же при проектном финансировании, в случаях, когда или заемщик является специально созданной компанией для реализации некоего проекта (ПФс), или заемщик является действующей компанией (ПФд). Для каждого варианта определения категории риска оценка проводится по трем группам показателей. Каждая группа показателей имеет разную относительную важность, в том числе — и для разных целей кредитования.

В первую группу с именем “Качество заемщика” (КЗ) входят несколько его важных частных характеристик, таких как кредитоспособность, финансовое состояние, кредитная история, обороты, менеджмент и др. Вторая группа — это “Качество проекта” (КП). Она включает технологические, производственные, маркетинговые, экологические, политические, валютно-финансовые, региональные и природные риски, сопровождающие рассматриваемый проект. Третью группу составляют характеристики, объединенные названием “Качество операции” (КО). В нее включают оценку распределения рисков (структура финансирования и обеспечения), контроль Банка над Заемщиком, степень проработки проекта. Совокупность представленных групп оценки рисков и значения присваиваемых им коэффициентов относительной важности представлены в виде дерева частных критериев на рис. 12.2.

Для каждой из возможных схем кредитования (инвестиционное, для действующего проекта или для специально созданной компании) расчет значения глобального критерия и определение категории риска выполняются в обычной для экспертного оценивания последовательности:

- оценивают частные показатели в заданной для каждого из них балльной шкале;
- определяют итоговые средневзвешенные (с учетом коэффициентов относительной важности) показателей (путем суммирования значений показателей в баллах, умноженных на весовые коэффициенты);

- соотносят общее количество набранных баллов с диапазонами значений критерия риска и выносят приписанное полученной категории решение.

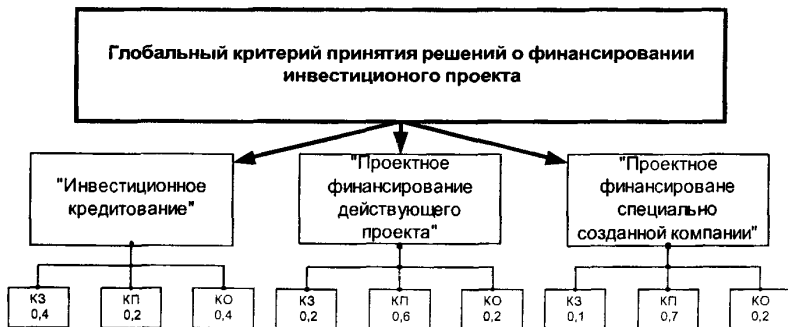


Рис. 12.2. Группы оценки рисков и значения присваиваемых коэффициентов относительной важности частных критериев

Таким образом, с учетом смысла формулы среднего взвешенного и значений коэффициентов важности, представленных на схеме рис. 12.2, итоговые оценки глобального критерия для каждой из схем кредитования определяют по формулам:

- для инвестиционного кредитования (ИК)

$$КР = 0,4 КЗ + 0,2 КП + 0,4 КО;$$

- для проектного финансирования в случае, когда заемщиком является действующая компания (ПФд)

$$КР = 0,2 КЗ + 0,6 КП + 0,2 КО;$$

- для проектного финансирования в случае, когда заемщиком является специально созданная компания (ПФс)

$$КР = 0,1 КЗ + 0,7 КП + 0,2 КО.$$

Диапазоны значений обобщенного критерия риска и соответствующие каждой категории риска варианты решения представлены в табл. 12.5.

**Диапазоны значений обобщенного критерия риска
и соответствующие им варианты решения**

Общее количество баллов	Категория риска	Вариант решения
70 и выше	1	Участие возможно и целесообразно на предложенных условиях
От 50 до 70	2	Возможно участие, но требуется доработка деталей или улучшение условий участия Банка в проекте
От 35 до 50	3	Возможно участие, но требуется серьезная доработка проекта и условий участия Банка в проекте
От 20 до 35	4	Возможно участие, но требуется кардинальное изменение проекта
Менее 20	5	Участие невозможно

Рассмотрим теперь содержание частных показателей в каждой из оцениваемых групп: “Качество заемщика”, “Качество проекта” и “Качество операции”. На рис. 12.3 представлено дерево частных показателей характеризующих подгруппу с именем “Качество заемщика”. Данная группа для большинства случаев включает четыре подгруппы: “Финансовое состояние”, “Обороты”, “Кредитная история” и “Менеджмент”. При выдаче кредита специально созданной компании финансовое состояние, обороты и кредитная история не оцениваются. Поэтому для данной цели кредитования есть только один коэффициент важности — для показателя “Менеджмент” (этот коэффициент, следовательно, равен единице).

Для оценки “Финансового состояния” предпринимателя при оценке рискованности выдачи ему кредита учитывают ликвидность имущества, возможность покрытия кредита, соотношение собственных и заемных средств, рентабельность выпускаемой им продукции. Подгруппу показателей “Обороты” учитывают через такие важные характеристики состояния заемщика как средние квартальные обороты по счетам



Рис. 12.3. Дерево частных показателей характеризующих подгруппу с именем “Качество заемщика”

в учреждениях Сбербанка России, средние квартальные обороты по счетам в других банках, а также сумма рассматриваемого кредита. По величине отношения среднего взвешенного значения средних квартальных оборотов по счетам (с коэффициентом важности средних квартальных оборотов по счетам в учреждениях Сбербанка России, равном 0,7) к сумме кредита классифицируют оценки по показателю “Обороты”. Например, если величина отношения не ниже 2,0, то это идеал и по этому критерию заемщик имеет оценку в 100 баллов, а если менее 0,5, то оценка по этому показателю равняется нулю. Примерно также определяются оценки по группе показателей “Кредитная история” заемщика за 3 последние года (или за период существования его предприятия).

Интересно оценивается подгруппа показателей “Менеджмент”. При оценке данной подгруппы учитываются опыт ре-



Рис. 12.4. Дерево частных показателей для оценки “Качества проекта”

лизации проектов, опыт работы на рынках, а также контроль и управление проектом. Очень хорошо, если заемщик имеет опыт успешной реализации подобных проектов, имеет опыт работы с аналогичной продукцией, устойчивые деловые связи и репутацию на рынках. А при оценке уровня контроля и управления проектом очень важно, чтобы все сделки, необходимые для реализации проекта, были оформлены либо находились в стадии подписания, чтобы проект реализовывал один исполнитель (генподрядчик) на условиях “под ключ”, чтобы потенциальные поставщики имели стабильное производство необходимой продукции и заемщик установил деловые отношения с ними. Кроме того, очень хорошо, когда у заемщика имеется готовая сеть сбыта продукции либо устойчивые отношения со сбытовыми организациями. Это, конечно, идеальное сочетание факторов контроля и управляемости. За подобную “картину” дела выставляют высший балл. Если же что-то не идеально, оценка снижается.

Риски, обусловленные собственно качеством проекта, в общем, те же, что обычно учитывают при оценке любой рискованной предпринимательской деятельности. Дерево ча-

стных показателей для оценки “Качества проекта” в отношении выбранных подгрупп рисков представлено на рис. 12.4.

Анализ рис. 12.4 показывает, что для целей определения объемов и условий кредитования менеджерами Сбербанка отобраны всего восемь наиболее значимых подгрупп рисков. В то же время и среди этих подгрупп соотношение в их относительной важности неоднородно — одним из групп рисков придается больший акцент, другим — меньший. Кроме того, соотношения в относительной важности меняются для разных целей кредитования и вариантов определения категории риска. Другими словами, для одной и той же подгруппы риска значение коэффициента важности может меняться в зависимости от того, рассматривается ли этот вид риска при инвестиционном кредитовании (ИК), или при проектном финансировании, когда заемщик является действующей компанией (ПФд), или — когда заемщик является специально созданной компанией для реализации проекта (ПФс).

На рис. 12.5 представлена гистограмма, отражающая соотношения в значениях коэффициентов важностей подгрупп рисков для трех принимаемых во внимание целей кредитования (для их обозначения использованы уже привычные нам аббревиатуры ИК, ПФд и ПФс). Ясно видно, что главные приоритеты в учете рисков, обуславливающих качество проекта, отданы группам “Производственных”, “Маркетинговых” и частично “Валютных” рисков. Они сосредоточивают в себе более 60% суммарной важности всех рисков.

При этом среди учитываемых производственных рисков значительное внимание уделяют таким показателям, как “Коммерческая схема проекта” и “Сроки и стоимость инвестиционной фазы” (до 80% суммарной важности для наиболее предпочтительного проекта). В маркетинговых рисках наиболее значимыми факторами считают “Характер спроса”, “Качество маркетинговой программы” и “Уровень цены на продукцию” (до 70% суммарной важности для наиболее предпочтительного проекта). Что касается факторов валютного риска (зависимость капитальных и текущих вложений и продукции от валютных рисков, а проекта — от рисков изме-

нения кредитных ставок), то важность между ними распределена практически равномерно.

А вот на долю “Экологических” и “Природных (естественных)” рисков в характеристике качества проекта падает не более 10% для каждого из трех вариантов определения категории рисков. Порядок их оценивания ничем принципиально не отличается от тех, которые приняты во многих отраслях экономической деятельности.

Коэффициенты важности подгрупп рисков

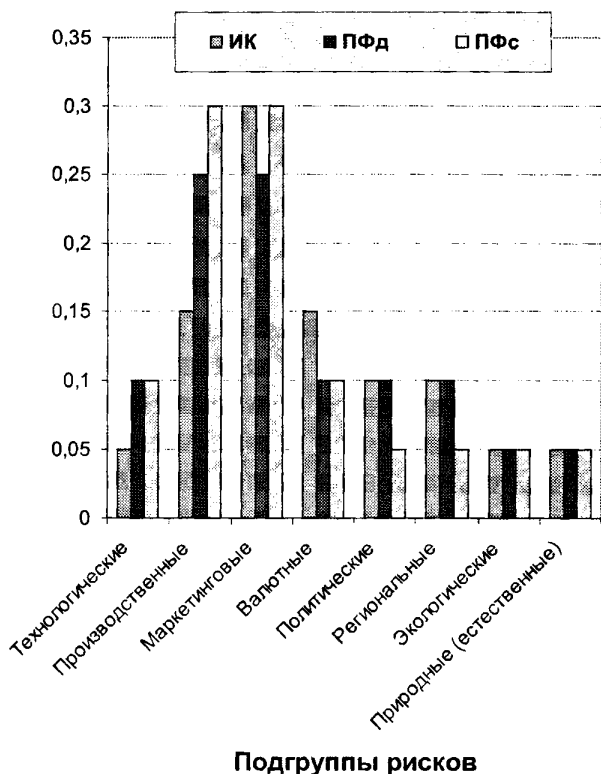


Рис. 12.5. Гистограмма, отражающая соотношения в значениях коэффициентов важности подгрупп рисков для разных целей кредитования

Третья, последняя из анализируемых, группа показателей характеризует “Качество операции”. Структура частных подгрупп этой группы представлена на рис. 12.6.

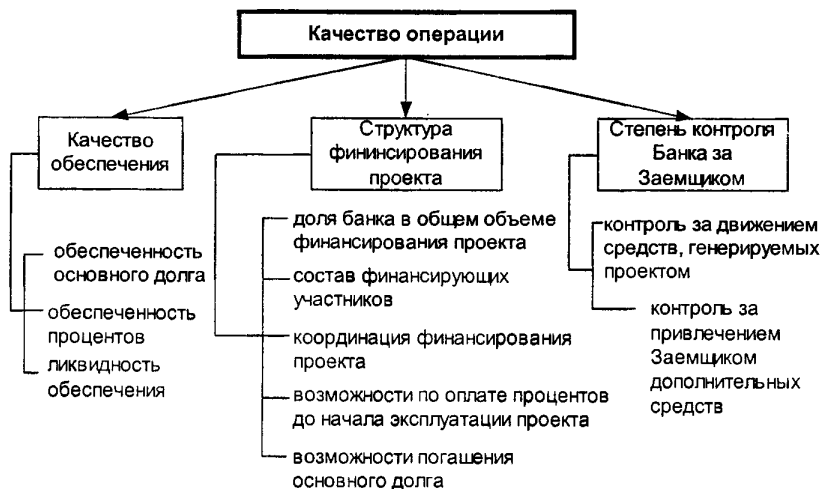


Рис. 12.6. Структура частных подгрупп показателей группы “Качество операции”

Подгруппы характеристик, входящих в группу показателей “Качество операции”, и значения их коэффициентов важности представлены в табл. 12.6.

Таблица 12.6

Подгруппы характеристик, входящих в группу показателей “Качество операции”, и значения их коэффициентов важности

Подгруппы	Коэффициенты важности		
	ИК	ПФд	ПФс
Качество обеспечения	0,7	0,3	0,2
Структура финансирования проекта	0,3	0,5	0,5
Степень контроля Банка за Заемщиком	0,2	0,2	0,3

Приведенная методика оценки рисков инвестиционного кредитования и проектного финансирования, конечно же, достаточно схематична и в большей степени ориентирована на описание особенностей содержательной технологии. В этой технологии определение финансового состояния заемщика является важной составной частью. Это объясняется особенностями рассматриваемых вариантов кредитования, в которых объектом анализа становится в большей степени сам проект и основные его составляющие. В результате оценки рисков по проекту банк принимает решение по трем важнейшим пунктам:

- предоставлять или не предоставлять заемщику кредит;
- условия предоставления кредита (процентная ставка, комиссии);
- размер и структура обеспечения по кредиту (например, если в результате анализа рисков банк пришел к выводу, что они минимальны, то возможно обеспечение процентов не за весь срок кредита).

12.4. Оценочная деятельность

Рассматривая содержание оценочной деятельности, мы отмечали, что свое мнение относительно стоимости оцениваемого имущества оценщик оформляет в виде отчета. Такой отчет не является гарантией того, что объект оценки перейдет из рук в руки по цене, равной указанной в отчете стоимости. Просто сумма денежного выражения ценности объекта, указанная в отчете об оценке, является рекомендательной. И кроме того, неотъемлемой частью любого отчета всегда являются определенные допущения и ограничивающие условия. Чаще всего к ним относят следующие:

- отчет достоверен лишь в отношении указанных в нем целей; при этом мнение оценщика относительно стоимости объекта действительно только на дату оценки, и оценщик не принимает на себя никакой ответственности за изменение

экономических, юридических и иных факторов, которые могут возникнуть после этой даты и повлиять на рыночную ситуацию, а, следовательно, и на рыночную стоимость объекта;

- оценщик не несет ответственности за вопросы, связанные с рассмотрением прав собственности (такое право считается достоверным);

- предполагается отсутствие каких-либо скрытых фактов, влияющих на оценку, и оценщик не несет ответственности ни за наличие таких скрытых фактов, ни за необходимость их выявления;

- оценщик не гарантирует точность информации, поэтому для всех сведений указывают источник информации;

- при составлении отчета оценщик исходит из понятия наилучшего и наиболее эффективного использования объекта [21];

- платеж за объект оценки выражен в денежной форме.

Как правило, оценивается рыночная стоимость объекта оценивания. Стандарты Международного комитета оценки (*The International Assets Valuation Standards Committee*) определяют рыночную стоимость как расчетную величину, равную денежной сумме, за которую имущество должно перейти из рук в руки на дату оценки в результате коммерческой сделки, заключенной между добровольным покупателем и добровольным продавцом. При этом полагается, что каждая из сторон действует компетентно, расчетливо и без принуждения, располагая всей необходимой информацией, а на величине цены сделки не отражаются какие-либо чрезвычайные обстоятельства. Эти чисто рыночные условия купли-продажи хорошо известны. Расчет рыночной стоимости объекта оценки производится на основе трех подходов: затратного, доходного и сравнительного.

Затратный подход — совокупность методов оценки стоимости объекта оценки, основанных на определении затрат, необходимых для восстановления либо замещения объекта оценки, с учетом его износа. При этом под восстановитель-

ной стоимостью объекта понимается стоимость его воссоздания в текущих ценах на действительную дату оценки из таких же материалов, с теми же недостатками и износом, как оцениваемый объект. Определение затрат на замещение объекта основано на изучении возможностей инвестора в приобретении объекта. При этом исходят из принципа, который гласит, что покупатель, проявляя должную благоразумность, не заплатит за объект большую сумму, чем та, в которую обойдется получение соответствующего объекта.

Например, покупатель недвижимости не заплатит больше, чем стоит купить соответствующий земельный участок под застройку и возвести на нем аналогичный по назначению и качеству объект в обозримый период без существенных задержек. Если земельный участок приобретается с целью создания на нем улучшений и последующей эксплуатации или продажи, то такая предпринимательская акция должна рассматриваться как самостоятельный бизнес, требующий вознаграждения — прибыли, называемой прибылью девелопера. В результате рыночная стоимость комплекса недвижимости, определяемая по затратному подходу, складывается из рыночной стоимости прав на земельный участок и рыночной стоимости улучшений. Например, прибыль девелопера выражается денежным вкладом застройщика, который осуществляет экспертизу строительства и берет на себя риск, связанный со строительством, а ведь последний на российском рынке весьма велик. По данным информационно-аналитического ежемесячника «Rway», в Москве требуемый уровень прибыли девелопера составляет от 20 до 40% от стоимости строительства. Оценка, полученная при затратном подходе, как правило, представляет собой нижнюю границу рыночной стоимости.

Доходный подход — это совокупность методов оценки стоимости объекта оценки, основанных на определении ожидаемых будущих доходов от обладания объектом. Иными словами, доходный подход основывается на принципе ожидания, а стоимость объекта определяют как текущую стоимость бу-

дущих доходов, проистекающих из факта владения данным объектом. При этом доходы от владения объектом могут поступать владельцу и в виде периодических платежей с постоянными промежутками между ними (т. е., в виде ренты), и в виде текущей или будущей экономии на налогах, а также доходов от прироста стоимости объекта, получаемых при продаже его в будущем, и т. п. Расчет величины доходов производят на основании ставки дисконтирования.

При оценке полагают, что она представляет собой уровень доходности, на который согласился бы инвестор, принимая решение о вложении денег в конкретный объект (проект, компанию и т. п.). Чем выше уровень риска, связанный с данным проектом, тем более высокую норму доходности требует инвестор. В связи с этим, расчет ставки дисконта заключается в оценке рисков, связанных с вложением денег в конкретный актив. В соответствии с методом суммирования ставка дисконтирования равна сумме безрисковой ставки и премий за следующие систематические и несистематические риски: премия за риск вложения в конкретный актив, риск неликвидности и риск инвестиционного менеджмента. При использовании этого метода в качестве базовой ставки берется безрисковая или наименее рискованная ставка. По мнению оценщика, наиболее безрисковым вложением средств, доступным потенциальному инвестору в России, являются вложения в еврооблигации РФ. Срок окупаемости собственного капитала при вложении средств в доходную недвижимость колеблется от 3 до 5 лет.

Теперь о сравнительном подходе к оценке. Метод прямого сравнительного анализа продаж основан на том, что субъекты на рынке осуществляют сделки купли-продажи по аналогии, т. е., основываясь на информации об аналогичных сделках. Отсюда следует, что данный метод основывается на принципе замещения. Например, считают (см., в частности, [21, 40, 9] и др.), что сравнительный подход является наиболее достоверным и адекватно отражает реальную рыночную стоимость оцениваемой жилой недвижимости. Однако дан-

ный подход может считаться пригодным лишь в случае наличия достаточного количества сопоставимой и достоверной информации. Он подразумевает изучение рынка, выбор листингов (предложения на продажу) по объектам недвижимости, которые наиболее сопоставимы с оцениваемым объектом, и внесение соответствующих корректировок для приведения объектов-аналогов к оцениваемому объекту.

Таким образом, получается, что любой метод, основанный на рыночной информации, является по своей сути сравнительным, и только качество информации и правильность применения процедур могут служить ограничением на использование того или иного метода. В итоге, различные подходы и методы оценки объектов могут дать, в общем-то, примерно одинаковые значения стоимости объекта оценивания. А если оценки, полученные в рамках разных подходов, существенно различаются, то это значит, какая-то информация при использовании какого-то из подходов или методов не учтена. И, следовательно, решение об итоговой величине рыночной стоимости объекта следует получать в ходе согласования оценок, полученных на базе различных подходов.

Целью согласования результатов всех используемых подходов является рациональное сопоставление преимуществ и недостатков каждого из них, а затем, возможно, корректировка полученных оценок и выработка итоговой величины стоимости объекта оценки.

Чем же измерять упомянутые преимущества и недостатки используемых подходов? Большинство профессиональных оценщиков склонно использовать для этой цели следующие критерии:

W_1 — возможность отразить действительные намерения потенциального инвестора и продавца;

W_2 — тип, качество, обширность данных, на основе которых производится анализ;

W_3 — способность параметров используемых методов учитывать конъюнктурные колебания;

W_4 — способность учитывать специфические особенности объекта, влияющие на его стоимость (местоположение, размер, потенциальная доходность).

После того как критерии приняты, можно оценить их относительные веса для оценок того или иного подхода. Затем оценивают относительную важность оценок стоимости, полученных каждым из подходов. И, наконец, можно применить, например, уже известный нам метод анализа иерархий, чтобы получить итоговую взвешенную оценку стоимости объекта оценивания. Это и будет согласованная оценка, полученная с использованием разных подходов (затратного, доходного и сравнительного).

Рассмотрим пример. Профессиональный оценщик проводил оценку отдельно стоящего офисного помещения с земельным участком, ограниченным площадью застройки здания. После использования трех основных подходов к оцениванию получены оценки, представленные в табл. 12.7.

Таблица 12.7

Оценки стоимости отдельно стоящего офисного помещения с земельным участком, полученные после использования трех основных подходов к оцениванию

Наименование подхода	Значение рыночной стоимости, \$
Затратный	1 500 000
Доходный	900 000
Сравнительный	1 200 000

Для согласования оценок было решено применить метод анализа иерархий. Для этого оценщику пришлось произвести попарное сравнение четырех критериев W_1, W_2, W_3, W_4 между собой в отношении соответствия их целям купли-продажи именно этого офисного помещения, а также попарное сравнение трех подходов к оценке в отношении их предпочтительности по каждому из четырех используемых частных критериев. В результате было заполнено $1 + 4 = 5$ матриц попарных сравнений и получены значения соответствующих

весовых коэффициентов (коэффициентов важности). В табл. 12.8 представлены результаты определения этих коэффициентов.

Таблица 12.8

Результаты определения весовых коэффициентов

Сравниваемые подходы	Частные критерии, их весовые коэффициенты и значения оценок			
	W_1	W_2	W_3	W_4
	$\gamma_{W_1} = 0,258$	$\gamma_{W_2} = 0,128$	$\gamma_{W_3} = 0,357$	$\gamma_{W_4} = 0,257$
Затратный	$\gamma_{\text{Затр}}(W_1) = 0,13$	$\gamma_{\text{Затр}}(W_2) = 0,50$	$\gamma_{\text{Затр}}(W_3) = 0,12$	$\gamma_{\text{Затр}}(W_4) = 0,05$
Доходный	$\gamma_{\text{Доход}}(W_1) = 0,42$	$\gamma_{\text{Доход}}(W_2) = 0,15$	$\gamma_{\text{Доход}}(W_3) = 0,64$	$\gamma_{\text{Доход}}(W_4) = 0,33$
Сравнительный	$\gamma_{\text{Сравн}}(W_1) = 0,45$	$\gamma_{\text{Сравн}}(W_2) = 0,35$	$\gamma_{\text{Сравн}}(W_3) = 0,24$	$\gamma_{\text{Сравн}}(W_4) = 0,62$

После этого оценщик вычислил значения итоговых весовых коэффициентов. Учитывая большую размерность каждой из оценок стоимости офисного помещения, вычисления этих весовых коэффициентов проводились с повышенной точностью (до четвертого знака после запятой). Получены следующие значения итоговых весовых коэффициентов, которые надо будет присвоить значениям стоимостей офисного помещения, определенным каждым из подходов к оценке:

- для стоимости, определенной с использованием затратного подхода

$$0,258 \cdot 0,13 + 0,128 \cdot 0,50 + 0,357 \cdot 0,12 + 0,257 \cdot 0,05 = 0,1532$$

- для стоимости, определенной с использованием доходного подхода

$$0,258 \cdot 0,42 + 0,128 \cdot 0,15 + 0,357 \cdot 0,64 + 0,257 \cdot 0,33 = 0,4409$$

- для стоимости, определенной с использованием сравнительного подхода

$$0,258 \cdot 0,45 + 0,128 \cdot 0,35 + 0,357 \cdot 0,24 + 0,257 \cdot 0,62 = 0,4059.$$

Затем по формуле среднего взвешенного была вычислена согласованная оценка стоимости объекта оценивания:

$$0,1532 \cdot \$1\,500\,000 + 0,4409 \cdot \$900\,000 + 0,4059 \cdot \$1\,200\,000 = \\ = \$1\,113\,690.$$

После дополнительного осмысления полученного расчетного значения, с учетом возможной скидки при торге (обычно порядка 5%) оценщик окончательно определил рыночную стоимость офисного помещения с земельным участком, ограниченным площадью застройки здания, в размере \$1 170 000.

13. Модели и методы разработки решений по управлению стохастическими рисками

13.1. Объективные критерии оценки стохастического риска

Ранее мы уже установили, что стремление к риску или его избегание проявляются в процессе личного выбора субъектом тех или иных стратегий на практике, а именно: склонный к риску предприниматель предпочитает альтернативу со случайными исходами, среди которых один из исходов значительно предпочтительнее другого, получению скромного результата наверняка. Не склонный к риску субъект предпочитает руководствоваться критериями, так сказать, “гарантированного” результата. Например, если есть возможность оценить какую-то альтернативу либо по критерию среднего результата, либо по величине дисперсии, то не склонный к риску субъект выберет в качестве критерия дисперсию, чтобы оценить степень разброса возможных результатов.

Но не только это обстоятельство — склонность или несклонность к риску — следует принимать во внимание. Сами величины результатов и величины вероятностей их получения воспринимаются разными субъектами по-разному. Например, так называемые объективисты воспринимают результаты в соответствии с их значениями, номиналами. Можно просто утверждать, что для “объективиста” полезность результата изменяется линейно с изменением его значений. Индивидуальная “оценочная функция” для значений результатов у такого субъекта линейна. А вот у “субъективистов”

проявляются искажения в оценке полезности результатов. Одни из них субъективно преувеличивают ценность малых значений результатов, другие — преуменьшают ценность больших. Есть и другие субъективные проявления восприятия ценности результатов.

Как же должен поступить какой-то конкретный предприниматель, чтобы выбрать адекватный критерий оценки альтернатив в условиях стохастического риска? Что ему делать, если он не проводил специальных исследований в отношении особенностей собственной оценки риска и восприятия ценности тех или иных значений результатов и вероятностей? Главный совет — в точности следовать принципу Оккама: “Не умножать сущности без необходимости”. Это значит, не следует усложнять процесс принятия решения, если с использованием самых простых, объективных критериев, традиционно применяемых в теории вероятностей, он может сделать уверенный выбор среди представившихся ему альтернатив. Рассмотрим, например, рискованные альтернативы, представленные в табл. 13.1.

Таблица 13.1

Рискованные альтернативы для сравнения

Альтернативы	Характеристики доходности альтернатив			
	Среднее значение $M[y]$, руб	Дисперсия $D[y]$, $\times 10^4$ руб ²	СКО σ_y , руб	Коэффициент вариации v_y
a_1	100 000	57 600	24 000	0,24
a_2	60 000	62 500	25 000	0,42
a_3	70 000	25 600	16 000	0,23

Основные характеристики случайной величины \tilde{y} доходности этих альтернатив — среднее значение $M[y]$ (мы также обозначали его m_y) и дисперсия $D[y]$ (мы использовали обозначение D_y) величины прибыли. Кроме того, в табл. 13.1 представлены и дополнительные характеристики: среднее квадратическое значение (СКО) σ_y и коэффициент вариации v_y .

Совершенно понятно, что, вне зависимости от особенностей индивидуального отношения к риску, любой человек предпочитает жить, руководствуясь рациональной жизненной позицией: “Лучше быть здоровым и богатым, чем бедным и больным”. Другими словами, любой нормальный предприниматель стремится увеличивать среднее значение $M[y]$ будущего дохода и одновременно уменьшать дисперсию $D[y]$ величины прибыли.

Следуя подобной жизненной позиции, предпринимателю, анализирующему альтернативы, представленные в табл. 13.1, лучше сразу отвергнуть альтернативу a_2 как имеющую меньшее среднее значение $M[y]$ будущего дохода и одновременно большую его дисперсию $D[y]$ по сравнению с альтернативами a_1 и a_3 . Пожалуй, с таким решением никто спорить не будет. И поэтому в табл. 13.1 данные для отвергнутой нами альтернативы a_2 мы выделили темным фоном. А вот отдать предпочтение какой-либо из оставшихся альтернатив a_1 и a_3 так просто не удастся: альтернатива a_1 лучше, чем a_3 по величине среднего дохода (среднее значение у нее равно 100 000 руб. против 70 000 руб.) но хуже по показателю разброса возможных его значений (дисперсия $57\ 600 \times 10^4$ руб² против $25\ 600 \times 10^4$ руб²).

Справедливости ради нужно сказать, что, хотя дисперсия у альтернативы a_1 более чем в два раза выше, чем у a_3 , эти цифры не должны нас завораживать, и мы не должны считать, что разброс значений дохода у альтернативы a_1 вдвое хуже. Мы не должны забывать, что дисперсия имеет размерность квадрата измеряемой случайной величины. Чтобы устранить подобное недоразумение, на практике лучше разброс значений дохода оценивать или средним квадратическим отклонением (СКО) случайной величины дохода (обычно обозначают через s), или — коэффициентом вариации (мы обозначили его через v). По определению СКО случайной величины (его еще называют стандартным отклонением) равно положительному корню квадратному из величины ее дисперсии, т. е.

$$\sigma_y = +\sqrt{D[y]}.$$

Что касается коэффициента вариации, то по определению он вычисляется только для величин, у которых среднее значение не равно нулю, и равен отношению СКО к модулю среднего значения, а именно:

$$v_y = \frac{\sigma_y}{|M[y]|}.$$

В результате получается, что альтернатива a_1 не только лучше, чем a_3 по величине среднего дохода, но они практически эквиваленты по значениям коэффициентов вариации величин доходов (0,24 и 0,23 соответственно).

Если предприниматель все же еще не решается сделать свой выбор, ему следует воспользоваться известным из статистики неравенством Чебышева (это неравенство — одна из теорем закона больших чисел, который открыл выдающийся российский математик П. Л. Чебышев). Неравенство Чебышева имеет вид:

$$P(|\tilde{y} - M[y]| \geq \mu) \leq \frac{D[y]}{\mu^2}.$$

Согласно этой теореме, если у случайной величины, имеющей произвольное распределение вероятностей, дисперсия не бесконечна, то вероятность того, что ее значение отклонится от среднего значения — не важно, в большую или в меньшую сторону — на величину, не менее чем μ , не пре-

восходит значения $\frac{D[y]}{\mu^2}$. Иными словами, поскольку под зна-

ком вероятности в выражении для неравенства Чебышева стоит модуль разности случайной величины и ее среднего значения, то верхняя граница значения вероятности распределяется на два события: $\tilde{y} \geq M[y]$ и $\tilde{y} \leq M[y]$.

Однако чаще все же предпринимателей волнует вероятность получения доходов ниже средних ожидаемых. В таком

случае, пользуясь неравенством Чебышева, достаточно просто можно получить приближенную оценку недополучения доходов, если предположить, что распределение вероятностей величин доходов примерно симметрично. Для этого просто нужно значение верхней границы для вероятности поделить на два.

Пусть, например, предпринимателя интересует, с какой вероятностью значение случайной величины \tilde{y} дохода для первой альтернативы, из представленных в табл. 13.1, окажется не больше, чем 70 000 руб. (это значение среднего результата для третьей альтернативы). Тогда, учитывая, что $100\ 000 - 70\ 000 = 30\ 000 = 1,2\sigma_y$, можно записать:

$$\begin{aligned} P(\tilde{y} \leq 70000) &= P(100000 - \tilde{y} \geq 30000) \leq \frac{1}{2} \cdot \frac{D[y]}{30000^2} = \\ &= \frac{1}{2} \cdot \frac{D[y]}{(1,2\sigma_y)^2} = \frac{1}{2} \cdot \frac{D[y]}{1,44\sigma_y^2} = \frac{1}{2,88} \approx 0,35. \end{aligned}$$

Возможно, оценка вероятности такого события поможет предпринимателю сделать свой выбор. Но предположим, что все равно он не может решиться. Это означает, что ему мало одних только числовых характеристик случайного результата. В таком случае следует для каждой альтернативы более подробно проанализировать само распределение случайного результата. Для этого надо воспользоваться понятием функции распределения. По определению функция распределения — это вероятность того, что случайная величина \tilde{y} окажется строго меньше какого-то фиксированного значения t :

$$F(t) = P(\tilde{y} < t).$$

Если случайная величина \tilde{y} относится к дискретному типу и известен ее вероятностный ряд $P(\tilde{y} = k)$, который имеет, например, возможные значения $k = 0, 1, 2, 3, \dots, t-1, t, t+1$,

..., К, то $F(t) = \sum_{k=0}^{t-1} P(\tilde{y} = k)$. А если \tilde{y} — это непрерывная слу-

чайная величина с плотностью $f(y)$, то $F(t) = P(\tilde{y} < t) = \int_{-\infty}^t f(y) dy$.

Пусть функция распределения $F(t) = P(\tilde{y} < t)$ случайной величины \tilde{y} дохода построена. Тогда для анализа риска и выбора наилучшей альтернативы предприниматель может применить принцип стохастического доминирования. Этот принцип также обусловлен уже обсуждавшейся нами рациональной жизненной позицией, только звучит применительно к стохастическому риску он так: “Тот вариант действий лучше, для которого выше вероятность получения более предпочтительного результата”.

Другими словами, для того чтобы установить, какой из двух вариантов a_1 или a_3 для предпринимателя лучше, ему необходимо последовательно “перебрать” все возможные текущие значения t величины дохода \tilde{y} и проверить, какая из вероятностей больше, $P(\tilde{y}(a_1) \geq t)$ или $P(\tilde{y}(a_3) \geq t)$.

Если для всех значений $y=t$, например, оказывается, что выполняется неравенство

$$P(\tilde{y}(a_1) \geq t) \geq P(\tilde{y}(a_3) \geq t)$$

или эквивалентное ему неравенство

$$F_{a_1}(t) \leq F_{a_3}(t),$$

то, следовательно, альтернатива a_1 ничуть не хуже альтернативы a_3 (коротко это утверждение можно записать математически так: $a_1 \succsim a_3$). В таком случае также говорят, что альтернатива a_3 стохастически доминируется альтернативой a_1 . Проверку на доминируемость по правилу весьма удобно проводить визуально. Для этого следует изобразить графики функций $F_{a_1}(y) = P(\tilde{y}(a_1) < t)$ и $F_{a_3}(y) = P(\tilde{y}(a_3) < t)$ в одной системе координат и выбрать ту альтернативу, гра-

фик функции распределения для которой лежит геометрически ниже.

Покажем, как это выглядит. В качестве примера в табл. 13.2 представлены значения (в процентах) функции $Fa(y)$ распределения предполагаемого дохода \tilde{y} для четырех гипотетических альтернатив.

Таблица 13.2

Значения функции $Fa(y)$ распределения результатов (%)

Альтернативы	Величина предполагаемого дохода, тыс. руб.									
	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900
a_1	15	40	60	70	80	85	90	95	97	99
a_2	0	0	30	55	70	80	85	87	89	90
a_3	0	5	9	11	18	20	22	27	29	30
a_4	0	0	0	5	12	22	45	70	90	95

Сравнительный анализ данных табл. 13.2 показывает, что альтернатива a_1 доминируется альтернативами a_2 , a_3 и a_4 , которые между собой несравнимы по принципу стохастического доминирования. На рис. 13.1 представлены графики функций распределения результатов для этих альтернатив.

Очевидно, что рассмотренное нами отношение стохастического доминирования не совершенно, так как неравенство в правой части выражения может не выполняться для всех значений результата. По этой причине предприниматель может задаться вопросом: может ли он назвать хотя бы один из уровней притязаний? Напомним, что в п. 8.2 под уровнем притязаний мы договорились понимать любой результат, достижение которого отождествляется в сознании предпринимателя с успехом операции. Например, это может быть некий уровень доходов, превышение которого вполне устраивает нашего предпринимателя.

Если уровень $y^{\text{треб}}$ притязаний как требуемый результат выполнения предпринимательской операции определен, то остается для каждой альтернативы определить вероятность получения результата не хуже требуемого. Путь, например, из значений, представленных в табл. 13.2, нашего предпринимателя вполне устроили бы доходы, имеющие величину, не ниже значения 600 000 руб.

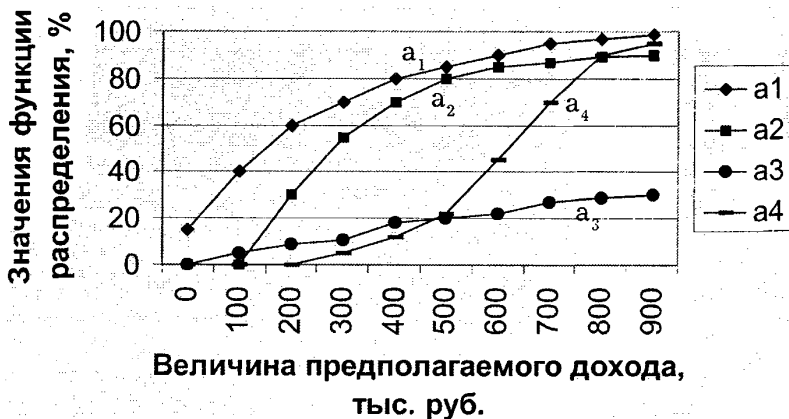


Рис. 13.1. Графики функций распределения результатов для альтернатив

То есть, иными словами, его вполне устроило бы, если бы по завершении операции доход достиг бы уровня 600, 700, 800 и 900 тыс. руб. В случае подобных предпочтений наилучшей следует считать альтернативу a_3 , поскольку именно для этой альтернативы вероятность события $P(\tilde{y}(a_3) \geq 600\,000)$ оказалась наибольшей.

В том случае, если случайный результат предпринимательской акции проявляется в процессе последовательного формирования обстоятельств, можно рекомендовать применить байесовский подход. Байесовский вывод принимает во внимание не только данные наблюдений, но и интересую-

щие исследователя субъективные вероятности. С помощью этих данных могут быть выведены значения других вероятностей, которые также необходимо учитывать.

Порядок событий в данных расчетах не имеет значения. И, как мы уже знаем, если события независимы в том смысле, что одно событие не повлияет на вероятность происхождения другого, то вероятности всех событий просто перемножаются. Поясним применение байесовского вывода на примере с брокером, прибегнувшим к услугам консультанта, чтобы принять решение о покупке 100 тыс. тонн железной руды у дальневосточного правительства по цене значительно ниже мировой, по \$5 за тонну [2]. Дерево решений для этого примера мы рассматривали в п. 10.5.

На рис. 13.2. приведено дерево событий, включающее в себя первоначальные оценки брокером вероятностей того, что отчет консультанта будет положительным (или отрицательным) при условии, что поддержка правительства на совершение сделки действительно будет (или не будет) получена. Далее применяется так называемое обращенное дерево вероятностей, моделирующее идею байесовского подхода. Такое дерево представлено на рис. 13.3. В случае использования для анализа риска “обращенного” дерева вероятностей производится оценка вероятностей поддержки (отвержения) сделки при условии положительности (отрицательности) отчета.

Таким образом, очевидно, что переоцененные вероятности отличаются от интуитивно определенных брокером. Однако необязательно, что впоследствии полученные вероятности “лучше”, чем предыдущие. Но, по крайней мере, они находятся в лучшем соответствии с остальными вероятностями в данной модели.

13.2. Субъективные критерии оценки стохастического риска

Но что, если и это не помогло нашему предпринимателю определиться в выборе? Исследования, например, показы-

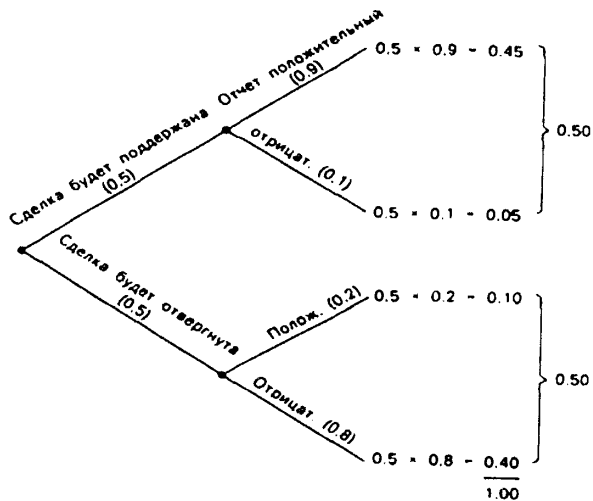


Рис. 13.2. Дерево событий

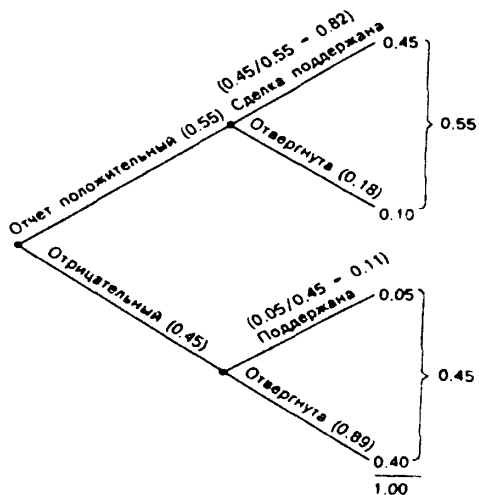


Рис. 13.3. "Обращенное" дерево вероятностей

вают (см., например, [2, 29, 27, 13]), что для каждой величины дисперсии результатов существует вполне определенная компенсирующая величина среднего результата, делающая вариант решения для предпринимателя вполне привлекательным. Другими словами, как мы уже отмечали, предприниматель может пойти на риск не оттого, что риск для него “привлекателен” (имеет определенную ценность), а потому, что он рассчитывает на получение более высокого положительного эффекта. Так вот, в подобных ситуациях ему уже просто необходимо учесть индивидуальные особенности оценки полезности значений результатов и субъективного восприятия риска.

Приходится не ограничиваться использованием только объективных характеристик распределения результата. Использование объективных показателей для учета риска имеет очень значительный недостаток — не существует нормативной теории, которая позволяла бы четко указать, когда и какой (какие) объективный показатель адекватно отражает предпочтения ЛПР в ситуации выбора в условиях стохастической неопределенности. Этого недостатка лишены аксиоматические методы построения функции выбора наилучшей альтернативы, которые не только дают теоретическую основу для качественного учета особенностей отношения ЛПР к вероятностным распределениям на множестве результатов, но и позволяют дать им обоснованную количественную оценку в виде функции полезности.

В теории ожидаемой полезности определяют функцию полезности $u(y)$ полезности случайных результатов \tilde{y} [13], математическое ожидание которой полностью определяет предпочтения ЛПР на лотереях с учетом индивидуального отношения к риску.

Модель ожидаемой полезности (МОП) — наиболее старый вариант нормативного подхода к принятию решений. Считают, что истоки модельных построений принятия решений восходят к Блезу Паскалю, который предложил так-

тику выбора в азартных играх: выбирай ту альтернативу, при которой будет максимальным произведение возможного выигрыша на его вероятность. Затем эту идею подхватили и начали активно разрабатывать Д. Бернулли, а затем и П. Лаплас. Однако совершенную форму, пригодную для практического использования, ему придали Дж. Нейман и О. Моргенштерн (1947 г.) и А. Эдвардс (1954 г.). Термин “полезность” был обоснован Д. Бернулли в 1738 г., когда он дал схему соотношения богатства и полезности выигрываемых денег. Л. Сэвидж в 1954 г. создал теорию, в которой допускались неожиданные субъективные альтернативы. Родилось понятие субъективной вероятности. Было введено понятие субъективной ожидаемой ценности. С тех пор это понятие стало использоваться наравне с понятием объективной величины исхода.

Обозначим функцию полезности через $u(y)$. Согласно аксиоматической теории полезности отношение предпочтения на множестве альтернатив a моделируется с использованием математического ожидания $M[u(y(a))]$ функции полезности для этих альтернатив:

$$a_1 \succ a_2 \Leftrightarrow M[u(y(a_1))] \geq M[u(y(a_2))] .$$

Другими словами, если функция полезности задана, то полезность произвольной лотереи на результатах \tilde{y} лотереи определяется ожидаемой полезностью результатов этой лотереи. В частности, одна из наиболее известных функций полезности — функция Бернулли, задающая полезность определенных количеств денег, получаемых в ходе случайной реализации исходов.

Теперь о практических приложениях функции полезности для предпринимательства. Так, наиболее известны две функций полезности денег (см., например, [32]). Одна из них — квадратичная функция полезности с положительными параметрами (функция полезности Дж. Неймана и О. Моргенштерна), задаваемая выражением $u(y) = \alpha y - \beta y^2$. Разумеется, рассматривается только восходящая ветвь на неотрицатель-

ных значениях результата \tilde{y} . Отмечается, что широкое ее использование объясняется теоремой Неймана–Моргенштерна о том, что при определенных естественных допущениях экономическое поведение направлено на максимизацию ожидаемого значения функции полезности. Другая, не менее распространенная, — это логарифмическая функция полезности: $u(y) = \log_a y$, для $a > 0$.

Качественно особенности отношения предпочтения ЛПР к стохастическому риску могут быть отражены графически. На рис.13.4 представлены графики функций полезности для лиц с различной психологической доминантой [29]. По оси абсцисс на графиках отложены величины выигрыша ($y > 0$) или проигрыша ($y < 0$). По оси ординат — значения функции $u(y)$ полезности, значения которой имеют смысл субъективных оценок ЛПР получаемых результатов. В частности, как следует из рис. 13.4, психологической доминанте “объективный” соответствует линейная функция $u(y) = y$, что приводит к установлению предпочтений на множестве альтернатив по уже известному нам “объективному” критерию среднего результата:

$$a_1 \succ a_2 \Leftrightarrow M[y(a_1)] \geq M[y(a_2)].$$

А вот для “отчаянного”, как у “отца русской демократии” Кисы Воробьянинова, никакой торг не уместен: либо он получает не менее требуемого, либо — ничто другое его не спасает, а потому — ничто другое для него полезности не представляет. Примерно так же интерпретируются и другие типы функции полезности: “азартный” и “бедняк” скорее всего будут участвовать в рискованной операции, а вот “объективный”, “осторожный”, “выигрывающий” или “богач”, скорее всего, откажутся от участия в операции с подозрительно рискованным распределением вероятности на результатах. Что касается типажа, обозначенного нами как “заурядный”, то подобный субъект, возможно, примет решение на предпринимательскую акцию при достаточно больших значениях выигрыша и откажется при малых и т. д.

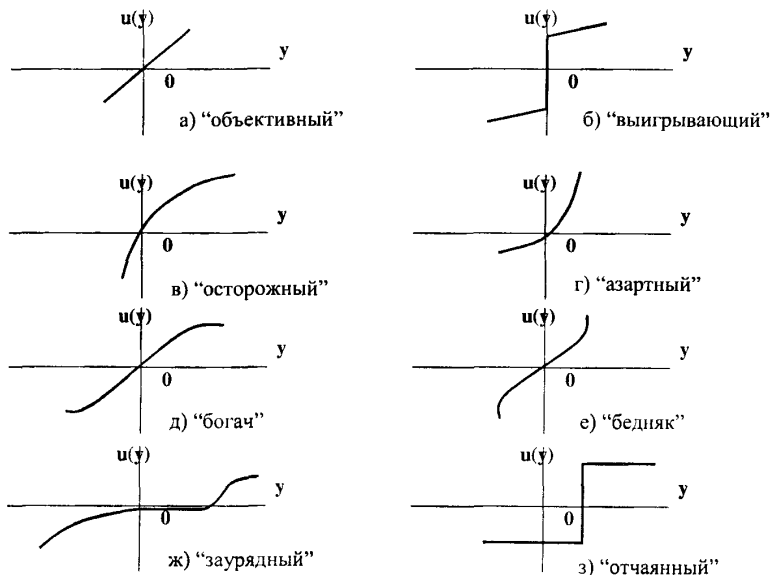


Рис. 13.4. Функции полезности ЛПР с различной психологической доминантой

Несколько иной подход к учету субъективной стороны выбора предлагают приверженцы теории проспектов — это представители когнитивной психологии, которая более всего использует постулаты и представления экономики и математики, — рекомендуют наилучший исход выбирать на основе полезности результата для этого исхода, умноженной на вес результата, а не на вероятность.

К такому выводу авторы теории проспектов пришли, анализируя субъективное восприятие величин вероятностей. Проиллюстрируем проявления искажений в восприятиях вероятностей на следующих известных примерах. Так, напри-

мер, если обычному человеку предъявить два упорядоченных набора из пяти чисел: (1, 2, 3, 4, 5) и (5, 1, 3, 5, 1), то он вряд ли сочтет равновероятными эти последовательности, даже если они формируются путем равновероятного независимого выбора каждой очередной цифры из множеств {1, 2, 3, 4, 5}. Более того, около 70% испытуемых обычно считают первую последовательность весьма маловероятной в силу ее регулярности; т. е. “степень сходства” регулярной последовательности с нерегулярной оценивается как весьма малая для случайностей.

По этой же причине при оценке вероятностей человек может игнорировать объемы выборок. Например, если вероятность некоего элементарного события равна 0,5, то вероятности сложных событий типа “элементарное событие наступило 8 раз из 10” и “элементарное событие наступило 800 раз из 1000” часто воспринимаются субъектом как одинаковые, хотя второе событие объективно менее вероятно. Далее. Оказывается, что если обычного человека попросят оценить, например, техническую надежность определенной марки легкового автомобиля, то, прежде чем вынести суждение, он припомнит поломки, возникавшие у подобных автомобилей у него самого, среди его друзей и знакомых. И если число поломок в известных ему случаях было значительным, он вынесет суждение о весьма низкой вероятности безотказной работы автомобиля данной марки.

Установлено также, что, стремясь к выравниванию вероятностей различных по правдоподобности событий, человек переоценивает объективную вероятность мало правдоподобных событий и одновременно недооценивает вероятность очень правдоподобных. Кроме того, выяснено, что человек гораздо выше оценивает вероятность выигрыша, чем вероятность проигрыша. Тверски и Канеман выделили несколько эффектов, проявляющихся при принятии решений [29]:

- “эффект определенности” — люди переоценивают однозначные исходы по сравнению с высоко вероятными, они стабильно предпочитают \$3000 наверняка лотерее (\$4000;0,8)

или же лотерею ($\$3000; 0,9$) лотерею ($\$6000; 0,45$), а также лотерею ($\$6000; 10^{-3}$) лотерею ($\$3000; 2 \times 10^{-3}$), причем запись типа $(\$y; p)$ обозначает розыгрыш лотереи с исходами $\$y$ и $\$0$ (ноль долларов) с вероятностями p и $1 - p$ соответственно;

- “эффект изоляции” — если выигрыш в лотерею — это участие в другой лотерею, то вероятности первой и второй лотерей человек не перемножает, он рассматривает лотерею изолированно друг от друга, и в результате не работает аксиома свертывания;

- при выборе люди учитывают не итог выбора, а различие в состоянии до и после выбора;

- имеет место качественный сдвиг при изменении вероятностей от 0,9 до 1,0 или от 0,0 до 0,1 по сравнению, например, с изменением с 0,5 до 0,6; другими словами, переходы от невозможного к маловероятному или от высокой вероятности к абсолютной уверенности отличаются от любых других трансформаций в центре вероятностной шкалы;

- наблюдается существенная асимметрия S-образной функции полезности для выигрышей и потерь. Отсюда: в ходе коммерческих и политических переговоров каждая из сторон более чувствительна к потерям, в результате чего компромиссные решения обеими сторонами воспринимаются как более проигрышные;

- “эффект рамки”, или влияние контекста на восприятие альтернатив: если альтернативы сформулированы в терминах приобретений, то выбирают то, что безопаснее, надежнее и т. п., а если они сформулированы в терминах потерь, то люди выбирают более рискованные решения (однако не все исследователи с этим согласны).

В итоге оказывается, что:

- человек переоценивает объективную вероятность маловероятных событий и, одновременно, недооценивает вероятность очень вероятных;

- человек считает событие тем более вероятным, чем легче и быстрее можно запечатлеть в памяти примеры событий этого типа;

- человек гораздо выше оценивает вероятность выигрыша, чем вероятность проигрыша;
- при оценке вероятностей событий люди не принимают во внимание объем выборки;
- человек независимые события часто рассматривает как зависимые и др.

В конце концов, предложенная в теории проспектов функция весов представляет собой монотонную функцию от вероятностей, имеющую указанные особенности. В том числе низкие вероятности недооцениваются, средние и высокие переоцениваются, причем последний эффект выражен сильнее, чем начальный. В области малых вероятностей веса по величине меньше, чем соответствующие им вероятности.

Один из авторов теории, А.Тверски, в соавторстве с Фоксом в 1995 г. показали, что в крайних областях вероятностей исходов (от 0,0 до 0,1 и от 0,9 до 1,0) вступают в действие два психологических эффекта. Один — оценка переходов от “невозможного в возможное”, другой — из “возможного в наступающее наверняка”. Они задействуют сдвиг по шкале “уверенность-неуверенность” в возможности исходов, а не по вероятностной шкале.

В работе других авторов (Миллер и Фогли, 1991 г.) рассмотрены иные диапазоны переходов: от $\frac{1}{2}$ к $\frac{2}{3}$, причем в последнем случае событие переходит в категорию “субъективно возможного”, а не только “неопределенного”. В итоге вместо ожидаемой величины выигрыша вводится представление о “мере полезности”. В теории проспектов используется представление “весов решений”, которые не подчиняются аксиомам вероятностей и не должны интерпретироваться как “меры убежденности” (Шумейкер, 1994 г.). “Веса решений” лишь монотонны по вероятностям и отражают общую привлекательность лотерей [29].

Принимая решения, люди демонстрируют искажения вероятностных оценок, зависимость выбора от контекста (на-

пример, “эффект рамки”), подмену частотного оценивания уверенностью и др. Для осуществления выбора между гипотезами или оценки вероятностей гипотез значительную роль играет процесс получения информации. Байесовский подход рассмотрел в своей книге еще Ю. Козелецкий. Экологический (частотный) подход развил Гигеренцер (Gigerenzer). Иногда возникают ситуации принятия решений, в которых неопределенность относится к тем факторам, которые лишь предположительно (и в этом смысле — “вероятно”) могут повлиять на выбор субъекта. Например, характеристики альтернатив могут сузить большую или меньшую вероятность тех или иных результатов для них, факторы условий (внутренних или внешних) влияют на восприятие той или иной информации. Особенно отличают влияние на вероятность вынесения того или иного условия факторов времени и последовательности.

Эффекты последовательности, или влияние порядка получения информации впервые были зафиксированы в 1946 г. С. Ашем. Двум группам испытуемых Аш предъявлял один и тот же список свойств личности (зависть, упрямство, критиканство, импульсивность, трудолюбие, ум), но в прямом и обратном порядке. Оказалось, что действует *эффект первичности* — более сильное влияние на выносимое решение относительно свойств личности индивида производят те элементы, которые занимают первые три места в списке, практически независимо от того, что именно это за элементы. В ситуациях, когда люди знакомятся с противоположным мнением, эффект первичности проявляется в том, что они остаются более подверженными влиянию первого впечатления, т. е. первоначально полученных аргументов.

Иногда наоборот — именно последние из полученных сообщений оказывают наиболее сильное впечатление. Наблюдается *эффект недавности*. Особенно это заметно в ходе дебатов, публичных разбирательств и т. п. Вопрос, каким выступать, таким образом, далеко не так прост. Оказывается, все зависит от времени, через которое выносится решение.

Если решение выносится сразу после окончания дебатов, то наиболее сильно проявляется действие эффекта недавности, а если решение выносится спустя некоторое время после окончания дебатов — эффект первичности. Об эффектах первичности и недавности необходимо постоянно помнить, принимая решения при подготовке и проведении деловых встреч и бесед, о которых мы будем еще говорить чуть позже.

Стоит заметить, что существование и характер проявления эффектов первичности и недавности хорошо усвоено адвокатами в судебной практике. Так, Н. Миллер и Д. Кэмпбелл проводили в середине 90-х гг. XX в. деловую игру, в которой инсценировался судебный процесс, где истец требовал возмещения ущерба, нанесенного ложным обвинением. Восемь вариантов последовательности событий, которые рассматривались в этой деловой игре, схематично представлены на рис. 13.5 [29].

Испытуемые выносили вердикт, который и был принятием решения по делу. Существенным фактором оказалось время вынесения этого приговора. Если о решении спрашивали через неделю после прослушивания выступлений сторон, то проявлялся эффект первичности (3 и 4 варианты последовательности событий). Если эта же неделя разделяла прослушивание информации обеих сторон, а решение выносилось сразу после прослушивания текстов последней из сторон, наблюдался эффект недавности (последовательности 5 и 6). Две первые (1 и 2) и последние (7 и 8) схемы не испытывали влияния со стороны эффектов последовательности. Кроме того, оказалось, что в вариантах 5 и 6 испытуемые были в разной степени подвержены аргументам истца и ответчика. В частности, в варианте 5 испытуемые больше могли рассказать о фактах, приведенных ответчиком (эффект недавности), а в варианте 6 в выигрыше оказывался истец, и решение принималось в его пользу. Таким образом, если решение принималось сразу после последнего выступления, то преимущества получал последний из выступавших. Сочета-

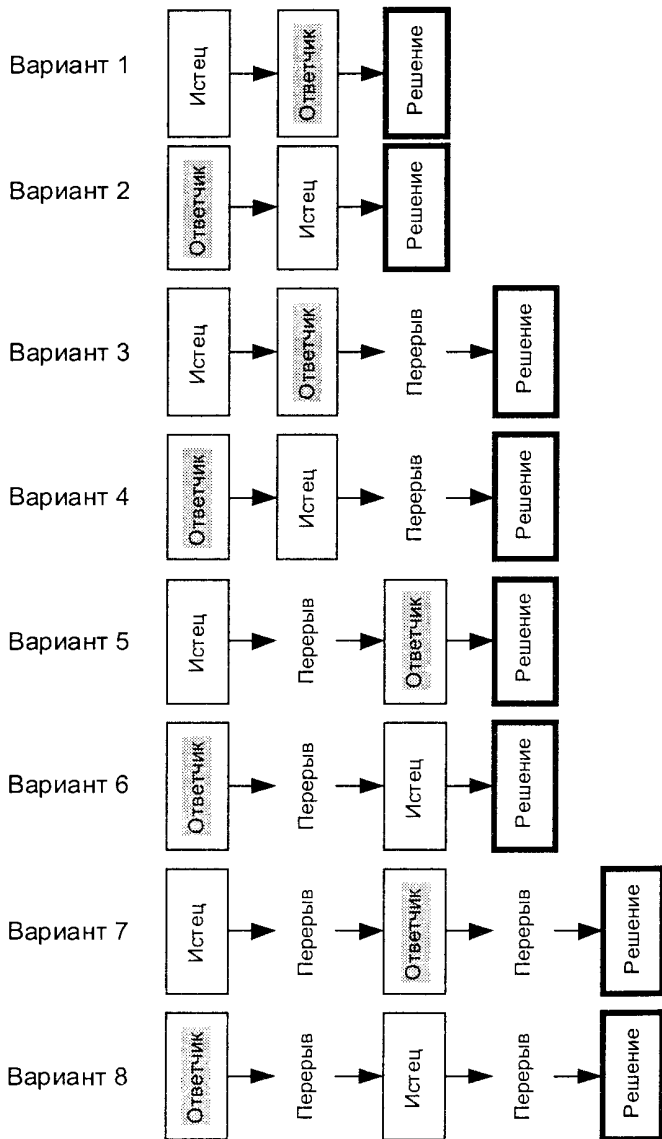


Рис. 13.5. Варианты последовательности событий, предлагаемые испытуемым в деловой игре

ние факторов последовательности выступлений и времени, через которое следовало вынесение вердикта, может быть использовано не только самими выступающими, но и теми, кто ведет дискуссии или судебные разбирательства. Таким образом “ведущий” имеет очень серьезные рычаги управления принятием решения, давая выступающим слово в определенном порядке и организуя необходимые последовательности перерывов в слушаниях.

Итак, желание или нежелание рисковать можно при необходимости внести в анализ предпочтительности альтернатив. Например, это можно сделать с использованием дерева решений. Для этого потребуется только построить функцию полезности для исходов рассматриваемого дерева событий.

Важным обстоятельством, позволяющим существенно облегчить процедуру построения функции полезности, является то, что она аксиоматически задается с точностью до положительного линейного преобразования. Это означает, что если $u(y)$ является функцией полезности случайного результата \tilde{y} , то все множество $\{k \cdot u(y) + c, k > 0\}$ положительных линейных преобразований над значениями этой функции также дают функции полезности для оценки того же самого распределения результата \tilde{y} с той же самой психологической доминантой пользователя [13]. То есть любая функция из множества $\{k \cdot u(y) + c, k > 0\}$ упорядочивает альтернативы точно так же, как это делает исходная функция полезности $u(y)$. Следовательно, при построении функции полезности можно произвольно выбирать начало отсчета c и единицу измерения k . Поэтому чаще и удобнее выбирают нулевое начало отсчета и такую единицу измерения, чтобы функция полезности изменялась в пределах от нуля до единицы.

Заметим, что если предприниматель не склонен к риску, то для него индивидуальная функция полезности случайных значений результата выпукла вверх. Проще всего это показать, используя понятие базовой лотереи и достоверного эквивалента. Вообще в математической теории принятия реше-

ний (ТПР) лотереей называется пара (Y, P) , где $Y = \{y_1, y_2, \dots, y_n\}$ множество возможных значений случайного результата \tilde{y} , $P = (p_1, p_2, \dots, p_n)$ вероятностное распределение на указанных результатах. В общем случае можно рассматривать лотереи с непрерывными значениями результата, а также лотереи с векторными результатами и составные лотереи (где результатом одной лотереи является другая лотерея).

Психологические особенности человека таковы, что ему очень трудно сравнивать лотереи с большим числом выигрышей, ему гораздо проще иметь дело лишь с двумя исходами — наилучшим y^+ и наихудшим y^- . Обычно человеку также достаточно просто отвечать на вопросы типа: “За сколько вы согласны отступить от участия в ... <такой-то> лотерее?” или “Во сколько вы оцениваете ... <такую-то> лотерею, если вам предложат ее продать?” Кроме того, обычно предприниматель может достаточно уверенно ответить на вопросы, касающиеся сравнения по предпочтительности произвольного неслучайного результата y , не лучшего, но и не худшего, с так называемой базовой лотереей, в которой наилучший результат y^+ получается с вероятностью $p(y)$, а наихудший, y^- результат с вероятностью $1 - p(y)$. Так вот, для оценки индивидуальной полезности $u(y)$ конкретного неслучайного результата y , находящегося по предпочтению между худшим y^- и лучшим y^+ , предприниматель должен ответить на вопрос: “Какова, по вашему мнению, должна быть вероятность $p(y)$ получения в базовой лотерее лучшего результата y^+ , чтобы вам лично было бы все равно — получить ли результат наверняка или участвовать в базовой лотерее с вероятностью $p(y)$ для лучшего результата y^+ ”.

Предположим, например, что брокер в результате рискованной сделки может получить максимальный доход в размере \$300 000 или потерять \$100 000. Следовательно, для него $y^+ = \$300\,000$ и $y^- = -\$100\,000$.

Предположим, что некто предлагает этому брокеру наверняка, т. е. безо всякого риска, доход в \$100 000 (то есть в

наших обозначениях неслучайный результат $y = \$100\,000$) или указать такую величину вероятности $p(y)$ получения лучшего результата $y^+ = \$300\,000$ с риском потерять $\$100\,000$, что ему будет все равно, получить ли $\$100\,000$ наверняка или участвовать в базовой лотерее ($\$300\,000, p(y); -\$100\,000, 1 - p(y)$). Предположим, брокер назвал свою оценку: при вероятности примерно 0,5 он не может отдать предпочтение ни получению наверняка $\$100\,000$, ни участию в базовой лотерее с исходами $y^+ = \$300\,000$ и $y^- = -\$100\,000$. Следовательно, полезность $u(\$100\,000)$ равна 0,5. На основе введенного нами понятия базовой лотереи можно сделать вывод о начале отсчета и единице измерения для функции полезности. Так, полезность наихудшего результата, очевидно, нулевая, поскольку только при нулевой вероятности ЛПР будет все равно, получить ли наихудший результат наверняка или участвовать в лотерее. Поэтому $u(y^-) = 0$. А вот полезность наилучшего результата равна единице, поскольку ЛПР пойдет на участие в лотерее против получения наилучшего результата наверняка только в случае 100%-ной гарантии успеха операции. Отсюда логически вытекает, что $u(y^+) = 1$.

Однако вопрос о величине полезности можно поставить и по-другому: какой должна быть величина достоверно получаемого результата y_d , чтобы для ЛПР было бы безразлично получить ли результат y_d наверняка или участвовать в базовой лотерее с фиксированной вероятностью $p(y)$ получения наилучшего результата. Предположим, мы выбрали базовую лотерею с характеристиками ($\$300\,000, 0,5; -\$100\,000, 0,5$), то есть зафиксировали вероятность $p(y)$ на уровне 0,5. И спросили нашего брокера, на какой достоверно получаемый результат y_d он согласился бы, чтобы ему было бы безразлично получить ли его наверняка или участвовать в лотерее с равновероятными исходами и результатами $\$300\,000$ и $\$100\,000$. Такой результат y_d называют достоверным эквивалентом лотереи. Поскольку по своей сути обе формы вопросов эквивалентны, мы вправе ожидать, что брокер даст ответ: $y_d = \$100\,000$. Однако, как установлено психологами, воп-

рос о величине достоверного эквивалента базовой лотереи оказывается для большинства предпринимателей более комфортным.

Именно по величине детерминированного эквивалента достаточно просто судить о типе отношения ЛПР к стохастическому риску. И если оказывается, что детерминированный эквивалент y_d лотереи меньше математического ожидания M_y результатов лотереи, то ЛПР не склонно к риску, если $y_d > M_y$ — склонно к риску, а если они равны — ЛПР безразлично к риску. Действительно, так как для ЛПР, несклонного к риску, предпочтительнее получение среднего выигрыша наверняка, нежели участие в лотерее со случайными исходами, для него выполняется неравенство: $u(My) > M[u(y)]$.

Аналогично можно показать, что функция полезности склонного к риску ЛПР строго выпукла вниз, а для безразличного к риску — линейна. На рис. 13.6 приведены функции полезности несклонного и склонного к риску ЛПР.

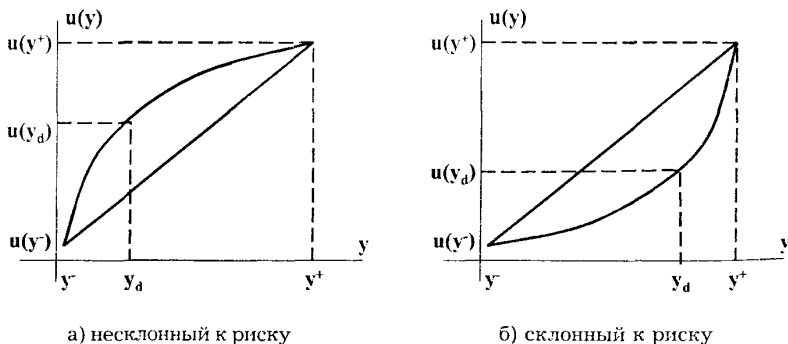


Рис. 13.6. Графики функций полезности несклонного и склонного к риску ЛПР

Рассмотрим процедуру построения функции полезности на интервале возможных значений результата коммерческой

операции для брокера, рассматривающего вопрос о покупке руды. Ранее нами было установлено, что все возможные исходы этой коммерческой сделки лежат в диапазоне - \$100 000 до \$300 000. Но брокер, решил расширить диапазон возможных результатов для построения функции полезности. Он считает, что нужно принять во внимание возможные результаты со значениями от $y^- = -\$110\ 000$ до $y^+ = \$500\ 000$. Поэтому сразу же положим, что $u(-\$110\ 000) = 0$ и $u(\$500\ 000) = 1$.

Далее предложим брокеру рассмотреть базовую лотерею с равновероятными исходами из диапазона $[-\$110\ 000; \$500\ 000]$ и назвать ее достоверный эквивалент. Мы только что уже рассматривали подобную задачу, поэтому для брокера она не представила труда. Он назвал достоверный эквивалент в размере $-\$50\ 000$. Поскольку полученному достоверному эквиваленту соответствует математическое ожидание функции полезности, равное 0,5, обозначим его достоверный эквивалент через $y_{0,5}$. Итак, у нас есть уже три точки, чтобы построить функцию полезности брокера, решающего вопрос о покупке руды по достаточно низкой цене в \$5 за тонну. Это точки $y^- = -\$110\ 000$, $y_{0,5} = -\$50\ 000$ и $y^+ = \$500\ 000$. Известны также значения величин полезности для них:

$$u(-\$110\ 000) = 0, \quad u(-\$50\ 000) = 0,5 \quad \text{и} \quad u(\$500\ 000) = 1.$$

Величина $y_{0,5} = -\$50\ 000$ существенно меньше математического ожидания в лотерее с равновероятными исходами, равного $0,5(-\$110\ 000 + \$500\ 000) = \$305\ 000$. Значит, наш брокер совершенно не склонен к риску.

Что делать дальше? Да то же, что мы только что делали! Только в качестве исходных диапазонов для построения базовой лотереи нужно будет рассмотреть два новых диапазона результатов: $[-\$110\ 000; -\$50\ 000]$ и $[-\$50\ 000; \$500\ 000]$. Эти диапазоны образовались из исходного диапазона $[-\$110\ 000; \$500\ 000]$ после того, как мы разделили его

точкой $y_{0,5} = -\$50\ 000$, соответствующей полученному нами достоверному эквиваленту. Итак, спросим теперь у нашего брокера: каков достоверный эквивалент для лотереи с равновероятными исходами и диапазоном возможных значений $[-\$110\ 000; y_{0,5} = -\$50\ 000]$.

Напоминаем, что $u(y = -\$110\ 000) = 0$ и $u(y_{0,5} = -\$50\ 000) = 0,5$, поэтому полученный достоверный эквивалент будет иметь полезность, равную $0,25$. Обозначим его через $y_{0,25}$. Брокер подумал и ответил, что достоверным эквивалентом $y_{0,25}$ диапазона $[y = -\$110\ 000; y_{0,25} = -\$50\ 000]$ значе- ний результата является примерно $-\$80\ 000$. Затем для вто- рого диапазона он назвал в качестве значения для точки $y_{0,75}$ величину, равную примерно $\$30\ 000$ — $\$35\ 000$. Остановились на цифре $\$33\ 000$. В системе координат $(y; u(y))$ через пять полученных точек была проведена плавная кривая, вид кото- рой представлен на рис. 13.7.

Если кривая была точно построена, то значения выгоды можно использовать вместо действительных последствий. Использование подобной кривой позволяет осуществлять анали- з дерева решений в направлении предотвращения риска, причем с большой точностью. И если кривая была точно по- строена, то значения выгоды можно использовать вместо действительных последствий.

Именно эту эмпирическую кривую и приняли за функ- цию полезности брокера, отражающую оценку его личной выгоды в задаче о покупке руды. При необходимости можно достаточно просто аппроксимировать полученную кривую одной из аналитических зависимостей. Наиболее ча- сто для аппроксимации эмпирической функции полезности несклонного к риску ЛПР используют экспоненциальную за- висимость вида $u(y) = \alpha + \beta e^{-(\gamma y + \delta)}$, параметры которой доста- точно просто определить либо методом наименьших квадра- тов, либо методом выравнивания [13].

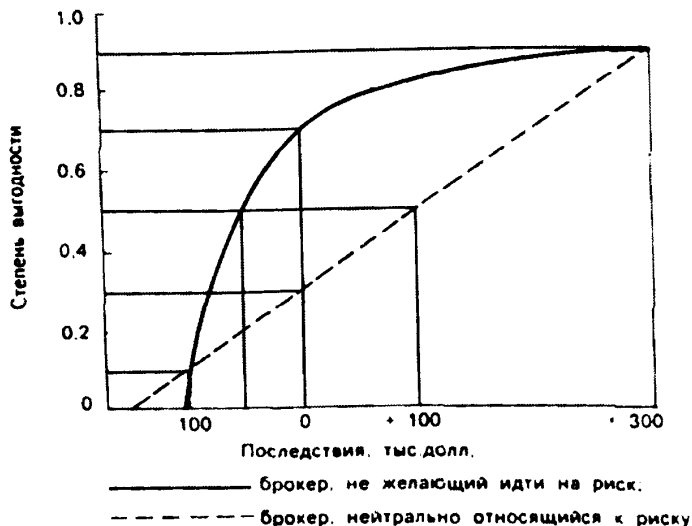


Рис. 13.7. Эмпирическая кривая функции полезности (выгодности) для брокера

Оценка возможных результатов является наиболее сложным практическим вопросом в анализе дерева решений. Для практического использования при принятии коммерческого решения брокер решил отразить координаты основных точек полученной эмпирической кривой выгоды в виде таблицы и затем применить эти данные в дереве решений. Координаты основных точек эмпирической кривой представлены в табл. 13.3.

Таблица 13.3

Координаты основных точек эмпирической кривой

Значение результата, тыс. долл.	-110	-100	-80	-50	0	33	300	500
Эмпирические значения полезности (выгодности)	0	0,1	0,25	0,5	0,7	0,75	0,9	1,0

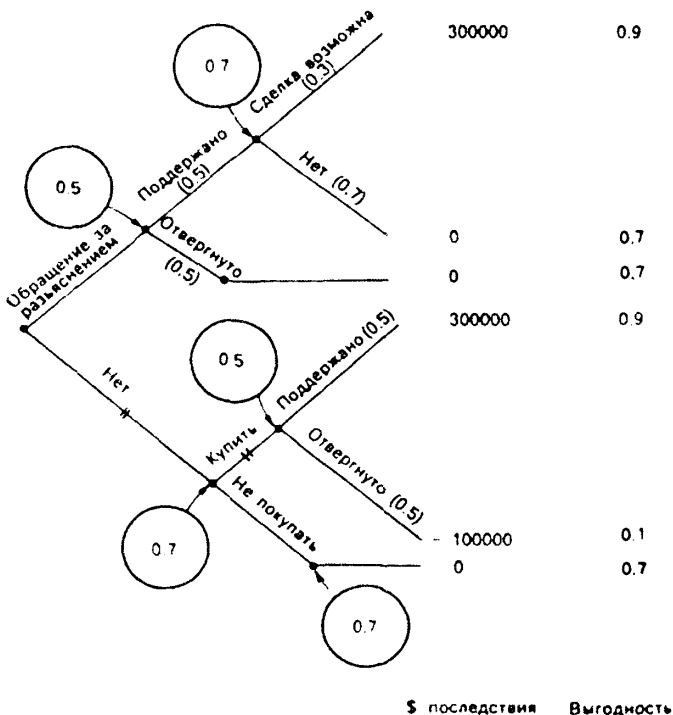


Рис. 13.8. Дерево решений брокера с величинами денежных сумм и соответствующих им значениям и их полезностей (выгодностей)

Изобразим на дереве решений брокера величины денежных сумм и соответствующие им значения их полезностей (выгодностей), взятые из данных табл.13.3. Соответствующий фрагмент дерева решений брокера представлен на рис. 13.8.

В кружках на рис.13.8 проставлены математические ожидания полезностей для соответствующих ответвлений дерева. Сравнение величин, помещенных в кружки, позволяет сделать вывод о том, что оптимальный вариант решения (с точ-

ки зрения брокера, не желающего идти на риск) диаметрально противоположен варианту, являющемуся оптимальным с точки зрения рискующего брокера. Не имея дополнительной информации, брокер отвергает сделку. С другой стороны, как это следует из рис. 13.8, по максимуму ожидаемой полезности (величина 0,7 в кружке слева вверху) выигрышным следует считать вариант обращения в правительство. Поэтому брокер, индивидуальная функция полезности которого явно свидетельствует о его несклонности к риску, выбирает вариант обращения в правительство за разъяснениями, поскольку ожидаемая полезность альтернативного варианта решения (не обращаться за разъяснениями и действовать на удачу) составляет всего 0,7.

13.3. Примеры использования математических моделей и методов для обоснования рискованных предпринимательских решений

Определение оптимального размера выборки для принятия решения о назначении скидки с подписной цены журнала. В п. 6.1 мы обсуждали проблему, которая волновала предпринимателя, который занимался изданием “глянцевого” журнала. Он решал вопрос об увеличении тиража журнала, поскольку это обещало дополнительную прибыль. Однако предприниматель понимал, что если спрос на журнал не увеличится, то дополнительный тираж — это чистые убытки. Для составления прогноза величины будущего количества подписчиков предприниматель мог бы получить информацию о размере процента положительных ответов при помощи опроса не всех, а только некоторой части из бывших подписчиков журнала. Однако возникал вопрос о том, насколько такая информация была бы точной. Мы достаточно хорошо понимаем, что вопрос о цене неотделим от вопроса о качестве, причем чем выше

качество информации, тем выше ее цена. Следовательно, необходимо было оптимизировать соотношение цены и качества.

Предприниматель решил произвести случайную выборку 50 имен из рассылочной ведомости, получить ответы от подписчиков и на основе полученных положительных ответов оценить будущее количество подписчиков. На основе опыта подобных действий в прошлом наш предприниматель сделал предположение — выдвинул гипотезы — о проценте возможных положительных ответов. Пусть, например, он считает, что процент ответов будет между 1 и 5, и при этом нет причин считать, что возможность получения какого-либо конкретного процента из представленных более вероятна, чем другого. При таком предположении каждому возможному (гипотетическому) проценту ответов соответствует одинаковая вероятность, равная согласно классическому определению $1/5$.

Обозначим через H_1, H_2, H_3, H_4, H_5 гипотезы о том, что процент положительных ответов составит 1, 2, 3, 4 и 5 соответственно. Тогда в этих обозначениях априорные вероятности гипотез составят $P(H_1)=P(H_2)=P(H_3)=P(H_4)=P(H_5)=0,2$. После рассылки предложений клиентам число положительных ответов будет дискретной случайной величиной, подчиняющейся закону редких событий — распределению Пуассона. Напомним, что вероятностный ряд, или ряд распределения Пуассона, задается формулой:

$$P(\tilde{y} = k) = \frac{a}{k!} e^{-a},$$

где a — математическое ожидание случайной величины \tilde{y} ;

$k = 0, 1, 2, 3, \dots$ — возможные значения, которые может принимать случайная величина \tilde{y} .

Случайное число \tilde{y} положительных ответов будет иметь среднее значение (математическое ожидание) a такой величины, которая, как мы помним, определяется выражением

$a=np$, причем в нашем примере $n=50$, а вероятность p успеха диктуется величиной предполагаемого процента успеха. А теперь примем во внимание, что одно и то же значение k рассматриваемая нами случайная величина может принять при разных значениях параметра a , то есть, своего математического ожидания. То есть можно получить, например, три положительных ответа и в том случае, когда истинный процент желающих возобновить подписку на журнал по льготным условиям равен 1%, и в том случае, если этот процент будет равен 2, 3, 4 или 5. Только вероятности $P(\tilde{y}=k/n_i)$ этих условных событий окажутся разными: чем ближе значение k возможного значения случайной величины к ее среднему значению a , тем, как правило, выше значение вероятности $P(\tilde{y}=k/n_i)$, и наоборот.

Для рассматриваемых нами гипотез H_1, H_2, H_3, H_4, H_5 о проценте положительных ответов величины вероятностей успеха составят $p_1 = 0,01, p_2 = 0,02, p_3 = 0,03, p_4 = 0,04$ и $p_5 = 0,05$ соответственно. Следовательно, математическое ожидание случайной величины \tilde{y} числа положительных ответов для первой гипотезы H_1 составит величину $a_1=50 \cdot 0,01=0,5$. Аналогично можно подсчитать средние значения чисел положительных ответов для остальных гипотез: $a_2=1,0, a_3=1,5, a_4=2,0, a_5=2,5$.

Для вычислений вероятностей $P(\tilde{y}=y_k)$ ряда распределения Пуассона, как мы уже отмечали, удобно использовать функцию ПУАССОН(х;среднее;...) пакета Microsoft Excel. С использованием этой компьютерной программы была вычислена зависимость между случайным числом подписавшихся (возможные результаты выборки) и гипотетическим процентом ответов. Условные вероятности $P(\tilde{y}=k/n_i)$ возможных значений числа k полученных положительных ответов для раз-

личных гипотетических значений процентов истинных положительных ответов представлены в табл. 13.4.

Таблица 13.4.

Условные вероятности $P(\bar{y}=k/n_i)$ возможных значений числа k полученных положительных ответов для различных гипотетических значений процентов истинных положительных ответов

Возможные значения k числа новых подписчиков из 50 опрошенных	Гипотетические значения процентов истинных положительных ответов				
	1%	2%	3%	4%	5%
0	0,607	0,368	0,223	0,135	0,082
1	0,303	0,368	0,335	0,271	0,205
2	0,076	0,184	0,251	0,271	0,257
3	0,013	0,061	0,126	0,180	0,214
4	0,002	0,015	0,047	0,090	0,134
5	0,000	0,003	0,014	0,036	0,067
6	0,000	0,001	0,004	0,012	0,028
7		0,000	0,001	0,003	0,010
8			0,000	0,001	0,003
9			0,000	0,000	0,001
Суммы значений в столбцах (контрольное значение)	1,001	1,000	1,001	0,999	0,999

Проанализируем данные, например, четвертой строки табл. 13.4. Для удобства ее значения отгены и выделены полужирным шрифтом. Видно, что ровно три (значение $k=3$) положительных ответа из 50 на предложение возобновить подписку на льготных условиях при истинности первой гипотезы (один процент положительных ответов) будут получены с вероятностью 0,013, а при истинности других гипотез — H_2, H_3, H_4, H_5 — вероятности этого же числа успехов составят 0,061, 0,126, 0,180 и 0,214 соответственно.

Но для целей принятия решения на рискованную операцию нашему предпринимателю нужно знать не те вероятности, которые представлены в табл. 13.4, а другие — апосте-

риорные вероятности $P(H_i / \tilde{y}=k)$ истинности гипотез при получении того или иного из возможных значений k случайной величины \tilde{y} . Их легко определить, воспользовавшись формулами условной и полной вероятности. Напомним эти формулы:

$$P(A/B) = \frac{P(AB)}{P(B)}, \quad P(B) \neq 0 \quad \text{— формула условной вероятности};$$

ти;

$$P(A) = \sum_k P(A/B_k) \cdot P(B_k) \quad \text{— формула полной вероятности.}$$

Следуя этим формулам, для вычисления вероятностей

$P(H_i / \tilde{y}=k)$ нужно вначале найти вероятности $P(H_i \cdot (\tilde{y}=k)) = P(H_i) \cdot P(\tilde{y}=k / H_i)$ и $P(\tilde{y}=k)$, а затем уже вычислить требуемые вероятности по формуле

$$P(H_i / \tilde{y}=k) = \frac{P(H_i) \cdot P(\tilde{y}=k / H_i)}{P(\tilde{y}=k)}.$$

Рассчитаем, например, апостериорные вероятности $P(H_i / \tilde{y}=3)$ для случая, когда на 50 разосланных предложений пришло ровно 3 ответа с намерением возобновить подписку по специальной цене. Вначале вычислим совместные вероятности $P(H_i \cdot (\tilde{y}=3)) = P(H_i) \cdot P(\tilde{y}=3 / H_i)$ наступления каждого из гипотетических событий—процентов ответов и события—результата, состоящего в том, что $\tilde{y}=3$. Вспомним, что вероятности $P(H_1)$, $P(H_2)$, $P(H_3)$, $P(H_4)$, $P(H_5)$ гипотетических событий—процентов ответов равны 0,2. Следовательно, например, искомая вероятность совместного события $P(H_1 \cdot (\tilde{y}=3))$ состав-

вит величину $P(H_1 \cdot (\tilde{y} = 3)) = P(H_1) \cdot P(\tilde{y}=3/H_1) = 0,2 \cdot 0,013 = 0,0026$.

Аналогично получаем:

$$P(H_2 \cdot (\tilde{y} = 3)) = 0,2 \cdot 0,061 = 0,0122,$$

$$P(H_3 \cdot (\tilde{y} = 3)) = 0,2 \cdot 0,126 = 0,0252, \quad P(H_4 \cdot (\tilde{y} = 3)) = 0,2 \cdot 0,180 = 0,0361$$

и $P(H_5 \cdot (\tilde{y} = 3)) = 0,2 \cdot 0,214 = 0,0428$. Сумма полученных совместных вероятностей дает полную вероятность $P(\tilde{y} = 3)$, которая получается равной 0,1187. В результате чего апостериорные

вероятности $P(H_i/\tilde{y}=3) = \frac{P(H_i) \cdot P(\tilde{y}=3/H_i)}{P(\tilde{y} = 3)}$ будут соответственно

$$\text{равны: } P(H_1/\tilde{y}=3) = 0,0026/0,1187 = 0,021; \quad P(H_2/\tilde{y}=3) = 0,0122/$$

$$0,1187 = 0,103; \quad P(H_3/\tilde{y}=3) = 0,0252/0,1187 = 0,211; \quad P(H_4/\tilde{y}=3) = 0,0361/$$

$$0,1187 = 0,304; \quad P(H_5/\tilde{y}=3) = 0,0428/0,1187 = 0,360.$$

Таким образом, как это следует из расчетов, вероятность увеличения числа подписчиков на журнал по специальной цене на 1% при условии, что из 50 разосланных предложений ровно 3 содержало положительный ответ, равна 0,021, хотя априорная вероятность этой гипотезы была 0,2. Соответствующие апостериорные вероятности увеличения числа подписчиков ровно на 2%, 3%, 4% и 5% по результатам проведенных нами вероятностных расчетов составили 0,103, 0,211, 0,304 и 0,360 соответственно (в то время как априорные вероятности всех этих событий были одинаковыми и равнялись 0,2).

Напомним, что в п. 6.1 мы получили результаты вычисления величины ожидаемой прибыли для каждого предполагаемого априори значения процента положительных ответов. При этом оказалось, что только при доле положительных ответов не менее 2,5% (среднее между 0,02 и 0,03) выгодно предлагать рассматриваемый журнал по цене \$4, поскольку

затраты на получение этой информации впоследствии окупятся. При этом средняя величина ожидаемой прибыли от подобной стратегии — предложить читателям журнал по спеццене \$4 — составит \$2000. Если же издатель рассматривает вариант со сбором информации — “Сделать выборку размером 50”, — то выгодность этого варианта должна рассчитываться, исходя не из априорных, а из апостериорных оценок вероятностей гипотез.

На рис. 13.9 представлено дерево возможных событий для случая сравнения этой стратегии и стратегии предварительной рассылки 50 предложений продолжить подписку по специальной цене, причем на этом дереве в развернутом виде представлены события только для случая, когда получено 3 положительных ответа из 50. Апостериорные вероятности гипотез для этого случая нами уже вычислены, а их значения проставлены возле стрелок, изображающих случайные исходы рассылки предложений подписчикам.

Средняя величина ожидаемой прибыли при вычисленных значениях апостериорных вероятностей (для 3 положительных ответов из 50) составляет \$5513. Чтобы получить это значение, потребовалось, как обычно, умножить значение апостериорной вероятности для каждой из гипотез на соответствующее этой гипотезе значение дохода (положительного или отрицательного) и полученные значения всех произведений сложить. Для исхода “3 положительных ответа из 50” величина среднего дохода представлена на рис. 13.9 в вынесенном прямоугольнике. Как видим, если предприниматель решится на рассылку предложений подписчикам и получит ровно 3 положительных ответа, то ожидаемая прибыль почти в 2,8 раза превысит то ее значение, которое было вычислено для случая, когда издатель хотел делать предложение о спеццене без предварительного сбора информации.

До проведения рассылки, конечно, нельзя предсказать ее результатов. Однако можно рассчитать ожидаемую выгодность для каждого возможного числа положительных ответов. Значения апостериорных вероятностей для всех воз-

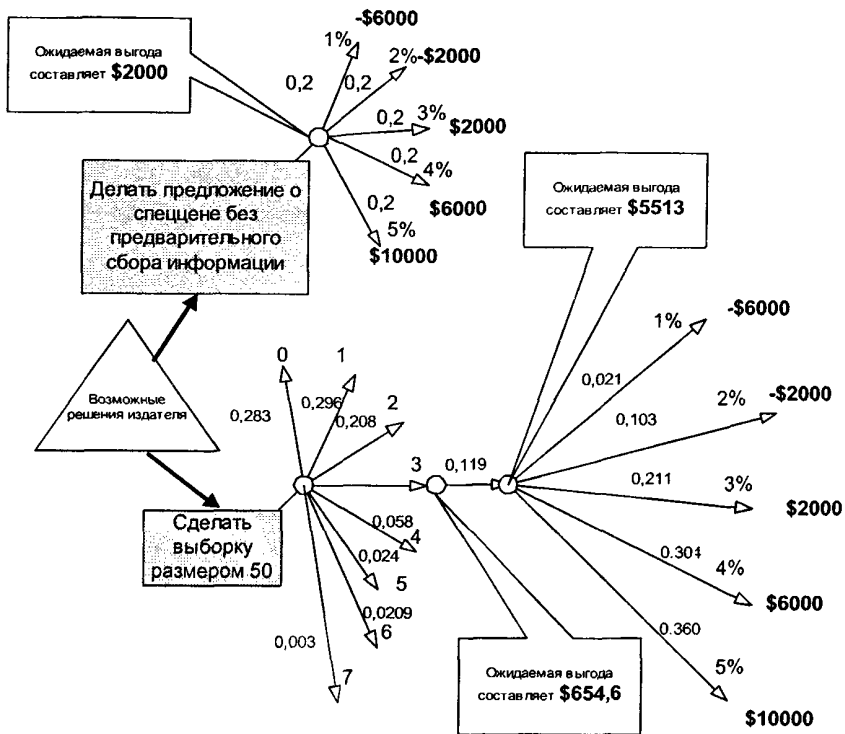


Рис. 13.9. Дерево возможных событий для сравнения стратегий с предварительной рассылки 50 предложений продолжить подписку по специальной цене (развернут исход для случая 3 положительных ответов из 50)

возможных исходов рассылки (в том числе и для $k = 3$) представлены в табл. 13.5. Рассмотрены только значения k от 0 до 7, поскольку вероятности получения значений, больших, чем 7, очень мала. Далее обычным порядком используем полученные апостериорные вероятности, установленные для каждого успешного результата k выборки, для того, чтобы определить значение общей ожидаемой выгоды действия "Сделать выборку размером 50". Например, учитывая, что

значение полной вероятности $P(\tilde{y} = 3)$ рассматриваемого нами исхода равно 0,1187 (на рис. 13.9 проставлено значение 0,119), то ожидаемая величина дохода при получении ровно трех положительных ответов после рассылки 50 предложений составит \$654,6.

Таблица 13.5

Значения апостериорных вероятностей для возможных исходов рассылки предложений подписчикам

Апостериорные вероятности гипотез	Возможные значения k числа новых подписчиков из 50 опрошенных							
	0	1	2	3	4	5	6	7
$P(H_1 / \tilde{y}=k)$	0,429	0,205	0,073	0,021	0,005	0,001	0,000	0
$P(H_2 / \tilde{y}=k)$	0,260	0,248	0,177	0,103	0,053	0,025	0,012	0,005
$P(H_3 / \tilde{y}=k)$	0,158	0,226	0,242	0,211	0,164	0,117	0,080	0,053
$P(H_4 / \tilde{y}=k)$	0,096	0,183	0,261	0,304	0,313	0,300	0,274	0,242
$P(H_5 / \tilde{y}=k)$	0,058	0,138	0,247	0,360	0,464	0,556	0,634	0,700

В табл. 13.6 представлены значения условных величин дохода для каждого из возможных исходов случайной выборки объемом 50 человек, полные вероятности для этих исходов и частные величины полных ожидаемых доходов для них. Видно, что условный (и, следовательно, — частный полный) доход от выборки для нулевого исхода — ни один из опрошенных не ответил положительно на предложение возобновить подписку по специальной цене — отрицательный. Но если есть хотя бы один положительный ответ, это уже дает положительный эффект, степень которого определяется величиной

полной вероятности исхода. Например, исход $k=7$ приносит самую большую условную величину дохода, равную \$8545, однако из-за того, что полная вероятность $P(\tilde{y} = 7)$ такого исхода составляет всего лишь 0,0028, частная величина полных ожидаемых доходов для него будет всего только \$24,3.

Таблица 13.6

Значения условных величин дохода для каждого из возможных исходов случайной выборки

Возможные исходы k случайной выборки	Условные величины дохода для исходов, \$	Полные вероятности $P(\tilde{y} = k)$ исходов выборки	Частные величины полных ожидаемых доходов, \$
0	-1623	0,2830	-459,2
1	1208	0,2963	358,0
2	3727	0,2076	773,7
3	5513	0,1187	654,6
4	6711	0,0576	386,3
5	7533	0,0240	181,1
6	8117	0,0088	71,3
7	8545	0,0028	24,3

В результате сложения величин этих частных ожидаемых выигрышей получается общая ожидаемая выгодность рассылки предложений 50 прежним подписчикам с последующим анализом полученных положительных ответов. Она составляет чуть больше \$1990. Следовательно, ожидаемая ценность информации, полученной в ходе рассылки предложений 50 прежним подписчикам, будет равна разности между этим результатом и ожидаемыми последствиями действия "Делать предложение". При тех исходных данных, которыми мы пользовались, эта ценность отрицательна $\$1990 - \$2000 = -\$10$), т. е. собирать информацию при данных условиях получается невыгодным. При этом мы даже не учитывали дополнительные затраты на проведение самой случайной выборки респондентов для рассылки им предложений, а это всегда нужно делать, чтобы не исказить картину исхода.

Тем не менее склонный к риску предприниматель может пойти на решение сделать выборку, поскольку получение хотя бы одного положительного ответа может дать ценную информацию для получения более точного прогноза будущих доходов от подобной предпринимательской акции. К тому же необходимо иметь в виду, что значения вероятностей исходов существенно зависят от объема выборки. Поэтому представляется целесообразным подсчитать по предложенной нами схеме ожидаемую полную выгоду от организации сбора информации для случайных выборок разного объема. После этого можно будет сопоставить полученные результаты и окончательно определить оптимальный размер выборки, приносящий максимальный ожидаемый суммарный доход.

Контроль качества продукции методом последовательного анализа (Вальда). На выходе производственной линии производится контроль качества готовой продукции по схеме, рассмотренной нами в п. 2.2. С целью экономии затрат времени и средств на контроль изделия для контроля отбирают из готовой партии случайным образом. По мере накопления информации о результатах контроля формируется решение о качестве продукции во всей произведенной партии по методу последовательного анализа. Предприятие будет работать успешно и приносить прибыль только в том случае, если доля брака в партии выпущенной продукции не превышает 10% от общего числа изделий в каждой партии. Поэтому такое значение принято в качестве критерия оценки качества всей партии готовой продукции.

Одновременно принято решение считать, что партия "бракованная", если доля некондиционных изделий в ней не менее 20%. Учитывая возможность совершения ошибок первого и второго рода при контроле, а также тяжести последствий от каждой из ошибок, были назначены предельные значения вероятностей указанных ошибок. Предельное зна-

чение вероятности а совершения ошибки, в результате которой бракуется кондиционная продукция, установлено равным 0,01, а вероятность β пропуска бракованного изделия при контроле (изделие ошибочно принято за кондиционное) ограничена величиной 0,1.

Контроль и выработка решения о состоянии всей партии готовых изделий по методу последовательного анализа организуется на основе частных выводов после каждого очередного проведенного испытания изделия. Предполагается, что после каждого очередного контроля возможны три основополагающих вывода: завершить контроль и принять всю партию, проконтролировать еще одно изделие из готовой партии, завершить контроль и забраковать всю партию. Оказывается, что обозначенные нами частные решения после каждого шага контроля будут адекватными, а вероятности ошибок первого и второго рода не выйдут за пределы установленных для них границ, если руководствоваться критерием K_t вида:

$$K_t = \frac{P(\tilde{y}_t / \text{"Бракованная партия"})}{P(\tilde{y}_t / \text{"Кондиционная партия"})},$$

где \tilde{y}_t — случайное число бракованных изделий, выявленных к шагу t ;

$P(\tilde{y}_t = m / \text{"Бракованная партия"})$ — условная вероятность того, что случайное число бракованных изделий, выявленных к шагу t , будет равно m при условии, что партия бракованная;

$P(\tilde{y}_t = m / \text{"Кондиционная партия"})$ — условная вероятность того, что случайное число бракованных изделий, выявленных к шагу t , будет равно m при условии, что партия кондиционная.

Чтобы определить обозначенные условные вероятности, входящие в выражение для критерия K_t , в количественной форме, необходимо учесть, что согласно принятому предпринимателем решению партия считается кондиционной, если

доля p_1 брака не выше 0,1 (установлена в размере 10%), а в бракованной партии доля p_2 брака не ниже 0,2 (то есть не менее 20%). Дискретная случайная величина \tilde{y}_t при этом оказывается распределенной по биномиальному закону. Напомним, что основой биномиального распределения является следующая схема. В совершенно одинаковых условиях — одна и та же доля p бракованных изделий в большой партии — проводится независимый контроль n одинаковых изделий. Результат контроля случайный: с вероятностью p под контроль подпадает именно бракованное изделие, а с вероятностью $1-p$ бракованное изделие не попадает в число контролируемых.

Итак, поскольку партия готовых изделий достаточно большая, вероятность p от изделия к изделию не меняется. Фиксируется число m изделий, которые выявлены как бракованные. Это число будет одной из возможных реализаций случайной величины \tilde{y} , которая может принимать значения от 0 до n . Вероятность того, что дискретная случайная величина \tilde{y} примет значение, равное m , задается

выражением вида $P(\tilde{y} = m) = \frac{n!}{m!(n-m)!} p^m (1-p)^{n-m}$ или кратко

$$ко \quad — \quad P(\tilde{y} = m) = C_n^m p^m (1-p)^{n-m},$$

где $C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$ — число сочетаний из n по m .

Таким образом, за t шагов (число проведенных испытаний) получаем:

$$P(\tilde{y}_t = m / \text{"Бракованная партия"}) = C_t^m \cdot p_2^m \cdot (1-p_2)^{t-m},$$

$$P(\tilde{y}_{t_t} = m / \text{"Кондиционная партия"}) = C_t^m \cdot p_1^m \cdot (1-p_1)^{t-m}.$$

После каждого очередного шага контроля формируются основополагающие выводы по схеме:

$\frac{\beta}{1-\alpha} < K_t < \frac{1-\beta}{\alpha}$ — сделать еще одно измерение;

$\frac{\beta}{1-\alpha} > K_t$ — принять кондиционную партию;

$K_t > \frac{1-\beta}{\alpha}$ — забраковать всю партию.

В нашем примере вероятности ошибок первого и второго рода соответственно равны: $\alpha = 0,01$, $\beta = 0,1$.

Запишем выражение для критерия K_t в наших условиях:

$$K_t = \frac{P(\tilde{y}_t / \text{"Бракованная партия"})}{P(\tilde{y}_t / \text{"Кондиционная партия"})} = \left(\frac{p_2}{p_1} \right)^m \cdot \left(\frac{1-p_2}{1-p_1} \right)^{t-m} =$$

$$= \left(\frac{0,2}{0,1} \right)^m \left(\frac{1-0,2}{1-0,1} \right)^{t-m} = 2^m \cdot \left(\frac{8}{9} \right)^{t-m}.$$

Теперь сформируем границы распознавания ситуации в зависимости от достигнутого к шагу t результата m числа идентифицированных бракованных изделий. Запишем формальное выражение для основополагающего вывода "сделать еще одно измерение". Для наших исходных данных получаем:

$$\frac{0,1}{1-0,01} < \left(\frac{0,2}{0,1} \right)^m \left(\frac{1-0,2}{1-0,1} \right)^{t-m} < \frac{1-0,1}{0,01} \text{ или } \frac{0,1}{0,99} < 2^m \cdot \left(\frac{8}{9} \right)^{t-m} < \frac{0,9}{0,01}.$$

Проведем допустимое преобразование (логарифмирование):

$$[\ln 0,1 - \ln 0,99] < [m \cdot \ln 2 + (t-m) \cdot (\ln 8 - \ln 9)] < [\ln 0,9 - \ln 0,01]$$

$$\text{или } -2,293 < (0,693 + 0,118) \cdot m - 0,118 \cdot t < 4,5.$$

Из последнего неравенства получаем границы зависимости между m и t :

$$0,145t - 2,82 < m < 0,145t + 5,55.$$

Границы выполнения двух представленных в выражении неравенств — это прямые линии в системе координат t и m . Если изобразить их графически, то удобно будет делать частные выводы и одновременно документировать результаты вынесения решений.

На рис. 13.10 представлена система координат (t, m) и разделяющие границы областей для формирования частных выводов. По мере проведения измерений t и фиксации числа m выявленных бракованных изделий результаты можно изображать графически в виде траектории процесса контроля. Такая траектория изображена на рис. 13.10 последовательностью пунктирных стрелок. Траектория процесса контроля начинается из точки $(0;0)$, что соответствует ситуации “ни одного изделия не проконтролировано и, следовательно, ни одного бракованного не выявлено”. Если проведено одно из-

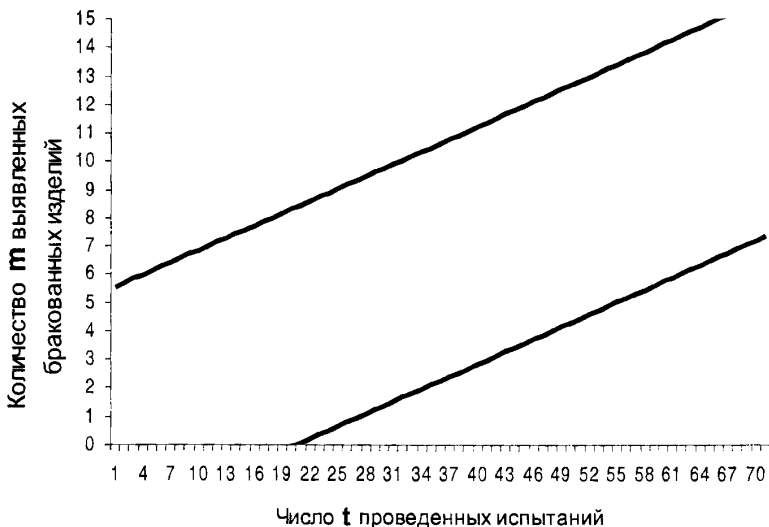


Рис. 13.10. Разделяющие границы областей для формирования частных выводов

мерение и брак не обнаружен, траектория процесса выходит в точку (1;0).

Если проводить измерения и дальше и при этом не будут выявлены бракованные изделия, то траектория процесса будет продолжать развиваться вдоль оси t . Если на каком-то шаге процесса контроля будет обнаружен первое бракованное изделие, на этом шаге траектория процесса контроля изменит угол движения на 45 градусов. И так будет всякий раз, как только обнаружится брак. В результате траектория превращается в ломаную линию, устремленную в общем случае вправо и вверх.

Скорость подъема траектории вверх зависит от частоты обнаружения бракованных изделий среди проконтролированных. И если брак выявляется достаточно часто, то траектория процесса устремляется в направлении северо-западной части системы координат (t, m) . Эта часть ограничена снизу линией $m = 0,145t + 5,55$ и образует область значений числа t проведенных испытаний из числа m выявленных бракованных изделий, при попадании в которую вся партия должна быть забракована.

Напротив, если число бракованных изделий в партии готовой продукции незначительное, траектория процесса редко будет изламываться вверх. При этом рано или поздно она пересечет границу, задаваемую уравнением $m = 0,145t - 2,82$, которая отсекает юго-восточную часть области значений характеристик t и m и соответствует базовому решению "Принять всю партию". Траектория процесса контроля, соответствующая именно такому случаю, и отображена на рис. 13.10. Несмотря на то что все же возможно принятие ошибочного решения, вероятности α и β ошибок первого и второго рода не выйдут за пределы установленных для них пороговых значений. Кроме того, как показывают исследования, для обеспечения подобного же качества контроля по методу Неймана-Пирсона потребуется в среднем вдвое большая по объему выборка, чем та,

которую придется осуществить по методу последовательного анализа Вальда. И, следовательно, затраты на проведение контроля качества произведенной продукции будут в среднем вдвое ниже.

Предпринимательская деятельность по предоставлению услуг. Для коммерческой и иной подобной предпринимательской деятельности адекватными моделями оценки риска могут служить модели со случайными потоками событий. При этом события следует рассматривать как факты выполнения взаимных обязательств между сторонами по объемам и по срокам. Наиболее широко используют модели с так называемыми простейшими потоками событий. В простейшем потоке все наступающие события одинаковы, однако времена их появления — случайные, подчиняющиеся показательному закону распределения (свойство “без последействия”). При этом для простейшего потока характерно, что параметр показательного закона распределения — среднее время между событиями — постоянен во времени (свойство стационарности), а события появляются поодиночке (свойство ординарности).

Примером простейшего потока может служить поток автомобилей, прибывающих на автозаправочную станцию, поток телефонных звонков, поступающих в центр мобильной связи и т. п. Для анализа разнообразных видов предпринимательской деятельности, в рамках которых циркулируют простейшие потоки событий, можно с успехом применять мощный математический аппарат анализа так называемых Марковских процессов. В рамках этого подхода, например, разработано большинство моделей систем массового обслуживания (СМО).

Но не всегда потоки событий могут считаться простейшими. Например, как в предпринимательской деятельности, так и в быту, людям приходится совершать разнообразные платежи. Потоки платежей для банка и для потребителей часто оказываются случайными в силу случайных моментов времени их осуществления и случайных величин

платежей. Например, таковыми являются потоки платежей за предоставление коммунальных услуг, за тепло и электроэнергию — ведь редко кто платит за все эти услуги в строго определенный день. При этом размеры платежей также могут быть случайными, в том числе и по причине их несоответствия объему и качеству предоставленных услуг: кое-кто недоплачивает, некоторые по ошибке переплачивают. Другой пример случайных платежей, с которым с недавних пор (после вступления в силу закона об обязательном страховании автогражданской ответственности) приходится сталкиваться значительному числу людей, — это выплаты страховых сумм за повреждение личного или общественного автотранспорта.

Продажа бензина на автозаправочной станции (АЗС).

Во времена “начала перестройки” в России АЗС представляли собой достаточно громоздкие технические сооружения, как, впрочем, многие сооружения того времени. Считалось, что это позволяет экономить площади отводимых под них участков земли. Пока автотранспорта в городе было сравнительно мало и он был, как правило, государственным, с этим можно было как-то мириться. Однако быстрый рост количества частных автомобилей в начале 90-х гг. прошлого столетия, например в Москве, сделал ситуацию с автозаправками критической. Летом по пятницам, когда в конце рабочего дня тысячи москвичей устремлялись на дачные участки, к АЗС выстраивались километровые очереди.

Решить эту проблему в короткие сроки, превратить заправку большого числа автомашин в событие под стать покупке газеты, можно было, только создавая много малых АЗС, достаточно плотно размещенных по всей территории города. Ведь крупные АЗС просто не было возможности разместить в перенаселенном городе. Это еще одна причина, почему их и было крайне недостаточно.

В настоящее время АЗС представляют собой небольшие площадки с оборудованием, имеющим для розлива горючесмазочных материалов не более 3–5 колонок. При ожидании

своей очереди для заправки автомашины располагаются на небольших площадках вблизи АЗС, позволяющих разместить также небольшое число автомашин, как правило, — не более пяти. Если считать поток прибывающих на подобную АЗС автомашин случайным простейшим, то ее работу можно с успехом моделировать как случайный процесс функционирования “**n**-канальной СМО с ограниченной очередью”. При моделировании работы подобной СМО используем следующие обозначения:

n — число заправочных колонок (число каналов обслуживания);

$S_0, S_1, S_2, S_3, S_4, \dots, S_n$ — число занятых колонок (возможные “состояния СМО”);

m — число мест для автомашин на площадке ожидания (число мест в очереди);

λ — интенсивность потока прибывающих на АЗС автомашин (интенсивность входного потока заявок);

$\bar{t}_{\text{обсл}}$ — среднее время заправки одного автомобиля (обслуживания одной заявки).

При таких обозначениях сразу вычисляют параметры работы подобной СМО:

$\mu = 1/\bar{t}_{\text{обсл}}$ — интенсивность потока обслуживания;

$\rho = \frac{\lambda}{\mu}$ — “степень загрузки” канала;

$\eta = \frac{\rho}{n} = \frac{\lambda}{n\mu}$ — отношение величины ρ к числу каналов обслуживания (“распределенная степень загрузки” СМО).

В качестве главных характеристик эффективности работы АЗС как “**n**-канальной СМО с ограниченной очередью” были приняты:

A — абсолютная пропускная способность (среднее число автомобилей, обслуживаемое АЗС в единицу времени);

Q — относительная пропускная способность (вероятность заправки прибывшего автомобиля); очевидно, что $Q = A/\lambda$;

$P_{\text{отк}}$ — вероятность отказа в обслуживании, т. е. вероятность того, что прибывший автомобиль не будет обслужен и покинет данную АЗС, поскольку все заправочные колонки и все места на площадке ожидания заняты; следовательно, $P_{\text{отк}} = 1 - Q$;

\bar{k} — среднее число занятых заправочных колонок (каналов обслуживания);

\bar{z} — среднее число автомобилей, “связанных” с рассматриваемой АЗС, т. е. заправок или находящихся в очереди;

\bar{r} — среднее число автомобилей (заявок) в очереди;

$\bar{t}_{\text{сист}}$ — среднее время пребывания автомобиля на АЗС (в очереди или под обслуживанием);

$\bar{t}_{\text{оч}}$ — среднее время ожидания заправки, если заняты все колонки (среднее время пребывания заявки в очереди).

Эти характеристики вычисляются по следующим формулам [10]:

$$p_0 = \left(1 + \frac{\rho}{1!} + \frac{\rho^2}{2!} + \dots + \frac{\rho^n}{n!} + \frac{\rho^{n+1}}{n \cdot n!} \cdot \frac{1 - \eta^m}{1 - \eta} \right)^{-1} \quad \text{— финальная веро-}$$

ятность $P(S_0)$ свободного состояния (“простоя”) СМО; если $\eta = 1$, то в последнем слагаемом в скобках нужно в числителе дроби разложить $(1 - \eta^m)$ на произведение $(1 - \eta)(1 + \eta + \eta^2 + \eta^3 + \dots + \eta^{m-1})$ и дробь сократить, после чего от нее останется просто множитель $(1 + \eta + \eta^2 + \eta^3 + \dots + \eta^{m-1})$;

$$p_k = \frac{\rho^k}{k!} \cdot p_0 \quad \text{для } 1 \leq k \leq n$$

и

$$p_{n+r} = \frac{\rho^{n+1}}{n^r \cdot n!} \cdot p_0 = \frac{\rho}{n} \cdot p_{n+(r-1)} = \eta \cdot p_{n+(r-1)} \quad \text{для } 1 \leq r \leq m \quad \text{— осталь-}$$

ные финальные вероятности;

$A = \lambda(1 - p_{n+m})$; $Q = 1 - p_{n+m}$; $P_{\text{отк}} = p_{n+m}$ — вероятность отказа в обслуживании, т. е. вероятность того, что в момент поступ-

ления заявки все каналы обслуживания и все места в очереди заняты, поэтому поступившая заявка не будет обслужена и покинет СМО;

$$\bar{k} = \rho(1 - p_{n+m}) = \lambda Q = \frac{\lambda}{\mu};$$

$$\bar{r} = \frac{\rho^{n+1} \cdot p_0}{n \cdot n!} \cdot \frac{1 - (m+1)\eta^m + m\eta^{m+1}}{(1-\eta)^2} \quad \text{для любого } \eta < 1 \text{ или } \eta > 1,$$

а для $\eta=1$ выражение для среднего числа заявок \bar{r} в очереди определяют на основании предельного перехода и получают выражение:

$$\bar{r} = \frac{\rho^n}{n!} \cdot \frac{m(m+1)}{2} \cdot p_0;$$

$$\bar{z} = \bar{r} + \bar{k};$$

$$\bar{t}_{\text{оч}} = \frac{\bar{r}}{\lambda};$$

$$\bar{t}_{\text{сист}} = \frac{\bar{z}}{\lambda}.$$

Рассчитаем указанные финальные вероятности и характеристики эффективности АЗС для следующих исходных данных:

на АЗС имеются две заправочные колонки ($n = 2$);

на площадке ожидания могут располагаться четыре автомашины ($m = 4$);

поток автомашин, прибывающих на АЗС, имеет интенсивность $\lambda=1$ автомашина/мин;

среднее время обслуживания автомашины $\bar{t}_{\text{обсл}} = 2$ мин.

На основании этих исходных данных вычисляем по представленным формулам:

$$\mu = 1/\bar{t}_{\text{обсл}} = 1/2 = 0,5 \text{ автомашина/мин, } \rho = \frac{\lambda}{\mu} = 2; \eta = \frac{\rho}{n} = 1;$$

Далее находим финальные вероятности:

финальная вероятность "простая АЗС" (с учетом, что $\eta = 1$) равна

$$p_0 = \left(1 + \frac{\rho}{1!} + \frac{\rho^2}{2!} + \frac{\rho^3}{2 \cdot 2!} (1 + \eta + \eta^2 + \eta^3) \right)^{-1} = \frac{1}{1 + 2 + \frac{2^2}{2!} + \frac{2^3}{2 \cdot 2!} \cdot (1 + 1 + 1^2 + 1^3)} = \frac{1}{13};$$

финальная вероятность p_1 того, что на АЗС занята только одна из двух имеющихся колонок, равна:

$$p_1 = \frac{\rho^1}{1!} \cdot p_0 = 2 \cdot \frac{1}{13} = \frac{2}{13};$$

остальные финальные вероятности p_2 , p_3 , p_4 , p_5 и p_6 также оказываются равными $\frac{2}{13}$.

Через полученные финальные вероятности находим характеристики эффективности работы АЗС:

$P_{\text{отк}} = p_{n+m} = p_{2+4} = p_6 = \frac{2}{13}$ — это около 15% всех прибывающих на АЗС автомобилей; они не будут заправлены на рассматриваемой АЗС и будут искать другие пункты заправки; относительная пропускная способность АЗС составляет,

следовательно, величину $Q = 1 - P_{\text{отк}} = \frac{11}{13}$ или приблизительно 85% всех прибывающих на АЗС автомобилей, что вполне удовлетворительно;

в абсолютном выражении (показатель абсолютной пропускной способности) это составляет величину $A = \lambda Q = \frac{11}{13} \approx 0,85$ машины/мин. Именно эти обслуженные автомашины принесут владельцу АЗС прибыль.

Кроме того, можно утверждать, что в среднем на данной АЗС

постоянно задействованы $\bar{k} = r(1 - p_{n+m}) = \frac{A}{\mu} = \frac{22}{13} \approx 1,69$ колонки

из имеющихся двух, а в очереди на стоянке ожидания постоянно находятся в среднем

$$\bar{r} = \frac{\rho^{n+1}}{n \cdot n!} \cdot \frac{1 - (m+1)\eta^m + m\eta^{m+1}}{(1-\eta)^2} = \frac{2^2}{2!} \cdot \frac{4(4+1)}{2} \cdot \frac{1}{13} \approx 1,54 \text{ машины.}$$

Иными словами, емкость стоянки ожидания, которой располагает рассматриваемая нами АЗС, более чем в 2,5 раза превышает среднюю потребность. Всего же “в сфере действия” данной АЗС постоянно пребывают примерно $\bar{z} = \bar{r} + \bar{k} \approx 3,23$ автомашины, хотя данная СМО рассчитана на 6 связанных с нею заявок на обслуживание (две заправочные колонки и четыре места на стоянке ожидания).

Можно провести дополнительные исследования, чтобы изыскать возможность повысить эффективность работы АЗС, например, путем увеличения числа заправочных колонок за счет уменьшения размера площадки ожидания. Для этого просто придется произвести оценочные расчеты при новых, гипотетических исходных данных, например для $n = 3$ и $m = 3$ и т. п.

Оказание платных консультационных услуг. В помещении юридической консультации работают два специалиста-консультанта. Поток посетителей в консультацию — простейший, с интенсивностью 5 посетителей/час. Среднее время $\bar{t}_{\text{обсл}}$ обслуживания одного посетителя составляет 0,35 часа. Каждый обслуженный посетитель приносит консультации средний доход d_1 в размере 131 руб. Содержание каждого рабочего места, услуги связи, обращение в интернет, а также зарплата юристов и налоги обходятся юридической консультации в среднем в 53,5 руб/час.

Помещение юридической консультации обладает сильным неудобством: нет никакой возможности оборудовать для посетителей место ожидания приема. В результате этого сло-

жился определенный порядок функционирования консультации: как только в помещение прибывает посетитель, его сразу же принимает свободный юрист и работает с ним. Но если в момент прибытия очередного посетителя все юристы заняты, то прибывшему посетителю просто негде находиться в ожидании приема и он вынужден уйти в другую юридическую консультацию. Из-за этого юридическая консультация теряет часть доходов. Можно было бы снизить риск потери доходов, если увеличить число специалистов-консультантов. Но сколько их нужно, чтобы максимизировать доход юридической консультации?

С целью оптимизации величины доходов юридической консультации ее директор произвел моделирование процесса функционирования этой организации как “ n -канальной СМО с отказами”. В итоге он собирается построить модельную зависимость величины получаемого чистого дохода от числа работающих юристов-консультантов. При моделировании и расчетах показателей эффективности работы юридической консультации им были использованы те же обозначения, что и в предыдущей задаче.

С учетом введенных обозначений основные соотношения для моделирования процесса функционирования юридической консультации, как “ n -канальной СМО с отказами”, и расчета характеристик ее эффективности выглядят следующим образом [10]:

- финальная вероятность $P(S_0)$ свободного состояния СМО (“вероятность простоя”), равная p_0 определяется выражением:

$$p_0 = \left(1 + \frac{\rho}{1!} + \frac{\rho^2}{2!} + \dots + \frac{\rho^n}{n!} \right)^{-1};$$

- финальная вероятность $P(S_k)$ того, что занято ровно k каналов СМО равна

$$p_k = \frac{\rho^k}{k!} \cdot p_0 \text{ для } 1 \leq k \leq n;$$

- абсолютная пропускная способность СМО равна $A = \lambda(1 - p_n)$;
- относительная пропускная способность СМО $Q = 1 - p_n$;
- вероятность $P_{отк}$ отказа в обслуживании равна $P_{отк} = 1 - Q = p_n$.

Оценим финальные вероятности и характеристики эффективности для сложившегося режима работы юридической консультации. Поскольку в консультации работают только два специалиста-консультанта, то $n=2$, и $\lambda=5$ чел./час. Далее определяем:

$$\mu = 1/\bar{t}_{обсл} = 1/0,35 = 2,86; \rho = \frac{\lambda}{\mu} = \frac{5}{2,86} = 1,75.$$

Через эти параметры вычисляем:

$$p_0 = \left(1 + \frac{\rho}{1!} + \frac{\rho^2}{2!} + \dots + \frac{\rho^n}{n!}\right)^{-1} \approx 0,234; p_2 = \frac{\rho^2}{2!} p_0 = \frac{1,75^2}{2} \cdot 0,234 \approx 0,358;$$

$$P_{отк} = p_2 = 0,358; Q = 1 - P_{отк} = 0,642, \text{ а также } A = \lambda Q = 5 \cdot 0,642 \approx 3,212 \text{ посетителей/час.}$$

Доход юридической консультации от обслуживания пришедших в нее посетителей составляет $A \cdot d_1 = 3,212 \cdot 131 = 420,77$ руб./час. Расходы на содержание двух рабочих мест юристов-консультантов составляют $53,5 \cdot 2 = 107$ руб./час. В результате чистый доход от функционирования юридической консультации с двумя юристами составляет $420,77 - 107 = 313,77$ руб./час.

Аналогично было проведено моделирование функционирования юридической консультации и расчет доходности для случаев, если бы в ней работали бы от одного до шести юристов. Для полноты данных был учтен и нулевой результат (ни одного юриста в консультации не работает). Результаты расчетов значений характеристик эффективности функционирования юридической консультации представлены в табл. 13.7, а на рис. 13.11 эти данные представлены в виде графика зависимости величины дохода юридической консультации от числа работающих в ней юристов-консультантов.

Результаты расчета доходности функционирования юридической консультации

Число n работающих юристов-консультантов	0	1	2	3	4	5	6
Вероятность p_0 "простоя" юридической консультации	1	0,364	0,234	0,193	0,180	0,175	0,174
Вероятность загрузки всех k каналов	0	0,636	0,358	0,173	0,070	0,024	0,007
Абсолютная пропускная способность СМО	0	1,818	3,212	4,137	4,649	4,880	4,965
Доход от обслуженных заявок	0	238,18	420,77	541,93	609,01	639,29	650,45
Расходы на содержание каналов	0	53,5	107,0	160,5	214,0	267,5	321,0
Доход от эксплуатации n -канальной СМО	0	184,68	313,77	381,43	395,01	371,79	329,45



Рис. 13.11. Зависимость величины дохода юридической консультации от числа работающих в ней юристов-консультантов

На основании данных, представленных в табл. 13.7 и отображенных в виде графика на рис. 13.11, следует, что для получения юридической консультацией максимального дохода при тех же параметрах служебного помещения необходимо увеличение штата юристов до четырех человек. При таком составе специалистов-консультантов доход этой организации составит более 395 руб./час против 313,73 руб./час, которые юридическая консультация получает в том случае, когда в ней трудятся только два консультанта.

Торговля садово-огородным инвентарем, инструментами и строительными материалами. Торговля подобными товарами в крупных центрах самообслуживания является не только прогрессивной, но и удобной формой обслуживания покупателей. Она также хороша и тем, что позволяет легко организовать автоматизированную систему сбора данных об интенсивностях потоков посетителей, о доле тех из них, кто по разным причинам ушел без покупки, и т. п. Этому способствует наличие у подобных торговых центров систем автоматизированного допуска посетителей к местам расположения товара и автоматизированного учета и списания купленного товара после его оплаты в кассе.

Большую часть товара в центрах торговли садово-огородным инвентарем, инструментами и строительными материалами посетители отбирают сами, непосредственно подержав размещенный на стеллажах и подиумах товар в руках. Однако некоторая часть товара, представляющего сложную технику или дорогой инструмент, покупатель, как правило, выбирает после консультаций с менеджером в торговом зале. Время консультации при этом оказывается случайным, но распределение этого времени, как правило, — показательное. Поток посетителей, обращающихся к менеджеру за консультацией, также случаен. Поэтому менеджер может то стоять без дела (к нему никто не обращается за разъяснениями), то к нему может выстроиться очередь за консультацией. Но ведь не каждый из потенциальных покупателей слож-

ной техники или дорогого инструмента готов долго ожидать своей очереди задать менеджеру вопрос.

Некоторые, особенно нетерпеливые клиенты, могут просто уйти без покупки. Поэтому для снижения риска ухода посетителя без покупки из-за того, что этот нетерпеливый клиент не желает или не в состоянии ждать, пока менеджер освободится, таких консультантов должно быть возле места расположения указанного товара несколько. Но сколько? Разумеется, оптимальное число консультантов зависит и от интенсивности потока покупателей, и от доли тех, кто заинтересован в покупке именно дорогой или сложной техники и инструмента, и от величины среднего времени консультации, и от ряда других, менее значимых, факторов.

Предположим, что после консультации с менеджером в зале посетитель выбрал интересующий его инструмент и, отстояв очередь в кассе, оплатил товар. Закончились ли на этом его взаимоотношения с торговым центром? Нет, не закончились. Есть еще одна специфическая особенность заключения сделки купли-продажи подобных товаров, а именно: обязательная проверка работоспособности изделия и оформление гарантийных обязательств на купленный товар. В итоге операция по покупке сложной садово-огородной техники, инструмента или инвентаря превращается в трехстадийный процесс: выбор товара, его оплата в кассе, проверка работоспособности и оформление гарантийного талона на приобретенный товар.

Таким образом, каждый потенциальный покупатель сложной техники или инструмента, как правило, проходит в процессе приобретения нужного ему товара три стадии: 1) выбор товара; 2) уплата денег в кассу; 3) проверка работоспособности и оформление гарантийного талона на товар. Для оценки экономической выгоды процесса работы торгового центра его руководству крайне необходима информация об эффективности процессов на каждой из стадий. Такую информацию можно получить, если будут известны следующие

щие характеристики процессов обслуживания в торговом центре покупателей сложной техники (инструмента):

$A, Q, P_{\text{отк}}$ — абсолютная и относительная пропускные способности и вероятность отказа в обслуживании соответственно;

$\bar{n}_1, \bar{n}_2, \bar{n}_3$ — среднее число клиентов в очереди на первой, второй и третьей стадиях обслуживания соответственно;

$\bar{z}_1, \bar{z}_2, \bar{z}_3$ — среднее число клиентов, связанных с первой, второй и третьей стадиями обслуживания соответственно;

$\bar{t}_{\text{оч}}^{(1)}, \bar{t}_{\text{оч}}^{(2)}, \bar{t}_{\text{оч}}^{(3)}$ — среднее время ожидания клиента в очереди на первой, второй и третьей стадиях обслуживания соответственно;

$\bar{t}_{\text{сист}}^{(1)}, \bar{t}_{\text{сист}}^{(2)}, \bar{t}_{\text{сист}}^{(3)}$ — среднее время пребывания покупателя в первой, второй и третьей стадиях процесса обслуживания соответственно;

\bar{r} — общее среднее число покупателей во всех очередях;

\bar{z} — общее среднее число покупателей сложной техники (инструмента), совершающих покупку в магазине;

$\bar{t}_{\text{оч}}$ — общее среднее время, проводимое покупателем сложной техники во всех очередях;

$\bar{t}_{\text{сист}}$ — общее среднее время, затрачиваемое покупателем на приобретение сложной техники в торговом центре.

Адекватным модельным аналогом рассматриваемого нами процесса торговли может служить система функционирования многофазной СМО с очередью. В подобной системе входящий поток каждой последующей фазы является выходным потоком предыдущей и в общем случае имеет последствие. Однако, если на вход СМО с неограниченной очередью поступает простейший поток заявок, а время обслуживания показательное, то выходной поток этой СМО — простейший с

той же интенсивностью, что и входящий. Поэтому многофазную СМО с неограниченной очередью перед каждой очередной фазой, с простейшим входящим потоком заявок и показателем времени обслуживания на каждой фазе можно анализировать как простую последовательность простейших СМО [10]. Если же очередь к какой-либо фазе ограничена, то выходящий поток этой фазы перестает быть простейшим и вышеуказанный прием можно применять только в качестве приближенного.

Учитывая эти замечания, применим для анализа экономической эффективности работы рассматриваемого нами торгового центра математический аппарат, описывающий работу простейшей многофазной СМО с очередью. Будем рассматривать три последовательные стадии процесса работы с покупателем торгового центра как три отдельные СМО со своими характеристиками. Исходные данные для моделирования и оценки эффективности многостадийного процесса работы с покупателями сложной техники в торговом центре представлены в табл.13.8.

На первой стадии процесса происходят консультации покупателей с менеджером в зале и выбор товара. Поток посетителей простейший с интенсивностью 30 чел./час. У стендов с интересующим нас товаром работают два менеджера-консультанта. К ним обращаются покупатели, заинтересованные в приобретении сложной техники или дорогого инструмента. Среднее время обслуживания на этой стадии 6 мин. Покупателей достаточно много, консультантов только два. Поэтому не каждый из потенциальных покупателей сложной техники или инструмента готов долго ожидать своей очереди задать менеджеру вопрос. В итоге часть клиентов торгового центра, не дождавшись возможности задать свои вопросы менеджеру, отказываются от покупки именно этой техники и переходят к самостоятельному выбору иных товаров в торговом центре. Следовательно, подобных клиентов торгового центра можно моделировать "нетерпеливыми" заявками, покидающими СМО через случайное время ожидания, подчинен-

Исходные данные для моделирования многостадийного процесса работы с покупателями торгового центра

Стадии процесса обслуживания посетителей торгового центра	Характеристики стадий процесса обслуживания посетителей торгового центра				
	Число каналов обслуживания	Интенсивность λ входного потока (чел/час)	Доля α посетителей, которые не выбрали товар	Среднее время $\bar{t}_{\text{обсл}}$ обслуживания на стадии (мин)	Среднее время «терпеливого» ожидания в очереди (мин)
Консультации и выбор товара (многоканальная СМО с «нетерпеливыми» заявками)	2	30	0,15	6	15
Оплата товара (одноканальная СМО с неограниченной очередью)	1	по итогам работы первой стадии процесса		3,2	
Контроль и оформление гарантии (многоканальная СМО с неограниченной очередью)	4	по итогам работы первой стадии процесса		12	

ное показательному закону распределения. Среднее время «терпеливого» ожидания в очереди для подобных клиентов в табл. 13.8 определено в 15 мин.

Таким образом, все случайные времена событий на первой стадии процесса имеют показательный закон распределения. В итоге процесс обслуживания клиентов торгового центра на стадии консультации и выбора товара можно смоделировать посредством процесса функционирования простей-

шей двухканальной СМО с “нетерпеливыми” заявками и неограниченной очередью. Учтем, что интенсивность входного потока заявок, в общем случае, уменьшается из-за того, что некоторая доля потенциальных покупателей вообще ничего себе не подберет и уйдет из торгового центра без покупки. Доля α посетителей, которые не выбрали товар, определена в 15%.

Основные соотношения для моделирования простейшей многоканальной СМО “нетерпеливыми” заявками и неограниченной очередью являются:

- финальные вероятности состояний СМО

$$p_0 = \left\{ 1 + \frac{\rho}{1!} + \frac{\rho^2}{2!} + \dots + \frac{\rho^n}{n!} + \frac{\rho^n}{n!} \left[\frac{\rho}{n+\beta} + \frac{\rho^2}{(n+\beta)(n+2\beta)} + \dots + \frac{\rho^r}{(n+\beta)(n+2\beta)\dots(n+r\beta)} + \dots \right] \right\}^{-1}$$

и

$$p_1 = \frac{\rho}{1!} \cdot p_0; \quad p_2 = \frac{\rho^2}{2!} \cdot p_0; \quad \dots; \quad p_k = \frac{\rho^k}{k!} \cdot p_0; \quad \dots \text{ для } 1 \leq k \leq n;$$

$$p_{n+1} = \frac{\rho^n}{n!} \cdot \frac{\rho}{n+\beta} \cdot p_0; \quad \dots;$$

$$p_{n+r} = \frac{\rho^n}{n!} \cdot \frac{\rho^r}{(n+\beta)(n+2\beta)(n+3\beta)\dots(n+r\beta)} \cdot p_0; \quad \dots \text{ для } r \geq 1,$$

где $\rho = \frac{\lambda}{\mu}$, $\beta = \frac{\nu}{\mu}$ и ν — интенсивность потока уходов,

приходящаяся на одну заявку, стоящую в очереди; указанные финальные вероятности всегда существуют, если только $\beta > 0$;

- суммарная средняя интенсивность потока уходов, приходящаяся на все заявки, стоящие в очереди, равна $\nu \bar{r}$; значит, интенсивность входного потока заявок уменьшается на эту величину, и абсолютная пропускная способность СМО A составляет $A = \lambda - \nu \bar{r}$; именно такая величина будет опре-

делять величину интенсивности потока заявок для последующих стадий процесса; эту же характеристику можно определить из соотношения интенсивности обслуживания и среднего числа занятых каналов: $A = \bar{k} \cdot \mu$;

- с учетом того, что не все посетители, а только их доля $(1 - \alpha)$ найдет себе товар для покупки, абсолютная пропускная способность СМО будет равна величине $A = (1 - \alpha) \lambda - \nu \bar{r}$; именно такими, т. е. по итогам работы первой стадии процесса будут интенсивности входных потоков заявок для второй и третьей стадий;

- относительная пропускная способность составит $Q = \frac{A}{\lambda}$;

- среднее число \bar{k} занятых каналов следует подсчитать напрямую, как математическое ожидание случайной величины числа занятых каналов с возможными значениями 0, 1, 2, ..., n и соответствующими вероятностями $p_0, p_1, p_2, \dots, p_{n-1}, [1 - (p_0 + p_1 + p_2 + \dots + p_{n-1})]$; это выражение имеет вид:

$$\bar{k} = 1p_1 + 2p_2 + \dots + (n-1)p_{n-1} + n [1 - (p_0 + p_1 + p_2 + \dots + p_{n-1})];$$

- среднее число заявок в очереди вычисляем по формуле

$$\bar{r} = \frac{\rho - \bar{k}}{\beta};$$

- среднее число заявок в СМО $\bar{z} = \bar{r} + \bar{k}$;

- средние времена пребывания заявки в очереди и в системе равны, как обычно, величинам $\bar{t}_{оч} = \bar{r} / \lambda$, $\bar{t}_{сист} = \bar{z} / \lambda$ соответственно.

На второй стадии покупатели, выбравшие товар, должны оплатить покупку. Пунктов расчета, как правило, в подобных торговых центрах несколько. Однако необходимо учитывать специфику их расположения и особенности продаваемого товара. Дело в том, что обычно подходы к пунктам расчета за покупку разграничены турникетами. Товар, представляющий собой садово-огородный инвентарь, оборудова-

ние дачных участков, строительные материалы и т. п. достаточно громоздкий, и покупатели перемещаются по торговым залам, транспортируя его на достаточно крупных тележках. С такой тележкой в узком проходе между турникетами особенно не развернешься.

Все это приводит к тому, что даже при нескольких пунктах расчета за покупку покупатель должен стоять в одну очередь, именно в ту, в какую он попал по собственной воле или по воле случая. Выбраться из такой очереди и перейти в другую — весьма проблематично, учитывая психологический настрой сзади стоящих покупателей, также перегруженных покупками. В результате работу расчетного пункта и весь процесс на второй стадии приобретения товара в торговом центре приходится моделировать как работу одноканальной СМО с неограниченной очередью и средним временем расчета с покупателем, равным 5 мин.

Основные математические соотношения для моделирования простейшей одноканальной СМО с неограниченной очередью являются:

• $p_0 = 1 - \rho$; $p_k = \rho^k (1 - \rho)$ для $k=1, 2, 3, \dots$; причем финальные вероятности существуют только для случая, когда

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu} < 1;$$

характеристики эффективности определяются выражениями вида:

$$A = \lambda; Q = 1; P_{\text{отк}} = 0; \bar{k} = \rho; \bar{r} = \frac{\rho^2}{1 - \rho}; \bar{z} = \frac{\rho}{1 - \rho}; \bar{t}_{\text{сист}} = \frac{\bar{z}}{\lambda};$$

$$\bar{t}_{\text{оч}} = \frac{\bar{r}}{\lambda}.$$

Третья, последняя, стадия процесса — это контроль и оформление гарантии на приобретенный товар. Входной поток имеет такую же интенсивность, как и для второй стадии.

На контроле работают четыре специалиста. Среднее время обслуживания на этой стадии 3 мин. Адекватной моделью процесса контроля качества и оформление гарантии на приобретенный товар является многоканальная СМО с неограниченной очередью. Работа подобной СМО описывается следующими характеристиками:

- финальные вероятности

$$p_0 = \left(1 + \frac{\rho}{1!} + \frac{\rho^2}{2!} + \dots + \frac{\rho^n}{n!} + \frac{\rho^{n+1}}{n \cdot n!} \cdot \frac{1}{1-\eta} \right)^{-1},$$

$$p_k = \frac{\rho^k}{k!} \cdot p_0; \dots \text{ для } 1 \leq k \leq n; p_{n+r} = \frac{\rho^{n+r}}{n^r \cdot n!} \cdot p_0; \dots \text{ для } r \geq 1; \text{ они}$$

существуют только для случая, когда $\eta = \frac{\rho}{n} = \frac{\lambda}{n\mu} < 1$; $A = \lambda$;

$$Q = 1; P_{\text{отк}} = 0;$$

- средняя длина очереди

$$\bar{r} = \frac{\rho^{n+1} \cdot p_0}{n \cdot n!} \cdot \frac{1}{(1-\eta)^2} = \frac{\eta \cdot p_n}{(1-\eta)^2};$$

- среднее число занятых каналов (или вероятность того,

что канал занят) $\bar{k} = \frac{\lambda}{\mu} = \rho$;

- среднее число заявок в системе: $\bar{z} = \bar{r} + \bar{k} = \bar{r} + \rho$;

- средние временные характеристики процесса: $\bar{t}_{\text{оч}} = \frac{\bar{r}}{\lambda}$;

$$\bar{t}_{\text{сист}} = \frac{\bar{z}}{\lambda}.$$

На основании представленных в тексте и табл. 13.8 исходных данных по всем приведенным нами формулам были проведены модельные расчеты, результаты которых сведены в табл. 13.9.

**Результаты модельных расчетов для трех стадий
процесса обслуживания посетителей торгового центра**

Стадии процесса обслуживания	Характеристики эффективности процессов на стадиях работы с посетителями торгового центра						
	A, чел/час	Q	\bar{k} , чел	\bar{r} , чел	\bar{z} , чел	$\bar{t}_{оч}$, мин	$\bar{t}_{сист}$, мин
Консультации и выбор товара	14,2 (30 0,850- -4 2,81)	0,625	1,9	2,8	4,7	5,6	9,4
Оплата товара	14,2	1,0	0,8	2,4	3,1	10	13,2
Контроль и оформление гарантии	14,2	1,0	2,8	1,1	3,9	4,6	16,6

Из полученных результатов моделирования следует, что средние времена пребывания покупателя сложной техники и инструмента в очередях и в торговом центре составляют величины $\bar{t}_{оч} = \bar{t}_{оч}^{(1)} + \bar{t}_{оч}^{(2)} + \bar{t}_{оч}^{(3)} \approx 20,2$ мин. и $\bar{t}_{сист} = \bar{t}_{сист}^{(1)} + \bar{t}_{сист}^{(2)} + \bar{t}_{сист}^{(3)} \approx 39,2$ мин. соответственно. Анализ относительных величин для этих данных позволяет сделать вывод о том, что около 43% общего времени пребывания в магазине занимают контроль и оформление гарантии на приобретенный товар. При этом имеющееся количество специалистов на этой стадии процесса (четыре специалиста) можно считать избыточным, поскольку в среднем заняты только 2,8 чел. А вот в очереди на контроль пребывает в среднем всего 1,1 чел. В то же время на первой стадии консультации и выбора товара в очереди на консультацию стоят в среднем 2,8 чел., и, учитывая, что среди посетителей торгового центра есть "нетерпеливые", то для улучшения обслуживания покупателей целесообразно одного специалиста из отдела контроля снять и поставить его консультантом в торговом зале. Следовательно, таким простым структурным изменением можно, во-первых, уменьшить время ожидания клиентом консультации, а, во-вторых,

снизить вероятность того, что “нетерпеливые” клиенты уйдут, не приобретя дорогого товара. Для получения более точной количественной оценки выгоды подобных структурных изменений потребуется провести все расчеты по изложенной методике при новых исходных данных.

Выпуск лотерейных билетов. Лотерейный бизнес широко распространен во всем мире. Основу процветания всевозможных лотерей составляет устойчивое желание весьма большого числа людей мгновенно обогатиться. Учитывая случайность механизма разыгрывания лотереи, а также массовый характер участия в ней игроков, для оценки рисков и обоснования показателей затрат и доходности в лотерейном бизнесе широко применяют вероятностные модели.

Предположим, что организаторы лотереи для привлечения максимального числа участников гарантируют, что “в каждом лотерейном билете — автомобиль!” Лотерейный билет оформлен в виде карточки, на которой размещена таблица 4×5 (матрица), клетки которой закрыты фольгой. В клетки матрицы внесены какие-то буквы, но среди них обязательно есть десять букв, из которых можно составить слово “автомобиль”.

Если игроку удастся из двадцати имеющихся клеток открыть ровно 10 клеток (стереть с них фольгу) и в них окажутся буквы, составляющие слово “АВТОМОБИЛЬ”, то такой участник лотереи получает приз — автомобиль. Одна из возможных случайных комбинаций букв в ячейках матрицы представлена в табл. 13.10.

Таблица 13.10

Одна из возможных случайных комбинаций букв

Ь			Л
	А		О
	И	В	
М		О	
	Т		Б

Как должен устроитель лотереи назначить цену лотерейного билета, чтобы она не была слишком высокой и не отпугивала покупателей и в то же время чтобы сама лотерея для устроителей была бы достаточно доходной?

Для решения задачи приведенных исходных данных недостаточно. В частности, необходимо знать, сколько найдется желающих сыграть в такую игру? Сколько будет стоить автомобиль на момент выплаты выигрыша (если игра продолжается несколько лет, цены на автомобиль могут существенно увеличиваться)? Сколько попыток (в среднем) может сделать один игрок, пока не разочаруется в возможности выиграть?

Для ответа на эти, а возможно, и другие вопросы нужна серьезная статистика. Однако для того, чтобы продемонстрировать суть подхода к решению задачи, мы можем задать необходимые данные, исходя из достаточно очевидных рассуждений.

Пусть дополнительные исходные данные таковы:

- цена призового автомобиля 150 000 руб.;
- себестоимость изготовления одного лотерейного билета в партии не менее 1 млн шт. составляет 15 руб.;
- в регионе, где будут распространяться лотерейные билеты, проживает не менее 10 млн чел.;
- взрослое кредитоспособное население — 3 млн чел.;
- лотерейные билеты покупают от 30 до 60% взрослого кредитоспособного населения;
- приемлемой может считаться цена одного билета не выше 100 руб.;
- число купленных билетов (за несколько попыток выиграть автомобиль) составляет от 1 до 3 на одного игрока;
- устроитель считает лотерею достаточно доходной, если прибыль составит не менее 25%.

Решим задачу, учитывая эту дополнительную информацию.

Вначале подсчитаем вероятность того, что с первой попытки игрок откроет нужные для образования слова “АВТОМОБИЛЬ”

буквы. Согласно классическому определению вероятности события это один случай из $N_{\text{общ}}$ числа возможных, то есть $P_{\text{авто}} = \frac{1}{N_{\text{общ}}}$.

Число $N_{\text{общ}}$ определяется как число сочетаний из 20 по 10, что составляет $C_{20}^{10} = \frac{20 \cdot 19 \cdot 18 \cdot 17 \cdot 16 \cdot 15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot 12 \cdot 11}{10!} = 184\,756$. В ре-

зультате $P_{\text{авто}} = \frac{1}{184756} = 5,413 \cdot 10^{-6}$ или примерно ноль целых и пять миллионных.

Отсюда получаем, что математическое ожидание выигрыша на один билет составляет $M[\text{АВТО}] = 5,413 \cdot 10^{-6} \cdot 15 \cdot 10^4 = 0,81195$ руб., т. е. чуть больше 81 коп.

Средний процент играющих составляет $\frac{30+60}{2} = 45\%$, а с учетом общего числа взрослого кредитоспособного населения в 3 млн чел. среднее число игроков будет равно $0,45 \cdot 3 \cdot 10^6 = 1,35 \cdot 10^6$. При числе попыток игры от 1 до 3 каждый из игроков купит в среднем 2 билета, в результате потребуется как минимум $2 \cdot 1,35 \cdot 10^6 = 2,7 \cdot 10^6$ билетов. Это значительно больше, чем требуется для обеспечения минимальной цены изготовления билета (не выше 15 руб.). Устроители лотереи приняли решение выпустить $2,8 \cdot 10^6$ билетов, чтобы обеспечить необходимую надежность обеспечения спроса на них. В таком случае среднее число билетов, на которые выпадет выигрыш, будет равно $2,8 \cdot 10^6 \cdot 5,413 \cdot 10^{-6} = 15,16$, т. е. в среднем выиграют чуть больше 15 билетов. А раз это так, то с учетом стоимости одного автомобиля в 150 000 руб. суммарная средняя стоимость выплат составит $15,16 \cdot 150\,000 = 2\,274\,000$ руб.

В итоге средние суммарные затраты организатора лотереи с учетом стоимости изготовления лотерейных билетов и выплаты выигрышей будут равны:

$$C_{\text{билета}} \cdot N_{\text{билетов}} + C_{\text{выплат}} = 15 \cdot 2,8 \cdot 10^6 + 2\,274\,000 = 42 \cdot 10^6 + 2\,274\,000 = 44\,274\,000 \text{ руб.}$$

Поскольку устроитель считает, что лотерея будет достаточно доходной, если прибыль составит не менее 25%, то он рассчитывает выручить не менее, чем $1,25 \cdot 44\,274\,000 = 55\,342\,500$ руб. Исходя из этой суммы, требуется установить цену на один лотерейный билет:

$$\frac{55\,342\,500}{2,8 \cdot 10^6} \geq 19,77 \text{ руб.}$$

Ближайшая целая сумма в рублях — 20 руб. Эту сумму и было решено установить в качестве окончательной цены лотерейного билета.

Субъективная оценка неопределенности цены в примере с покупкой руды. Вероятно, оценка возможных результатов является наиболее сложным практическим вопросом в анализе дерева решений. И при этом нематериальные факторы можно оценить исключительно лишь при помощи субъективной оценки прочности положения конкурентов или клиентов, субъективной оценки денежных сумм, эквивалентных реальным многофакторным последствиям.

Вернемся еще раз к примеру с покупкой руды, который мы обсуждали в п. 10.5. В этом примере цена была вполне определенной, равной \$5 за тонну, а продать ее он мог по \$8 за тонну. Но как должен поступить брокер, если на самом деле существует большая неопределенность по отношению к объему продаж, цене спроса или цене предложения, которые могут иметь множество значений. В такой ситуации также можно прибегнуть к субъективной оценке важного фактора, например, — неопределенности цены за тонну руды. Для того чтобы брокер мог затем использовать методику дерева решений, ему необходимо вначале оценить вероятности каждого возможного значения цены.

Мы уже говорили в п. 10.4 о том, как это сделать, когда неопределенная величина относится к дискретному случайному типу. Но ведь цена — это непрерывная величина. Как поступить в таком случае? Ответ очевиден: или аппроксимировать диапазон возможных цен набором отдельных дискретных значений, или построить субъективную функцию распределения значений цены. Как реализовать первый подход из указанных, нам уже известно. Поэтому рассмотрим алгоритм построения субъективной функции распределения значений цены как непрерывной величины.

Суть подхода к построению субъективной функции распределения близка к тому, какой мы использовали при построении индивидуальной функции полезности. В основе лежит понятие медианы распределения (см. п.7.2). Технологически же спектр значений исходной величины делится на сегменты так, чтобы средние значения сегментов имели равную вероятность. Предположим, что брокер испытывает опасения в отношении цены, по которой он мог бы продать приобретенную по \$5 руду. Обозначим цену продажи закупленной руды через s . Брокер считает, что она будет где-то между \$5,5 и \$12 за тонну. В вероятностных терминах это означает, что брокер полагает невозможной цену спроса ниже \$5,5 и полагает вероятность $P(\tilde{s} < \$5,5) = 0$. Однако крайне маловероятно, что цена превысит \$12 за тонну, т. е. $P(\tilde{s} < \$12) = 1$.

Итак, брокер решил выбрать именно этот интервал для того, чтобы субъективно оценить распределение вероятности цены спроса на закупленную им по \$5 за тонну руду. Затем брокеру следует задуматься и попытаться ответить самому себе на вопрос: а какова цена руды “fifty-fifty”? Или по-другому: по какой цене за тонну ее предпочтут приобрести примерно половина заинтересованных покупателей? Предположим, в результате раздумий и личных оценок брокер пришел к выводу, что около половины потенциальных покупателей руды предпочтут приобрести ее по цене $s_{0,5}$ не выше \$9,7 за тонну, а другая половина могла бы предложить

и больше. Таким образом, нами найдена медиана для всего рассматриваемого диапазона возможных цен за товар. Следовательно, $P(\tilde{s} < \$9,7) = 0,5$. Теперь брокеру следует выбрать в качестве оцениваемого интервала диапазон цен от \$5,5 до \$9,7 за тонну руды и найти медиану для него. Для этого он может вновь задаться тем же вопросом: не выше какой цены из представленного диапазона руду предпочтет приобрести примерно четверть из общего числа заинтересованных покупателей, а остальные смогли бы согласиться предложить и большую цену? Предположим, что он остановился на оценке $s_{0,25}$ в \$8,3. Таким образом он получает еще одно значение для субъективной функции распределения цены продажи: $P(\tilde{s} < \$8,3) = 0,25$.

Остается определить величину $s_{0,75}$ верхнего квартиля, и основная часть работы будет завершена. Брокер представил себе все известное ему множество потенциальных покупателей руды, мысленно прикинул их нынешнее финансовое состояние. Он представил себе, как будут происходить открытые торги рудой, торги в полностью рыночных условиях. Он представил себе четверть наиболее состоятельных и решительных потенциальных покупателей, которые будут намерены купить руду во что бы то ни стало. При этом $3/4$ остальных покупателей отступят. После всего этого брокер задался вопросом: до какой максимальной цены за тонну такие покупатели будут готовы ждать и не вступать в торг, чтобы затем враз предложить цену выше этой и тем самым выиграть торги? Он ответил для себя, что величина $s_{0,75}$ такой цены должна быть как минимум равной \$10,3 за тонну.

Таким образом, $P(\tilde{s} < \$10,3) = 0,75$. Далее брокер продолжил работу, деля каждый из найденных интервалов его собственной “медианой”. В результате подобных операций им было получено множество значений субъективной функции распределения цены спроса на руду, представленных в табл. 13.11.

**Множество значений субъективной функции
распределения цены спроса на руду**

Цена y , \$/т	5,5	7,2	8,3	9,0	9,7	10,1	10,3	10,8	12,0
$P(\tilde{s} < y)$	0	0,125	0,250	0,375	0,500	0,625	0,750	0,875	1,0

Для уточнения собственных представлений и проверки полученных данных на непротиворечивость брокер дополнительно и независимо от уже полученных данных оценил точку “fifty-fifty”, сдвигая границы интервала половинной вероятности: левую границу цены в \$5,5 он заменил на значение \$7,2, а правую, равную \$9,7, — на \$10,1. После этого он задался вопросом: чему равна точка “fifty-fifty” для интервала цены спроса от \$7,2 до \$10,1 за тонну? Подумав, он решил, что это будет примерно \$9,0, и, следовательно, его представления достаточно точны и непротиворечивы. Все полученные точки были затем использованы для построения графика субъективной функции распределения $F(y) = P(\tilde{s} < y)$ цены спроса на руду. График функции $F(y) = P(\tilde{s} < y)$ представлен на рис. 13.12.

Брокер использовал его для оценки выгодности альтернатив с использованием дерева решений. Но для того, чтобы избежать существенности оценок, ему еще придется учесть временной фактор. Иными словами, в общем случае любая оценка экономических решений, и маркетинговых в частности, не может производиться лишь с позиций однократной, не существующей во времени денежной прибыли (ущерба). Иногда для этого достаточно использовать формализованную методику, например, метод оценки окупаемости капиталовложений при помощи расчета дисконтированного движения наличности.

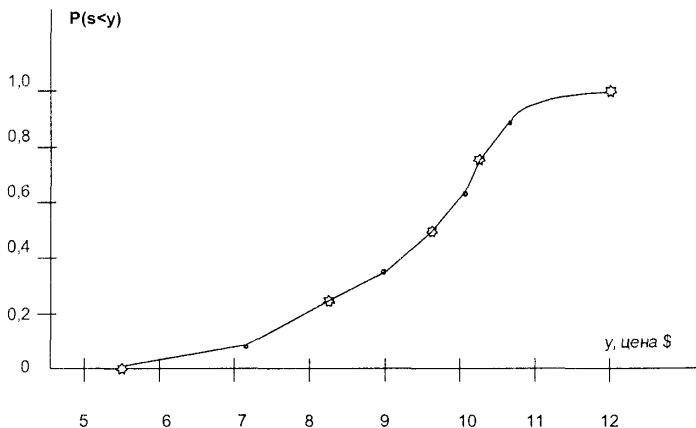


Рис. 13.12. График функции

13.4. Модели для расчета показателей риска банкротства и невозврата кредита

Оценка вероятности банкротства (Z-модель). Риск банкротства достаточно распространен, причем не только в странах с переходной экономикой. Об этом свидетельствует и отечественный опыт, и события последних десятилетий в зарубежных странах. С 1 марта 1993 г. в России введен в действие Закон РФ от 19 ноября 1992 г. № 3929-1 “О несостоятельности (банкротстве) предприятия”. Согласно этому закону под банкротством понимается неспособность предприятия удовлетворять требования кредиторов по оплате товаров (работ, услуг), включая неспособность обеспечить обязательные платежи в бюджет и внебюджетные фонды, в связи с превышением обязательств над имуществом или в связи с неудовлетворительной структурой баланса. Как видно, в приведенном определении уже содержится указание на главные факторы, определяющие возможность наступления это-

544

го, далеко не безобидного экономического и юридического события. Но это не все. С формальных позиций банкротство — это событие, т. е. простейшая, системная модель сложного экономического явления, которое не является статичным. Как правило, банкротству предшествует достаточно длинная полоса финансово-экономических затруднений, вслед за которыми происходит лавинообразное ухудшение финансового состояния предприятия. Динамика банкротства также нашла отражение в Федеральном законе от 26 октября 2002 г. № 127-ФЗ “О несостоятельности (банкротстве)”. В нем определены сроки наступления события банкротства. Так, юридическое лицо считается неспособным удовлетворить требования кредиторов, если его обязательства не исполнены в течение трех месяцев с момента наступления даты исполнения.

Учитывая указанные обстоятельства, банкротство можно прогнозировать, своевременно принимая необходимые меры для его предотвращения как события. Существуют разные методы прогнозирования финансового состояния предприятия с позиции его потенциального банкротства. Наибольший интерес среди них представляют математические методы, которые уже почти сорок лет широко используются в зарубежной практике оценки риска банкротства. В частности, широко известны (см., например, [39, 53, 49] и др.) так называемые Z-модели, разработанные известным западным экономистом Э. Альтманом (Altman) в конце 60-х гг. XX в. (другие названия этой модели: коэффициент Альтмана, индекс кредитоспособности). По форме модель Альтмана представляет линейную функцию от двух до семи факторов. Ее параметры рассчитывают на основе статистического обобщения финансовых показателей, характеризующих экономическую деятельность тех предприятий, которые либо уже обанкротились, либо все же удачно избежали банкротства. Например, при построении первой своей модели Альтман обследовал около 70 предприятий США, половина которых обанкротилась в период между 1946 и 1965 гг., а половина работала успешно.

Наиболее простая из моделей Альтмана — двухфакторная. В ней переменными являются коэффициент текущей ликвидности и доля заемного капитала в общей сумме источников заемных средств. Модель формирует качественную шкалу для оценки вероятности банкротства и задается соотношением вида:

$$Z = - 0,3877 - 1,0736 K_1 + 0,0579 K_2,$$

где K_1 — коэффициент текущей ликвидности;

K_2 — доля заемного капитала в общей сумме источников заемных средств.

Анализ соотношения для двухфакторной модели показывает, что чем выше доля заемного капитала в общей сумме источников заемных средств предприятия и чем ниже его текущая ликвидность, тем выше значение Z , и тем больше вероятность банкротства. Качественная шкала вероятности банкротства в течение ближайших двух лет от момента оценки формируется точечными и диапазонными значениями величины Z :

- если $Z = 0$, то вероятность банкротства примерно “fifty-fifty”;
- если $Z < 0$, то вероятность банкротства меньше 0,5;
- если $Z > 0$, вероятность банкротства больше 0,5.

Достоинство двухфакторной модели состоит в ее простоте. За это приходится расплачиваться весьма невысокой точностью прогноза (по сути — “fifty-fifty” в течение ближайших двух лет).

Более сложной, но и более точной является пятифакторная модель Альтмана. Точность прогноза по пятифакторной модели составляет почти 95% на период до одного года, а на периоде до двух-трех лет не опускается ниже 80%. Эта модель имеет следующий вид:

$$Z = 1,2 K_1 + 1,4 K_2 + 3,3 K_3 + 0,6 K_4 + 1 K_5,$$

где K_1 — отношение собственных оборотных средств к сумме активов (“чистый капитал”);

K_2 — отношение нераспределенной прибыли к сумме активов;

K_3 — отношение балансовой прибыли до уплаты налогов и процентов к сумме активов;

K_4 — отношение рыночной стоимости акций к величине заемного капитала;

K_5 — отношение выручки от реализации продукции к сумме активов.

По сравнению с двухфакторной моделью качественная шкала оценок пятифакторной модели имеет отрицательную направленность по вероятности банкротства, а именно: чем больше значение Z , тем меньше вероятность банкротства. Результаты расчетов позволили установить диапазон возможных откликов Z -модели. Он ограничен в пределах примерно от -15 до $+20$. Детализация этого диапазона по градациям вероятности банкротства проводится различными исследователями в целом одинаково. Все сходятся в мнениях, что если $Z > 3$, то предприятие финансово устойчиво, а если $Z < 1,8$ — несостоятельно. Однако, в связи с тем, что в четвертом коэффициенте фигурирует рыночная стоимость акций, этот показатель можно использовать лишь в отношении крупных компаний, и границы вынесения оценок здесь начинают смазываться. Тем не менее часто в литературе можно встретить почти вдвое больше качественных градаций шкалы: вероятности банкротства, чем в двухфакторной модели:

- “очень высокая”, если $Z < 1,8$;
- “высокая”, если $1,81 \leq Z \leq 2,7$;
- “возможная”, если $2,8 \leq Z \leq 2,9$;
- “маловероятная”, если $Z > 3$.

Итак, основной недостаток пятифакторной модели Альтмана в том, что ее адекватность высока только для достаточно крупных компаний, длительное время уверенно котирующих свои акции на бирже.

Наконец, в конце 70-х гг. XX в. Альтманом была разработана семифакторная модель. По некоторым оценкам она позволяет прогнозировать банкротство за пять лет до его наступления с надежностью не менее 0,7. Кроме того, примерно в этот же период были разработаны модели и других

авторов: Винакора и Смитира (по результатам оценки работы более 180 фирм); Фицпатрика (исследовано 20 фирм, которые потерпели крах в 1920–1929 гг.); Мервина (изучен опыт 939 фирм в 1926–1936 гг.); Таффлера; Спрингейта; Фулмера (30 успешных компаний и 30 банкротов); Лего (были проанализированы 30 финансовых показателей 173 промышленных компаний Квебека) и др. Они содержат от 4 до 9 факторов. Более подробные сведения по этим моделям можно почерпнуть из [49].

Дискретная аналитическая модель кредитного риска.

В зависимости от того, в каком контексте рассматривается угроза потери или убытка, для оценки риска могут вполне быть использованы модели и методы теории надежности. Пусть вначале требуется оценить риск для самого неблагоприятного исхода — полного невозвращения кредита. При таком подходе к оценке риска этот случай вполне адекватно описывается моделью внезапного отказа. Обозначим через P_n — вероятность невозвращения кредитных средств полностью в установленный срок, а через r_0 — банковскую ставку кредитования при нулевом риске. Обычно полагают, что риск незначителен, если вероятность $P_n \leq 0,25$, а при уровнях вероятности его считают критическим.

Поскольку $0 < P_n < 1$, кредитор может не получить принадлежащие ему заемные средства C с учетом процентов, т. е. он может потерять сумму $(1 + r_0)C$ с вероятностью P_n . Поэтому в условиях риска он стремится увеличить ставку кредитования с r_0 до r_p , ориентируясь на средний ожидаемый доход. Этот ожидаемый доход можно вычислить по известной формуле для математического ожидания дискретной случайной величины

$$P_n \cdot 0 + (1 - P_n)(1 + r_p)C = (1 - P_n)(1 + r_0)C.$$

По справедливости, это ожидаемое значение должно равняться по величине той сумме, которую кредитор получил бы, если бы положил деньги в банк и не рисковал. Поэтому полагаем, что

$$(1 - P_n)(1 + r_p)C = (1 + r_0)C.$$

Отсюда легко определяем, что процентная ставка r_p кредитования в условиях риска должна быть равна

$$r_p = \frac{r_0 + P_n}{1 - P_n}.$$

Например, для введенных нами градаций уровней 0,25 и 0,60 вероятности P_n невозвращения кредитных средств и банковской ставке $r_0 = 0,05$ кредитования значения величины процентной ставки r_p кредитования в условиях риска составят:

$$r_p \leq 0,4 \text{ при } P_n \leq 0,25 \text{ и } r_p \geq 1,625 \text{ при } P_n \geq 0,60.$$

Непрерывная модель кредитного риска. Предположим теперь, что банк постоянно выдает кредиты или учитывает векселя. Предположим, что риск невозврата кредита пренебрежимо мал, однако банк может испытывать затруднения, даже нести потери или убытки оттого, что заемщики опаздывают со сроками возврата или со сроком погашения векселей. При достаточно длительном процессе проведения подобных кредитных и факторинговых операций, при значительной массовости таких событий хорошей моделью для оценки риска несвоевременного возврата может служить модель простейшего (пуассоновского) случайного потока событий. В такой модели случайными являются моменты времени возврата кредитованных средств с задержкой, а, следовательно, случайной является и сама величина \tilde{t} времени задержки. Обозначим через T_{cp} среднее время задержки возврата.

Среднее время T_{cp} задержки возврата можно установить, набирая статистику по задержкам возврата за достаточно длительный период наблюдений. Предположим, что среднее время T_{cp} задержки возврата известно и оказалось, что оно примерно постоянно за весь рассматриваемый период финансовой структуры. Это означает, что среднее число слу-

чайных событий — возвратов кредита с задержкой или опоздание с погашением векселей — не зависит от того, когда именно мы фиксируем эти события, а зависит только от того, за какой промежуток времени эти опоздания установлены. В таком случае можно рассчитать интенсивность λ постоянного потока рассматриваемых нами случайных событий, когда

возврат произошел с запаздыванием: $\lambda = \frac{1}{T_{\text{ср}}}$. Этой характе-

ристики вполне достаточно, чтобы полностью охарактеризовать простейший поток случайных событий — опозданий с возвратом кредита или погашения векселей — и рассчитывать характеристики риска.

Например, функция $F(t)$ распределения непрерывной случайной величины \tilde{t} продолжительности времени запаздывания с возвратом кредита задает вероятность того, что момент возврата кредита с запаздыванием наступит не позднее фиксированной величины t . Эта функция имеет вид:

$$F(t) = P(\tilde{t} < t) = 1 - e^{-\lambda \cdot t}.$$

Это неубывающая функция своего аргумента с параметром λ интенсивности потока запаздываний. Следовательно, чем больше значение величины t продолжительности запаздывания, тем меньше вероятность невозврата к этому сроку при заданной величине λ . Например, вероятность запаздывания с возвратом средств не позднее среднего времени $T_{\text{ср}}$ запаздывания (т. е., вероятность наступления события $\tilde{t} < T_{\text{ср}}$) составит величину $P(\tilde{t} < T_{\text{ср}}) = F(T_{\text{ср}}) = 1 - e^{-\lambda \cdot T_{\text{ср}}} = 1 - e^{-1} = 0,632$, вероятность возврата средств не позднее двукратного среднего времени запаздывания будет равна $P(\tilde{t} < 2T_{\text{ср}}) = F(2T_{\text{ср}}) = 1 - e^{-\lambda \cdot 2T_{\text{ср}}} = 1 - e^{-2} = 0,865$, а через три

средние продолжительности запаздывания средства будут возвращены практически достоверно

$$P(\tilde{t} < 3T_{\text{ср}}) = F(3T_{\text{ср}}) = 1 - e^{-\lambda \cdot 3T_{\text{ср}}} = 1 - e^{-3} = 0,950.$$

Итак, при запаздывании с возвратом кредитованных средств займодаделец несет убытки — отданные им в кредит средства не работают и не приносят дохода. Какими могут быть эти потери по величине? Пусть r^* — процентная ставка наиболее выгодного размещения средств. Тогда, например, при средней задержке $T_{\text{ср}}$ времени погашения векселей на одной факторинговой операции кредитор потеряет $r^* T_{\text{ср}}$, а при номинале вексельного портфеля, обслуживаемого факторингом, равном N , эти потери составят уже $r^* T_{\text{ср}} N$.

Следовательно, с учетом риска несвоевременного возврата ставка кредитования должна быть скорректирована на “эффект задержки” в погашении векселей. Для этого следует банковскую ставку r_0 кредитования при нулевом риске увеличить на некоторую долю от процентной ставки r^* наиболее выгодного размещения средств. Величину доли от процентной ставки r^* определить пропорционально отношению величины среднего времени $T_{\text{ср}}$ задержки погашения векселей к среднему сроку кредитования (среднему сроку жизни векселей до погашения).

14. Модели и методы разработки решений по управлению поведенческими рисками

14.1. Методы математического прогнозирования и оценки рисков

Редко когда в предпринимательстве главным фактором, определяющим “механизм проблемной ситуации”, не оказывается поведение одного или нескольких субъектов, оказавшихся втянутыми в предпринимательскую операцию. Предприниматель ведь никогда не действует в вакууме, даже тогда, когда занимается куплей-продажей акций через интернет. Он постоянно воздействует своими поступками на других и постоянно находится под чужим воздействием. Он просто вынужден взаимодействовать с “другими”, так же, как и они, “другие”, возможно, даже против своей воли вступают во взаимодействие с ним. Издавна при этом лица, принимающие решения, были настроены на то, чтобы получить какие-то обоснованные рекомендации для совершения собственных поступках в условиях, когда будущие поступки “других” — это как темная сторона Луны. Поэтому с начала XX в., когда начали развиваться методы математического прогнозирования и оценки рисков, на них возлагали большие надежды. В те времена экономическое сообщество еще недалеко ушло от эпохи “*Homo homini lupus est*” (“Человек человеку волк”), что согласно Гоббсу, было естественным состоянием человеческого общества до возникновения государства. Поэтому у предпринимателей того периода не было

иного выхода, как воспринимать “других” в качестве агрессивной среды.

Итак, в ходе предпринимательской деятельности рано или поздно возникает конфликт. И конфликт в экономической или политической сферах порождает борьбу. Цели и формы борьбы могут быть различны, но издавна изучались и постепенно становились известными некие общие законы, на основании которых развивались процессы парного или группового противоборства. Вот, например, как выглядят классические стратегии противоборства (стратагемы), известные из политики и военного дела:

- создавай трудности противнику, осложняй обстановку, если уверен, что лучше справишься с осложнениями и трудностями;
- заботься о свободе движения, сковывай противника, ограничивай его свободу действий;
- используй в своих целях функции и резервы противника;
- концентрируй силы и средства на самом выгодном направлении;
- выводи из строя в первую очередь координирующие центры и органы управления противника;
- заботься о восстановлении собственных поврежденных центров;
- ставь противника перед свершившимся фактом — сначала введи решение, а потом уж добивайся, чтобы с ним примирились;
- действуй проволочками, затяжками, если это ослабляет противника;
- действуй угрозами — потенциально угрозы опаснее действия;
- захвати противника врасплох, действуй скрытно, обманом.

Трудно не согласиться с высокой эффективностью перечисленных стратагем.

А вот некоторые примеры эвристических правил поведения в бизнесе:

- не давайте пришедшему к вам с деловым предложением в долг, лучше — вложите деньги в совместное с этим человеком дело; тогда вы получите право участвовать в деле, вносить предложения, контролировать бизнес, участвовать в доходах; т. е., вы получите часть управления и часть прибыли, а не сколько-то процентов долговых; а если произойдет крах — вы сможете вернуть хотя бы часть своих денег; покупайте долю в бизнесе только рядом, не далее, чем в вашем городе, и только то, что можно увидеть своими глазами, а лучше — потрогать руками, потому что не стоит верить тому, что слышишь, надежнее все подвергать сомнению;

- у инвестора должен быть один главный девиз: “Будьте подозрительны и компетентны!”; нельзя быть некомпетентным, когда вкладываешь деньги; великая ценность денег как раз в том и состоит, что они нужны каждому, поэтому правило: “Покупайте только то, что как можно больше “похоже на деньги”; если вы торговец, вложите деньги в лучшую компанию, которая продает вам товар; если вы строитель — покупайте недвижимость и землю; но покупайте только ту собственность, которую сможете перепродать без потерь, а не ту, которая “вам нравится”, потому что завтра она может вам разонравиться, а кроме вас она никому, оказывается, и не нужна;

- если вы интеллигент (ничего не смыслите в коммерции и торговле) — приобретайте государственные ценные бумаги;

- лучше сразу получить сравнительно небольшую прибыль, чем откладывать решение в надежде на более крупную;

- тот, кто делает деньги, должен быть пессимистом во время бума и оптимистом во время депрессии; покупайте всегда у пессимистов, а продавайте оптимистам.

А вот исторически сложившиеся “золотые правила” инвестирования:

- на финансовом рынке никаких гарантий быть не может;
- лучше уж сохранить свои деньги, не получив по ним никакого дохода, чем потерять их все сразу;

- никогда не вкладывайте деньги в то, что до конца не понимаете. Это означает, как, например, мы уже отмечали, что заниматься операциями на рынке ценных бумаг нужно после длительных и упорных “тренировок”. Перед тем как совершить первую операцию, вникните в смысл основных понятий и терминов. Затем внимательно изучите содержание документов, сопровождающих и фиксирующих сделку. Процессы, связанные с покупкой или продажей ценных бумаг, надо изучать постепенно. К слову сказать, для того чтобы привить обычным гражданам России знания, умения и навыки в работе с ценными бумагами, для “продвижения” операций с ценными бумагами “в массы” некоторые банки России предлагают в интернете учебные интерактивные системы электронных торгов, работающие в режиме реального времени. Каждый может попробовать собственные силы и умения, а через некоторое время — оценить итоги. В общем, не спешите вкладывать деньги “сломя голову”;

- никогда не вкладывайте деньги на основе только одного мнения. Не считайте себя “главным специалистом”. Консультации с профессионалами обязательны (лучше — с несколькими и из разных компаний);

- никогда не вкладывайте деньги под нажимом. Помните, что на свете достаточно людей, которые могут убедить кого угодно в чем угодно. Нужно уметь держать паузу ровно столько, сколько нужно для понимания ситуации и консультации с теми, кому доверяете. И пусть вас не смущают авторитетные имена, гипотетические расчеты, эмоциональные призывы к срочному вложению средств в “абсолютно беспроектное дело”. Даже если потом автор этого предложения как бы безразлично упомянет в вашем присутствии, что вот, дескать, вложил деньги и оказалось — очень выиграл, не расстраивайтесь, а, как говорят, “разделите объявленный результат на десять”. Согласитесь, что все-таки луч-

ше недополучить какую-то прибыль, чем потерять основной капитал;

- никогда не вкладывайте последние деньги. Все фондовые рынки периодически подвержены спадам и кризисам. Поэтому надо быть готовым переждать неблагоприятные ситуации. Это возможно лишь в том случае, когда сделанные инвестиции не затрагивают ваших жизненных интересов;

- никогда не вкладывайте чужие деньги. Бывает, что котировки акций динамично и продолжительно растут, и возникает соблазн взять деньги в долг и купить на них быстро растущие акции. Однако обычно сложно предугадать резкий скачок вниз, а затем затяжной спад рынка. А самое неприятное в том, что, как правило, срок возвращения чужих денег никогда не совпадает с благоприятной ситуацией, и вы окажетесь в положении должника. А раз это так, то лучше недополучить дополнительную прибыль, чем ваше имущество пойдет на торги для погашения долга.

Наконец, еще несколько мудрых правил поведения:

- если вы не очень склонны к абстракциям, с трудом фантазируете, то лучше вам иметь дело с собственностью, а не вкладывать деньги в некие планы; вообще вкладывать деньги в гипотетические проекты стоит, только имея за плечами десятилетний опыт ведения дел с собственностью;

- если нужен надежный совет, то в последнюю очередь обращайтесь к брокерам — брокер живет с продаж, его лозунг: “Рискует клиент!”;

- брокер никогда не сможет показать вам путь к “мешку золота” за копеечное вознаграждение; если бы действительно знал, где он лежит, то подобрал бы его сам.

И поэтому совсем не удивительно, что первые математические модели оценки рисков в межгосударственных отношениях и в бизнесе строились на основе принципа открытого противостояния, антагонизма и “опоры на собственные силы”. В подобных конфликтных ситуациях ЛПР при обосновании своих решений приходилось рассчитывать только на худшее, поскольку не представлялось возможным знать, как

конфликтующие с ним “другие” поступят или смогут поступить. Разработкой технологий и методов разработки решений в антагонистических конфликтных ситуациях занялись психологическая теория решений и математическая теория игр. Но это достаточно сложные дисциплины.

Воспользоваться напрямую результатами этих двух теорий обыкновенному управленцу, не специалисту по ТПР, не математику подчас довольно трудно. Даже тезаурус у них своеобразный. Например, альтернативы принятия решений в теории игр принято называть стратегиями, чтобы подчеркнуть принципиальное отличие конфликтных проблемных ситуаций от иных, а модельными компонентами теории игр являются игроки, цели игроков, доступная игрокам информация для принятия решений и правила реализации игроками собственных стратегий (осуществления ходов в игре). Но, думается, не следует далее вдаваться в указанные семантические тонкости без особой необходимости. Лучше сразу обсудим научную концепцию анализа рисков в конфликтных ситуациях [12].

Разработку решений по снижению предпринимательских рисков в конфликтных ситуациях имеет смысл декомпозировать по этапам усложняющегося использования информации о проблемной ситуации. На первом этапе целесообразно провести предварительный анализ собственных стратегических возможностей при упрощенном подходе к обоснованию решений в схеме “один против всех”. Для повышения надежности представлений, выводов и рекомендаций оценки вначале надо получать в качественных шкалах (номинальных или порядковых). Затем следует уточнить собственные предпочтения и усовершенствовать шкалы оценки возможных исходов.

На завершающем этапе разработки решений по управлению риском следует оценить возможности противника по осуществлению блефа, угроз, кооперирования и вступления в коалиции с некоторыми из “других” заинтересованных лиц, что может ухудшить положение ЛПР.

Покажем, как можно достаточно просто провести моделирование первого этапа анализа рисков в условиях конфликта. Для этого рассмотрим модели оценки риска на основе принципов “индивидуальной рациональности” и “опоры на собственные силы”. В теории игр такие модели именуют “парными (в том смысле, что моделируется поведение только двух конфликтующих сторон) антагонистическими играми”. Из этих моделей конфликтных ситуаций наиболее проработанными в методическом и технологическом аспектах являются так называемые матричные игры.

Для матричных игр характерны следующие признаки:

- только два игрока (“наш” предприниматель — 1-й игрок, “другой” — 2-й игрок);
- у игроков дискретные и конечные множества стратегий;
- игроки руководствуются единым критерием, измеряемым в полезностях, причем первый игрок стремится критерий максимизировать, а второй — минимизировать;
- строгое соперничество между игроками (антагонистическая игра);
- игрокам нельзя между собой договариваться и обмениваться информацией (бескоалиционная, некооперативная игра).

Эти признаки вполне адекватны характеристикам конфликтной ситуации с бескомпромиссной борьбой между предпринимателями за прибыль на сегменте рынка. Критерий единственный — величина прибыли. В итоге конкурентной борьбы одна из сторон выиграет в прибыли ровно столько, сколько ей проиграет другая сторона.

Цель применения аппарата матричных игр для анализа предпринимательского риска — оценка собственных стратегических возможностей в упрощенной, модельной схеме “один против всех”. При таком концептуальном взгляде на конфликтную ситуацию предприниматель может получить первое представление о том, чего оно может достичь, если будет действовать, не обращая внимания на своих противников. И только в том случае, если эти первые выводы, сделанные

предпринимателем, подтвердят для него выгодность будущей конкурентной борьбы, только тогда ему может потребоваться провести дополнительный анализ стратегий разрешения конфликта на основе более тонких представлений о личных предпочтениях и предпочтениях конкурентов. В качестве упомянутых “тонкостей” стратегий рекомендуется проанализировать возможности использования особых психологических приемов — блефа и угроз.

Что мы будем понимать под словами “блеф” и “угроза” в нашем изложении? По поводу “угроз” как специфических формальных стратегий поведения в конфликте мы еще будем говорить. А вот “блеф” — это не стратегия в том понимании, как мы уже привыкли, как указание о том, что, где, когда и как сделать. Это не конкретный способ действий, который реализуется в пространстве и времени. Блеф — это, скорее, искусство воздействия на противника с целью увлечь его в нужном для блефующего направлении мыслей и действий. Результат блефа — обман. Действие блефа на противника или проявляется практически мгновенно, если он вам поверил, или не проявляется вовсе. При организации блефа следует помнить его важный принцип: все, что может привлечь внимание именно этого противника, может быть использовано в качестве приманки для него.

Например, тщеславного, самоуверенного, рискованного субъекта с низкими моральными качествами, несомненно, соблазнит то, что вы, как его противник, выглядите слабым, неопасным и даже не очень привлекательной жертвой. В подобной ситуации такое ваше поведение обычно провоцирует самоуверенного противника не бояться вас, проявить свои планы, подталкивает его к использованию не самых сильных его стратегий. Наоборот, если противник осторожен, неуверен, чрезмерно пессимистичен и т. п., вам следует показать себя сильным, решительным, готовым к самым безрассудным поступкам. Тогда вы сможете достаточно уверенно предположить, что или он задействует самые сильные из своих стратегий, которые вы можете себе представить,

или пойдет на уступки. В любом случае у вас появится достаточная уверенность в том, какая ситуация в конфликте сложится. А это совсем немало!

Но начнем мы с моделирования конфликтных ситуации самыми простыми методами, путем формирования и решения матричной игры. В результате можно получить как качественные суждения, так и количественные рекомендации. Качественные суждения — это представления о том, какую стратегию предпринимателю лучше использовать, а также чего, скорее всего, ждать от “другого”. Что касается количественных рекомендаций, то они состоят в вычислении гарантированного выигрыша и установлении специальных сложных стратегий, приводящих к наилучшему результату. Эти стратегии называют “смешанными”. Что это означает, будет ясно чуть позднее. Но начинается все с решения игры в наиболее простой ее форме, а именно — для однократной “партии” в чистых стратегиях.

Разъясним смысл словосочетания “чистые стратегии”. Его нужно понимать так, что при управлении риском в конфликтной ситуации предприниматель будет применять имеющиеся в его распоряжении стратегии исключительно альтернативно. То есть применяют чистые стратегии по схеме: или — эта, или — та, и никак иначе. Иными словами, применение чистой стратегии напроочь исключает возможность одновременного применения других имеющихся у предпринимателя альтернатив, каждая из которых также рассматривается как потенциальная чистая стратегия. Анализ конфликта в чистых стратегиях проводят на основе принципа наибольшего гарантированного результата. Этот принцип нам уже знаком. Поэтому ясно, что согласно принципу наибольшего гарантированного результата рациональным можно считать только такое поведение в конфликте, которое обеспечивает предпринимателю наилучший из самых неблагоприятных для него результатов.

Помимо принципа наибольшего гарантированного результата для оценки степени уверенности в исходе конфликтной

ситуации прогноз осуществляют на основе принципа равновесия. Суть его в том, что рациональным поведением конфликтующих сторон следует считать только такое, при котором каждая из них стремится к ситуации, обеспечивающей лично ей наибольший гарантированный результат, и отклонение от которой не выгодно никому.

Противоположным по смыслу к рассмотренному является понятие “смешанная стратегия”. Наверное, уже ясно, что смешанная стратегия каким-то образом формируется из чистых. Именно так: смешивание стратегий означает их одновременное совместное применение при разрешении конфликта по специальным правилам. Но для того, чтобы это технически стало возможным, “партия” игры должна повторяться не один, а несколько раз. Причем чем больше раз будет проведена партия, тем лучше. Это как при ведении длительной войны. Военное искусство предоставляет в распоряжение военачальника разнообразные стратегические и тактические приемы ведения боя, операции, кампании, да и войны в целом. Среди них оборона, отход, обход, набег, наступление, маневр и др. Если бой короткий, образно говоря, — “одна партия игры”, эти приемы могут применяться в чистом виде. Например, — чисто оборонительный бой, чисто наступательный бой. А вот в более или менее масштабной операции или кампании, которая разворачивается в пространстве и во времени, упомянутые нами приемы вооруженной борьбы практически никогда в чистом виде не используют. Поэтому в одно и то же время в одном месте может проходить наступление, в другом — отход, в третьем маневр по фронту и т. п. Это и есть “смешанная стратегия”.

То же самое мы можем наблюдать и в предпринимательстве. Например, в качестве чистых стратегий на рынке ценных бумаг может выступать указание о покупке определенного количества конкретных акций по конкретной цене или распоряжение на совершение сделки в нерыночных условиях. Но ведь для снижения риска и повышения эффективности операций на рынке ценных бумаг владельцы и брокеры

могут на этой бирже одновременно покупать одни акции и продавать другие, варьировать цену, объемы пакетов и пр. Так вот это будет уже смешиванием чистых стратегий на данной бирже, т. е. — применением смешанной стратегии. А теперь представим себе, что владелец ценных бумаг может производить подобное смешанное расширение игры на нескольких биржах, и, думается, понятие “смешанной стратегии” окончательно станет ясным.

Технология анализа матричной игры следующая. Сначала устанавливают все ситуации игры. Ситуация игры — это та совокупность факторов, и тот механизм формирования результата, которые сложатся в момент, когда игроки независимо друг от друга применяют каждый свою чистую стратегию. То есть это полная аналогия того, как происходит в карточной игре, когда игроки обязаны сделать ход одновременно: первый игрок, исходя из своих целей и возможностей, абсолютно волевым порядком выбирает одну из имеющихся у него карт; второй — поступает аналогичным образом; игроки одновременно бросают свои выбранные карты на стол; в результате — обе карты на столе, и сложилась вполне ясная ситуация, кто выиграл, а кто проиграл.

Например, один из игроков выбрал и бросил на стол даму треф, а второй — десятку треф. После того как ситуация прояснилась, производится качественная оценка исхода (кто выиграл, а кто проиграл) и формирование значения единого критерия (сколько выиграл или проиграл), измеряющего значение ценности ситуации для первого игрока. Эту ценность при разрешении конфликта первый игрок стремится максимизировать, так как это его выигрыш, а второй — минимизировать (поскольку это его проигрыш). Заметим, что раз ценность может быть и положительной, и отрицательной, то в одних ситуациях в выигрыше оказывается один игрок, а в других — другой. Например, если дама принадлежала первому игроку, а десятка такой же масти — второму, то так как дама бьет десятку, то в сложившейся ситуации выиграл первый игрок. Предположим, что для такого рас-

клада карт игроками перед игрой была оговорена величина выигрыша в размере \$10. Следовательно, в сложившейся ситуации первый игрок выиграл у второго \$10, а второй проиграл первому ровно эту же сумму.

Подобную картину можно наблюдать в процессе антагонистической дуэльной борьбы за покупателя и прибыль на сегменте рынка с определенным товаром. Пусть, например, каждый из двух торговцев-конкурентов выходит на рассматриваемый сегмент рынка со своей стратегией торговли. То есть каждый из торговцев доставляет на рынок свой определенный объем товара и устанавливает свою определенную цену за единицу товара. Предположим, что цена ими установлена по принципу минимальной прибыли, и продавцы товара не имеют права изменять цену в процессе торговли. Итак, товар разложен на прилавках, цены объявлены. Можно начинать торговать и получать прибыль от продаж.

Все было бы ничего, вот только покупатель на рынке один и тот же для двоих продавцов. А это значит, что если этот покупатель приобретет у одного из продавцов некоторое количество n товара по цене c_1 за единицу, то именно этот продавец получит от покупателя денег на сумму nc_1 . А другой продавец такого же товара эту же сумму от покупателя не получит (потеряет nc_1 единиц ценности товара). Таким образом, в модельных терминах теории игр действительно получается, что торговцы-конкуренты (игроки) пользуются в операциях купли продажи (в игре) одной и той же критериальной функцией для оценки предпочтительности ситуаций (полученная выручка за проданный товар), и при этом каждый из торговцев (игроков) в процессе торговли (в конфликтной ситуации) выигрывает ровно столько, сколько ему проигрывает другой. Множества стратегий у игроков можно считать дискретными. Следовательно, налицо все признаки, присущие антагонистической матричной игре.

Итак, рассматривая технологию решения матричных игр, мы сделали два шага: установили множество ситуаций игры, как множество всевозможных пар, образованных из чистых

стратегий игроков, а также оценили каждую ситуацию по единому, общему для обоих игроков критерию. Основной результат первых двух шагов рассматриваемой нами технологии обычно оформляют в виде матрицы игры. Заголовками строк матрицы служат наименования чистых стратегий первого игрока. Заголовками столбцов — наименования чистых стратегий второго игрока. На пересечении строк и столбцов, т. е. в клетках матрицы, как мы теперь понимаем, фигурируют ситуации игры.

В клетки заносят значения критерия в выбранной шкале, чем и моделируют значения выигрыша первого игрока. В то же время это значение — величина проигрыша второго игрока. Таким образом, матрица игры — это очень важный результат. Дело в том, что после того, как матрица игры получена, весь последующий анализ конфликтной ситуации можно проводить, полностью отстранившись от ее контекста. Оперировать только этой матрицей, особенно не задумываясь над тем, что конкретно за ней прячется. Это очень удобно. В этом как раз и состоит идея моделирования: проводя анализ модели, можно совершенно не задумываться над тем, как модель получена (в данном случае — эта матрица игры) и что конкретно она отображает.

Начиная с этого момента, анализируем только матрицу игры. Задача третьего шага технологии состоит в том, чтобы удалить из матрицы игры все стратегии игроков, которые порождают ситуации, явно не выгодные для разрешения конфликта. Процедуру исключения из дальнейшего рассмотрения всех невыгодных игрокам стратегий называют редуцированием (снижением размерности) матрицы игры. Методологическую основу редуцирования составляет идея доминирования. Дословно “доминирование” — это “господство”. В каком же смысле тогда можно говорить о доминировании стратегий?

Ответ тут же становится очевидным, если не забывать об общесистемном принципе цели. К какой цели мы стремимся? Разрешить конфликтную ситуацию с наибольшей пользой для

себя и при этом только с опорой на собственные силы. Значит, мы должны оставить в своем распоряжении для дальнейшего рассмотрения способов решения конфликта только безупречные по выгодности стратегии. Выгодность оставляемых стратегий должна явно преобладать над выгодностью каких-то других, менее выгодных, т. е. — доминируемых альтернатив. Итак, задача стоит следующая: из исходного множества стратегий первого игрока, которые моделируют ситуации в строках матрицы игры, удалить все доминируемые альтернативы и оставить только недоминируемые. Надо вычеркнуть из дальнейшего рассмотрения все те строки, значения в которых по величине не больше, чем в какой-либо другой строке матрицы игры. Рассмотрим пример. Пусть у первого игрока четыре чистые стратегии, а у второго — пять. Следовательно, матрица будет размером 4×5 . Пусть к тому же значения функции выигрыша — критерия первого игрока — таковы, как это представлено в матрице игры, имеющей вид табл. 14.1.

Таблица 14.1

Матрица игры

Стратегии игроков	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5
a_1	6	3	4	2	7
a_2	5	3	4	8	2
a_3	1	2	4	2	3
a_4	2	4	5	3	3

Сравним величины функции выигрыша первого игрока в строке табл. 14.1, соответствующей его стратегии a_3 , со значениями в строке, например, для стратегии a_4 . Результатом сравнения будет вывод о том, что стратегия a_4 доминирует над стратегией a_3 . Действительно это так, поскольку выполняются все нестрогие неравенства $a_{4j} \geq a_{3j}$ для $j=1, 2, 3, 4$. Стратегия a_4 превосходит почти по всем результатам стратегию a_3 . Только для ситуаций, которые формируются с пятой

стратегией b_5 второго игрока, эти результаты одинаковы (в этих ситуациях (a_3, b_3) и (a_4, b_3) результат равен 3). Чтобы графически зафиксировать факт доминирования стратегии a_3 в матрице игры табл. 14.1 строка для отображения этой стратегии отненена. Эту строку следует вычеркнуть из матрицы. В итоге редуцированная по стратегиям первого игрока матрица примет вид, представленный табл. 14.2.

Таблица 14.2

Редуцированная по стратегиям первого игрока матрица игры

Стратегии игроков	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5
a_1	6	3	4	2	7
a_2	5	3	4	8	2
a_4	2	4	5	3	3

Теперь самое время первому игроку вспомнить, что в конфликте участвует и его соперник. Ни в коем случае нельзя считать своего противника глупым, недооценивать его стратегических возможностей. Никогда не будет лишним предположить, что “игрок № 2” по крайней мере такой же умный, как и вы сами, выступающие в модели конфликта под именем “игрок №1”. Поэтому нужно за него, за второго игрока, проанализировать его множество стратегий и удалить из этого множества все доминируемые альтернативы. Это будет правильно. Ведь умный противник не будет использовать не выгодные для себя стратегии, тем более если их невыгодность заметна даже вам, его конкуренту.

Предположим, что в ходе проверки вы обнаружили какой-то столбец в матрице игры, в котором все значения функции выигрыша (напомним, что это — ваш, первого игрока критерий выигрыша) окажутся не меньше, чем в каком-то другом столбце. Это означает, что все ситуации для обнаруженного столбца выгодны вам и не выгодны вашему противнику. Такой столбец, соответствующий стратегии b_3 второго игрока, отненен в последней матрице игры. Срав-

ним, например, значения в столбцах, соответствующих стратегиям b_2 и b_3 . Легко заметить, что все величины в столбце b_3 превышают соответствующие значения в столбце b_2 . Значит, стратегия b_2 доминирует стратегию b_3 по величинам *проигрыша* второго игрока. Следовательно, эта альтернатива b_3 должна быть исключена из множества стратегий второго игрока. После вычеркивания доминируемого столбца b_3 матрица игры примет вид, представленный в табл. 14.3.

Таблица 14.3

**Редуцированная по стратегиям второго игрока
матрица игры**

Стратегии игроков	b_1	b_2	b_4	b_5
a_1	6	3	2	7
a_2	5	3	8	2
a_4	2	4	3	3

Но, может быть, после того, как из матрицы игры вычеркнули столбец, стоит вновь проверить ее строки на доминирование? Ведь могли же теперь в матрице остаться такие значения результата, при которых удастся выявить невыгодные ситуации? В общем случае — это именно так. И поэтому полученную после редуцирования матрицу размером 3×4 следует вновь подвергнуть проверке на доминирование сначала строк, затем — столбцов, потом опять строк и т. д. Бывают ситуации, что в итоге от матрицы остается одна-единственная ситуация, образованная одной стратегией первого игрока и одной — второго. В таком случае других способов разрешения конфликта, как использовать именно оставшиеся стратегии, у игроков нет: игра закончена. Но в общем случае, в окончательно редуцированной матрице все же ситуаций больше, чем одна-единственная. Именно так получилось и в нашем примере. В последней матрице 3×4 все оставшиеся стратегии игроков являются недоминируемыми.

Как только получена окончательно редуцированная матрица, можно приступать к поиску решения игры. Как мы

уже отмечали, вначале ищется решение на уровне качественных выводов, а затем — на количественном уровне устанавливается основной результат наиболее рационального поведения в конфликтной ситуации. Для того чтобы получить решение игры с использованием математических методов, введем следующие обозначения:

\mathbf{A} , \mathbf{B} — множества стратегий первого и второго игроков соответственно;

\mathbf{a}_i , \mathbf{b}_j — стратегии из множеств \mathbf{A} и \mathbf{B} соответственно;

$(\mathbf{a}_i, \mathbf{b}_j)$ — ситуация игры, образованная применением игроками собственных стратегий \mathbf{a}_i и \mathbf{b}_j ;

$v(\mathbf{a}_i, \mathbf{b}_j)$ — функция выигрыша (критерий первого игрока); напомним, что в матричной игре первый игрок выигрывает ровно столько, сколько ему проигрывает второй, и наоборот (т. е., критерием второго игрока является функция $-v(\mathbf{a}_i, \mathbf{b}_j)$ величины его проигрыша).

Предварительный анализ игры всегда проводят, исходя из предположения, что состоится только одна ее партия. В таком случае решение получают, как мы сказали, в чистых стратегиях. Технология решения матричной игры в чистых стратегиях включает следующие шаги:

- определяют гарантированный результат для каждой стратегии \mathbf{a} первого игрока (т. е., ту величину выигрыша для каждой из его стратегий, хуже которой получиться просто не может); для этого находят величину минимума по стратегиям второго игрока в каждой строке матрицы игры:

$$\min_{\mathbf{b}_j \in \mathbf{B}} v(\mathbf{a}_i, \mathbf{b}_j),$$

где запись $\mathbf{b}_j \in \mathbf{B}$ означает фразу “стратегия \mathbf{b}_j из множества \mathbf{B} ”;

• определяют стратегию \mathbf{a}_i^* , которая дает первому игроку наибольший по всем его стратегиям гарантированный результат $\max_{\mathbf{a}_i \in A} \min_{\mathbf{b}_j \in B} v(\mathbf{a}_i, \mathbf{b}_j)$; другими словами (формальное определение), стратегия \mathbf{a}_i^* , которую называют максиминной, задается выражением вида:

$$\mathbf{a}_i^* : \max_{\mathbf{a}_i \in A} \min_{\mathbf{b}_j \in B} v(\mathbf{a}_i, \mathbf{b}_j),$$

самую величину $\max_{\mathbf{a}_i \in A} \min_{\mathbf{b}_j \in B} v(\mathbf{a}_i, \mathbf{b}_j)$ наибольшего гарантированного результата первого игрока называют “нижней ценой игры”; будем обозначать ее через v^- ;

• определяют гарантированный результат для каждой стратегии \mathbf{b}_j второго игрока (т. е., ту величину проигрыша для каждой его стратегии, хуже которой никак не может быть); для этого находят величину максимума (проигрыша) по стратегиям второго игрока в каждом столбце матрицы игры:

$$\max_{\mathbf{a}_i \in A} v(\mathbf{a}_i, \mathbf{b}_j),$$

• определяют стратегию \mathbf{b}_j^* , которая дает второму игроку наилучший по всем его стратегиям гарантированный результат $\min_{\mathbf{b}_j \in B} \max_{\mathbf{a}_i \in A} v(\mathbf{a}_i, \mathbf{b}_j)$ (т. е., — наименьший проигрыш); другими словами (формальное определение), стратегия \mathbf{b}_j^* , которую называют минимаксной, задается выражением вида:

$$\mathbf{b}_j^* : \min_{\mathbf{b}_j \in B} \max_{\mathbf{a}_i \in A} v(\mathbf{a}_i, \mathbf{b}_j);$$

саму величину $\min_{b_j \in B} \max_{a_i \in A} v(a_i, b_j)$ наименьшего гарантированно-го проигрыша второго игрока называют “верхней ценой игры”; будем обозначать ее через v^+ .

Основные расчеты завершены. Теперь следует проанализировать полученные результаты. Дело в том, что названия “нижняя цена игры” и “верхняя цена игры” не случайны, а имеют важный практический смысл. Суть в том, что на основании определения этих важнейших характеристик модели конфликтной ситуации с антагонистическим соперничеством можно сделать важные выводы:

1) если первый игрок будет упорно придерживаться своей максиминной стратегии a_i^* , то его выигрыш не может быть меньше, чем величина v^- нижней цены игры;

2) если второй игрок будет придерживаться своей минимаксной стратегии b_j^* , то его проигрыш не может быть больше, чем величина v^+ верхней цены игры.

А вот из этого следует вообще фундаментальный вывод: какой бы ни была матрица игры, всегда выполняется соотношение:

$$v^- \leq v^+,$$

т. е., нижняя цена игры не выше верхней цены игры. Или по-другому: первый игрок не может выиграть больше, чем проиграет ему второй игрок, и наоборот. Найдем верхнюю и нижнюю цены игры в нашем примере и сравним их. Для отображения логики процесса отыскания нижней и верхней цены игры добавим к табл. 14.3 дополнительный столбец справа и дополнительную строку внизу. Получим табл. 14.4.

**Отображения логики процесса отыскания
нижней и верхней цены игры**

Стратегии игроков	b_1	b_2	b_4	b_5	Минимумы значений в строках
a_1	6	3	2	7	2
a_2	5	3	8	2	2
a_4	2	4	3	3	2
Максимумы значений в столбцах	6	4	8	7	

У первого игрока, как следует из полученных результатов, во всех строках минимальные значения одинаковы, поэтому максимум из этих значений совпадает с самими значениями.

Следовательно, нижняя цена игры $v^- = \max_{a_i \in A} \min_{b_j \in B} v(a_i, b_j) = 2$. Минимальный из максимумов в столбцах равен 4. Это означает,

что верхняя цена игры $v^+ = \min_{b_j \in B} \max_{a_i \in A} v(a_i, b_j) = 4$. Таким обра-

зом, в нашем примере полученные значения удовлетворяют фундаментальному неравенству $v^- \leq v^+$.

А как повлияет на характер решений конфликтующих сторон то обстоятельство, что нижняя цена игры может равняться верхней цене, т. е., как поведут себя игроки, если окажется, что $v^- = v^+$? Оказывается, в подобной ситуации конфликтующим сторонам ни в коем случае не следует отклоняться от минимаксной и максиминной стратегий соответственно! В таком случае говорят, что в игре существует равновесная ситуация (ее еще называют в математике "седловой точкой") и решение $v = v^- = v^+ = v(a_i^*, b_j^*)$ в чистых стратегиях. Предположим, что матрица гипотетической игры

имела бы значения функции выигрыша в ячейках, как это представлено в табл. 14.5.

Таблица 14.5

Матрица гипотетической игры

Стратегии игроков	b_1	b_2	b_4	b_5
a_1	6	3	2	7
a_2	5	4	8	6
a_4	4	2	3	5

В таком случае мы получили бы значения гарантированных результатов для строк и столбцов, которые представлены в табл. 14.6.

Таблица 14.6

Значения гарантированных результатов для строк и столбцов

Стратегии игроков	b_1	b_2	b_4	b_5	Минимумы значений в строках
a_1	6	3	2	7	2
a_2	5	4	8	6	4
a_4	4	2	3	5	2
Максимумы значений в столбцах	6	4	8	7	

Тогда соответственно получилось бы, что нижняя цена игры $v^- = \max_{a_i \in A} \min_{b_j \in B} v(a_i, b_j) = 4$, верхняя цена игры $v^+ = \min_{b_j \in B} \max_{a_i \in A} v(a_i, b_j) = 4$, и, таким образом, в нашей игре существовала бы “седловая точка” в равновесной ситуации, обозначенной пересечением строки и столбца. Пусть, теперь, например, первый игрок не знает, что от этой равновесной ситуации, образованной стратегиями a_2 и b_2 , не стоит отклоняться. А второй твердо придерживается равновесной стратегии b_2 . Легко заметить, что если первый игрок применит одну из своих

неравновесных стратегий (или a_1 , или a_4). он получит результат, равный или 3, или 2, вместо результата, равного 4, в случае использования равновесной стратегии. Аналогично можно убедиться, что если второй игрок отклонится от равновесной стратегии, в то время как первый придерживается равновесной стратегии, второй игрок проиграет больше (5, 6 или 8). Таким образом, действительно, от равновесной ситуации невыгодно отклоняться ни одному из игроков, так как она сформирована из стратегий, доставляющих наилучший гарантированный результат каждому из них.

И еще. Величина выигрыша в равновесной ситуации служит и первому, и второму игроку ориентиром для оценки предпочтительности игры в целом. Если равновесный выигрыш не устраивает первого игрока, то ему следует либо попробовать сформировать новую игру с использованием других стратегий, либо оценить возможности введения в игру более изощренных стратегий — блефа и угроз.

Но что произойдет, если все же ситуация равновесия в чистых стратегиях отсутствует (нижняя и верхняя цены игры не равны)?

В общем случае ситуация равновесия в чистых максиминной и минимаксной стратегиях не всегда существует. Подобный исход анализа заставляет каждого из игроков более тщательно поразмыслить о путях разрешения конфликта. Здесь нужно будет как-то адаптироваться к противнику. Как это делать, чтобы улучшить свой результат? Дело это тонкое. Потребуется выдвигать последовательно усложняющиеся гипотезы об ответных реакциях конкурента и собственных контрмерах. Такое поведение называют рефлексивным. Оно побуждает каждого игрока рисковать и отклоняться от своей максиминной (минимаксной) стратегии с целью улучшения значения выигрыша в свою пользу. Ясно, что каждый игрок может только предполагать, как

поступит второй: будет ли его противник придерживаться своей стратегии наилучшего гарантированного результата или отклонится от нее? В значительной степени на решения игроков по-прежнему будут влиять их личностные качества, их интуиция и чутье, а также их искусство блефовать и рефлексировать.

Один из возможных стратегических путей адаптации к противнику — это лучше изучить его, побольше узнать о его личности, о его представлениях и предпочтениях. Возможно, будет установлено, что он не склонен к риску. Если это так, то почти однозначно, что он будет придерживаться своей стратегии наилучшего гарантированного результата. Это равносильно тому, что он вам сам “доложит”, как он собирается поступить в конфликте. Если же он склонен к риску, то можно предположить, что ваш противник отклонится от стратегии наилучшего гарантированного результата и постарается извлечь для себя выгоду от дисбаланса в нижней и верхней ценах игры. Но насколько “далеко” он готов пойти? Сказать трудно. В конечном итоге выиграет тот, кто более искусно маскировал свои истинные намерения и удачнее предсказал намерения противника.

Для иллюстрации рассмотренных замечаний обратимся еще раз к матрице игры, в которой отсутствует “седловая точка” (см. табл. 14.4).

Таблица 14.4

Название таблицы

Стратегии игроков	b_1	b_2	b_4	b_5	Минимумы значений в строках
a_1	6	3	2	7	2
a_2	5	3	8	2	2
a_4	2	4	3	3	2
Максимумы значений в столбцах	6	4	8	7	

Итак, в этой игре нет ситуации равновесия в чистых стратегиях, поскольку $v^- = 2$ меньше, чем $v^+ = 4$.

Предположим, что первый игрок узнал, что второй не намерен рисковать. Это означает, что второй игрок будет придерживаться своей минимаксной стратегии b_2 . “Очень хорошо, — думает первый игрок, — в таком случае я могу максимизировать свой выигрыш до предельных возможностей и получить результат 4, совпадающий с $v^+ = 4$ ”. Для этого первому игроку нужно только решиться применить стратегию a_4 . Тем более что гарантированный результат первого игрока для этой стратегии все тот же, равный 2. Все бы ничего, если бы информация о “трусливости” второго игрока была бы абсолютно надежной. А что, если эта информация распространена самим вторым игроком, с тем, чтобы побудить первого игрока применить “более выгодную для него” стратегию a_4 ?

В таком случае можно ожидать, что второй игрок немедленно среагирует на возможные последствия реакции первого игрока на подброшенную приманку: второй игрок вместо ожидаемой минимаксной стратегии b_2 применит ничем не выделяющуюся среди других стратегий b_1 . В итоге такого блефа и рефлексии со стороны второго игрока первый игрок немедленно окажется в ситуации (a_4, b_1) и получит вместо результата, равного 4, всего лишь 2 единицы полезности. Но... что, если окажется, что первый игрок прибег к рефлексии более высокого порядка? Что если он только сделал вид, что поверил информации о том, что “второй игрок очень труслив и будет придерживаться своей минимаксной стратегии”? Тогда уже второй игрок попадет на удочку первого: первый игрок вместо ожидаемой вторым игроком стратегии a_4 неожиданно применит стратегию a_1 , которая максимизирует выигрыш первого в предположении, что второй игрок применит стратегию b_1 . Второй игрок проиграет уже 6 единиц полезности вместо тех 4 единиц, которые гарантировала ему минимаксная стратегия b_2 . В конечном итоге выигрывает

тот, кто более искусно маскировал свои истинные намерения и удачнее предсказал намерения своего противника. Так как же быть?..

Что ж, и на этот случай есть рекомендация. Нужно не дать противнику возможности предсказать свое поведение. Но для этого игра должна быть не однократной, а повторяться несколько раз. Если это возможно, и при этом если величина максиминного выигрыша не устраивает первого игрока, он может “приблизиться” к верхней цене игры, применив смешанную стратегию. Технология решения матричной игры в смешанных стратегиях подробно изложена, например, в [12, 13 и др.].

Итак, мы рассмотрели математические методы прогнозирования и оценки рисков на основе принципа “опоры на собственные силы”. Здесь нам не интересно было знать, что думает противник о величине нашего выигрыша (и — его проигрыша), мы действовали сами по себе, ориентируясь только на свои предпочтения и оценки. Но, на самом деле, очень редко когда удастся предпочтения разных лиц оценить одним и тем же критерием. Даже деньги, как мы помним, не могут считаться абсолютным мерилем полезности, поскольку их воспринимаемая полезность зависит от многих объективных и субъективных факторов, в том числе и от количества уже имеющихся у ЛПР денег. В результате оценки и рекомендации, которые получены методами анализа матричных игр, следует воспринимать лишь как начальную информацию для того, чтобы окончательно определиться в стратегии разрешения конфликтной ситуации. Для принятия более обоснованных решений на выгодное разрешение конфликтной ситуации рекомендуется провести еще один этап исследования — применить аппарат деловых игр, а также математические модели нестрогого соперничества — неантагонистические игры.

14.2. Модели оценки рисков на основе принципов альтернативной индивидуальной полезности, кооперирования и “справедливого дележа”

Математические модели строгого конфликта с опорой на собственные силы — это достаточно грубый инструмент анализа, чтобы им можно было напрямую пользоваться на практике. Учитывая объективную прагматическую слабость антагонистических игр, для оценки рисков необходимо использовать модели на основе принципов не только индивидуальной, но и альтернативной полезности, кооперирования и “справедливого дележа”. При этом большое распространение получили специфические формы моделирования при исследовании конфликтных ситуаций — деловые игры (ДИ).

По данным ежемесячной информационно-аналитической газеты “Панорама образования” (№7, 2000г.) на Западе деловые игры давно стали неременным элементом университетских учебных программ в сфере экономики и управления. Однако мало кому известно, что родились ДИ в нашей стране. Еще в 1930 г. в Ленинградском инженерно-экономическом институте была организована так называемая группа пуска новостроек. В результате ее исследований было установлено, что одной из важнейших причин неудач и задержек в запусках крупных заводов являлась нехватка опыта у руководящих кадров. Первая деловая игра была проведена в июне 1932 г. До этого игровые методы использовались только в военных учениях и играх.

За несколько следующих лет было разработано около 40 широкомасштабных ДИ (для тренировки диспетчеров; по отработке аварийных ситуаций в энергетике и других отраслях промышленности; по перестройке производства и т. п.). К сожалению, в конце 1930-х гг. ДИ в нашей стране были преданы запрету и забвению вслед за такими науками, как

кибернетика и генетика. В середине 50-х годов за развитие ДИ взялась Американская ассоциация менеджмента. В итоге к 1980 г. в США насчитывалось около 1000 деловых игр. Вообще-то, ДИ — это моделирование по определенным правилам реальных ситуаций с целью отработки навыков принятия решений. Основной элемент игры — моделирование ситуации, близкой к реальной. Имитация отдельных этапов реального процесса позволяет провести эксперимент не в реальных условиях, а на вербальной (описательной) и математической моделях этого процесса. Это особенно важно при изучении сложных экономических и общественных процессов.

Первоначально деловая игра предполагала участие в ней опытного эксперта, способного задать исходные условия для имитационной модели и затем оценить результаты действий участников. Но людей, обладающих экспертными знаниями, понятно, немного и этот факт существенно тормозил распространение деловых игр на начальном этапе массового обучения. Важно иметь в виду, что с самого своего зарождения ДИ предполагали коллективную форму, т. е. взаимодействие нескольких игроков, принимающих решения. Появление ЭВМ и дисплейных классов легко переносили коллективный вариант игры в вычислительную среду, моделирующую внешние условия, и роль эксперта (анализ и оценка действий участников) частично переходила к ЭВМ (подводит итоги и комментирует окончательные результаты по-прежнему руководитель игры).

С появлением вычислительной техники ситуация постепенно изменялась, изменилось и распределение ролей между человеком и машиной. Роль эксперта доверили компьютеру. Первая компьютерная ДИ была создана в США в 1956 г. и моделировала деятельность фирм-производителей и их конкурентов на рынке готовой продукции.

Теперь за 2–3 часа можно пройти гораздо больше циклов игры, чем прежде, например, “прожить” несколько лет в роли директора предприятия. Компьютерные ДИ позволяют

обходиться без партнеров и даже без преподавателя, выполняя роль неких тренажеров, которые можно использовать для самосовершенствования. В итоге ДИ оказались весьма эффективными по результатам обучения персонала. Исследования еще 60-х гг. показали, что при сравнении ДИ с соответствующей ей по содержанию лабораторной работой в традиционной форме уровни усвоения знаний существенно различаются. Так, в игровой группе он составил 79,3%, а в группе, непосредственно выполнявшей лабораторную работу — 54%; через две недели — 64,9% и 11,8% соответственно, через 4 недели — 49% и 8,5%, через 6 недель и далее — 32% и 5%.

Все указанные особенности ДИ предпринимателю следует обязательно знать, а при необходимости применять этот аппарат на практике, особенно если нет возможности (знаний, умений, навыков, денег, времени и пр.) для математического моделирования. Предприниматель в сравнительно короткие сроки и при минимальных затратах может получить важные практические рекомендации для решения возникшего двух- или многостороннего конфликта. Для этого порой бывает достаточно всего лишь 3-4 человек и отдельного помещения. Главным методическим приемом в такой мини-ДИ является назначение одного из лучших своих сотрудников так называемым адвокатом дьявола. Разыграйте с этими людьми простую сценку: вы предпринимаете какие-то действия, которые, как вам кажется, не раз опробованы вами лично, или об их эффективности вам известно от доверенных лиц, или они являются вашим экспромтом.

Поручите человеку, назначенному “адвокатом дьявола”, быть вашим оппонентом. Пусть это для него вы делаете деловые предложения и должны убедить вашего “противника” в правильности предлагаемого вами пути разрешения возникшего конфликта. И пусть этот человек внимательно проанализирует ваши предложения и действия. Пусть он импровизирует с одной единственной целью — находить слабые места, жестоко критиковать и разрушать все, что бы вы ни

предложили. Но не голословно, а аргументированно. Тогда вы получите хорошую модель будущего. Здесь вы увидите много нового для анализа как самого конфликта, так и вашей позиции на переговорах. Будьте изобретательны, постоянно ищите, как повернуть ситуацию в конструктивное русло, как вывернуться из-под огня критики оппонента. И пусть в ходе этой мыслительной дуэли еще один человек (а лучше — два) фиксирует все происходящее на видеокамеру. В крайнем случае — на магнитофон, в самом худшем — “на карандаш”. Проведите “блиц-турнир” с назначенным вами “адвокатом”. Отдохните. Соберите всех, кто будет участвовать в будущей акции по разрешению конфликта. Продемонстрируйте им все полученные документальные материалы по ДИ. Обсудите увиденное. Подумайте вместе над будущим. Будет наверняка полезно.

И все же, если есть хоть какая-то возможность, изучите математические методы анализа. Для этого не надо каких-то сверхмощных способностей. Аппарат игр с нестрогим соперничеством покажется вам достаточно простым, если вы уже уверенно оперируете понятием гарантированного результата и усвоили аппарат матричных игр. Нужно только дополнить эти знания пониманием основных формальных допущений в математических моделях нестрогого конфликта. Эти допущения сводятся к следующему:

- каждый игрок имеет свою функцию выигрышей, $v_1(a_i, b_j)$ и $v_2(a_i, b_j)$, причем для большинства ситуаций игры оказывается, что $v_1(a_i, b_j) \neq -v_2(a_i, b_j)$; другими словами, один из игроков не всегда выигрывает ровно столько, сколько ему проигрывает другой;

- имеется хотя бы одна ситуация (кроме ситуации равновесия в максиминных стратегиях игроков), для которой интересы игроков совпадают или весьма близки;

- каждый из игроков намерен использовать все свои стратегические возможности, к которым он не прибегал в антагонистической игре.

Теперь рассмотрим математические модели нестрогого конфликта, базирующиеся на принципах индивидуальной и альтернативной полезности. Наиболее простой из возможных игр, удовлетворяющих перечисленным допущениям, является так называемая биматричная игра. Эта игра формируется из двух отдельных матриц — отсюда и название “биматричная”, которыми руководствуются каждый из игроков. Принято результаты заносить в одну матрицу, но в каждой ячейке записывать значения двух самостоятельных функций выигрыша: первая цифра — выигрыш первого игрока, вторая — второго. Генеральная задача каждого из игроков — максимизировать собственную функцию выигрыша.

Например, на рынке два торговца представляют каждый свой товар. Товары могут различаться по номенклатуре, по качеству, по цене. Каждый торговец заинтересован в максимизации собственной прибыли. При этом представленные торговцами товары могут быть коррелированы по величинам прибыли торговцев из-за активной роли таких факторов конъюнктуры рынка, как количества товаров, их потребительские свойства, времена появления на рынке и пр. Коррелированность здесь может проявляться также и в том, что один товар может дополнять другой, усиливая его потребительские качества, или выступать угнетающим фактором для другого товара, мешая его продаже. Все эти обстоятельства приводят к тому, что разные ситуации биматричной игры по-разному предпочтительны для каждого из игроков.

Задача анализа биматричных игр сводится к тому, чтобы за каждого из игроков оценить величины гарантированных результатов, установить наличие или отсутствие ситуации равновесия, представить доводы в пользу той или иной из имеющихся стратегий поведения игроков. Здесь, как и в случае матричных игр, вначале проводят анализ, исходя из предположения об однократной партии игры, и выявляют

ситуации равновесия в чистых стратегиях (если таковые есть). После этого, если есть к этому предпосылки, игру анализируют как многократно повторяющуюся и оценивают результаты в смешанных стратегиях.

Итак, пусть заданы множества **A**, **B** стратегий первого и второго игроков соответственно и их собственные функции $v_1(a_i, b_j)$ $v_2(a_i, b_j)$ выигрыша, заданные на множестве $\{(a_i, b_j)\}$ ситуаций игры. В общем случае полагают, что функции $v_1(a_i, b_j)$ $v_2(a_i, b_j)$ неотрицательны. Обозначим через a_i^* и b_j^* максиминную и минимаксную чистые стратегии, а через a_i^0 и b_j^0 — равновесные чистые стратегии. Тогда для биматричной игры формулируют условие равновесия (по Дж. Нэшу) в чистых стратегиях:

$$v_1(a_i^0, b_j^0) \geq v_1(a_i, b_j^0),$$

$$v_2(a_i^0, b_j^0) \geq v_2(a_i^0, b_j).$$

На неформальном языке эти соотношения означают, что если оба игрока придерживаются равновесной ситуации (a_i^0, b_j^0) , то они не могут получить меньше, чем получил бы каждый из них, если бы отклонялся от ситуации равновесия, в то время как ее придерживался другой.

Принципиальное отличие условия равновесия по Нэшу для биматричной игры по сравнению с ситуацией равновесия в матричной игре состоит в следующем. Во-первых, равновесный выигрыш в биматричной игре для каждого из игроков не меньше по величине, чем выигрыш в максиминной ситуации равновесия, т. е. в общем случае выполняются неравенства:

$$v_1(a_i^0, b_j^0) \geq v_1(a_i^*, b_j^*),$$

$$v_2(a_i^0, b_j^0) \geq v_2(a_i^*, b_j^*).$$

Во-вторых, в биматричной игре отклонение какого-либо игрока от ситуации равновесия может по-разному повлиять на выигрыш как его самого, так и другого игрока. В антагонистических играх, как мы знаем, уклонение любого из игроков от ситуации равновесия, в то время как другой продолжает придерживаться своей максиминной (или минимаксной) стратегии, приводит к ухудшению положения “уклониста” и одновременно к улучшению ситуации для рационально поступающего игрока. А в неантагонистической игре такое же отклонение может по-разному повлиять на выигрыш другого игрока. Например, может даже оказаться, что если оба игрока отклонятся от равновесной ситуации, то выигрыш каждого из них может увеличиться, но может остаться прежним или уменьшиться.

Из этих двух отмеченных особенностей вытекает важный вывод для практического использования аппарата биматричных игр: если при анализе биматричной игры будет установлено, что равновесные выигрыши игроков существенно превосходят максиминные, то в таком случае им стоит подумать о перспективах применения равновесных стратегий биматричной игры. Однако необходимо помнить, что решение следовать равновесной по Нэшу стратегии сродни желанию “жить по закону”: принудить к этому нельзя, и, кроме того, в условиях, когда “все живут по закону”, у кого-то обязательно возникает искушение нарушить закон, поскольку ему лично это значительно выгоднее (хотя все остальные от этого могут сильно страдать). Продемонстрируем все отмеченные особенности и выводы классическими иллюстративными примерами [37].

“Семейный спор”. Игра была разработана с целью продемонстрировать факт присутствия в поведении индивидов достаточно противоречивых устремлений. С одной стороны, каждый стремится к повышению собственной выгоды (принцип индивидуальной рациональности), с другой — каждый из этих индивидов может испытывать значительное удовлетворение от того, что он может сделать приятное другому

(принцип групповой рациональности). Фабула модели: муж любит хоккей, а жена — балет. Близится выходной день. Каждый из супругов стремится провести его как можно приятнее для себя. Но, если муж согласится пойти на балет, то жена получит максимум удовольствия, а муж будет удовлетворен только тем, что будет вместе с женой. Если же на хоккей согласится жена, то именно она будет удовлетворена только тем, что не провела выходной одна. Если же каждый из них будет настаивать на собственном способе проведения отдыха, будет отдыхать “своим путем” — жена на балет, а муж — на хоккей, — оба не получают удовольствия. Матрица игры имеет следующий вид:

(0; 0)	(10; 3)
(3; 10)	(0; 0)

Данная модель хорошо описывает также проблемы столкновения интересов при совместном решении вопросов об установлении квот на рынке сбыта.

Предположим два конкурента (далее условно именуемые “сторона **A**” и “сторона **B**”) прибыли на переговоры об установлении квот на рынке сбыта определенного товара, например нефти и нефтепродуктов. Каждая из сторон прибывает со своими пакетами предложений. Для простоты предположим, что у каждой из сторон две альтернативы: настаивать на принятии своих предложений (альтернативы a_1 и b_1) или принять предложения конкурента (альтернативы a_2 и b_2).

Оценим выгодность всех возможных ситуаций в порядковой шкале, считая, что если стороны не придут к соглашению, то сохраняется status quo и полезность переговоров равна нулю. Другие градации шкалы следующие: если принимается предложение стороны **A** в ущерб стороне **B**, то выигрыш стороны **A** более чем в три раза превышает выигрыш сторо-

ны **B**; аналогично оцениваются выигрыши, если принимается предложение стороны **B** в ущерб стороне **A**. Для полноты анализа будем считать, что ситуация, когда обе стороны соглашаются на план конкурента, также имеет нулевую ценность для обеих сторон (как невероятный случай).

В результате биматрица игры примет следующий вид:

		Стратегии стороны B	
		b_1	b_2
Стратегии стороны A	a_1	(0; 0)	(10; 3)
	a_2	(3; 10)	(0; 0)

Вначале найдем максиминные стратегии для каждого из игроков. Обе стратегии первого игрока являются максиминными, так как они обеспечивают ему одинаковый наибольший гарантированный результат (равный нулю). Оказывается, что обе стратегии второго игрока также являются максиминными и также дают этому игроку гарантированный результат, равный нулю.

Найдем теперь равновесные по Нэшу ситуации, пользуясь определением. Проще всего это сделать путем фиксирования, так сказать, претендентов на звание равновесных стратегий. Покажем, как это делается при отыскании равновесных стратегий для первого игрока. Зафиксируем первую стратегию b_1 второго игрока, считая, что именно она претендует на роль "равновесной". При таком предположении наибольший результат для первого игрока дает использование его стратегии a_2 , поскольку выполняется неравенство $v_1(a_2, b_1) = 3 > v_1(a_1, b_1) = 0$. Теперь проведем сравнение стратегий первого игрока, зафиксировав в качестве претендента на роль "равновесной" вторую стратегию b_2 второго игрока. Получается, что первому игроку при такой гипотезе выгоднее применить свою первую стратегию a_1 , поскольку выполняется неравенство $v_1(a_1, b_2) = 10 > v_1(a_2, b_2) = 0$.

Аналогично проведем оценку предпочтительности стратегий второго игрока, предполагая поочередно, что претендентами на роль “равновесной” являются стратегии a_1 и a_2 первого игрока. В результате проверки указанных гипотез получаем: $v_2(a_1, b_2) = 3 > v_2(a_1, b_1) = 0$ и $v_2(a_2, b_1) = 10 > v_2(a_2, b_2) = 0$. Это означает, что если на роль “равновесной” претендует стратегия a_1 , то второму игроку предпочтительнее использовать стратегию b_2 , а если фиксировать a_2 , то выгоднее будет стратегия b_1 . Удобно предпочтения сторон в парной биматричной игре отражать стрелками, направленными от более предпочтительной ситуации к менее предпочтительной. Результат применения подобного “метода стрелок” представлен на рис. 14.1. На этом рисунке предпочтения на парах стратегий игроков, выраженные при условии фиксации у противника претендентов на роль “равновесных”, отображены в виде стрелок, направленных от более предпочтительной стратегии к менее предпочтительной.

		b_1	b_2
a_1		(0; 0)	(10; 3)
a_2		(3; 10)	(0; 0)

Рис. 14.1. Результат применения “метода стрелок”

Геометрически стрелки, отображающие предпочтения, сходятся на ситуациях $(a_1; b_1)$ и $(a_2; b_2)$. Такое согласие в предпочтениях конкурирующих сторон означает, что в этой игре две равновесные стратегии: $(a_1; b_1)$ и $(a_2; b_2)$. Эти две равновесные ситуации улучшают положение каждой из сторон по сравнению с ситуациями, дающими им каждой нуле-

вой результат. Но эти равновесные ситуации принципиально различаются по предпочтительности для сторон: одна из сторон согласно условиям получает более чем втрое по сравнению с другой. Согласятся ли стороны с таким “равновесием”?

“Дилемма заключенного”. Эту игру в своеобразной интерпретации разработал американский ученый из Принстонского университета А. Таккер (A. W. Tucker). Этим и объясняется несколько экстравагантное название модели. На самом деле ее разработка была связана с поиском решения проблемы стратегической стабильности. Стороны **A** и **B** решают договориться о масштабах сокращения вооруженных сил. У каждой из сторон две стратегии: или поддерживать вооружения на прежнем уровне, или произвести существенное сокращение вооружений. В то же время эта игра хорошо демонстрирует психологию лиц, готовых поддержать любые предложения по “всеобщему и повсеместному исполнению законов”, но — только не ими самими.

Фабула игры следующая. Окружной прокурор приказал взять под стражу двух подозреваемых в совершении дерзкого ограбления. Они помещены в разные камеры и не могут переговариваться. У каждого из заключенных две возможности: признаться в том, что участвовал в ограблении, или запереться до конца. Если оба будут запереться, то через трое суток их вынуждены будут отпустить. Если оба признаются, то они получат минимальное наказание.

Рассмотрим матрицу игры со следующими оценками предпочтительности для каждого из заключенных под стражу:

		Стратегии стороны B	
		b_1	b_2
Стратегии стороны A	a_1	(5; 5)	(0; 10)
	a_2	(10; 0)	(1; 1)

Применяя “метод стрелок”, получаем, что равновесной является ситуация (a_2, b_2) — оба заключенных признаются в

совершении преступления, — в которой их выигрыши равны по единице у каждого. Но совершенно очевидно, что ситуация (a_1, b_1) — не признаваться — для них выгоднее. Другими словами, эта ситуация доминирует равновесную ситуацию и лучше обоим записаться, чем обоим признаваться. Но тут есть одно “но”: у каждого из подозреваемых в ситуации (a_1, b_1) существует мощный стимул признаться “в одиночку”, пока его подельник запирается. И тем самым — существенно выиграть по сравнению с неустойчивой ситуацией (a_1, b_1) . Так записаться или признаваться? — Вот в чем вопрос...

Рассмотренные примеры являются иллюстративными в смысле условности значений выигрышей сторон. Эти выигрыши назначались нами в соответствии с простым предпочтением одного исхода над другим без детализации, на сколько или во сколько раз сильнее то или иное предпочтение. Для таких игр — “игр с предпочтениями” — бессмысленно говорить о применении смешанных стратегий. Если же биматричная игра описывается в шкале полезностей не менее совершенной, чем интервальная, то рассмотрение смешанных стратегий оправданно, если это допустимо их интерпретацией в рамках данного конфликта.

Но что делать, если выигрыши, получаемые конфликтующими сторонами в равновесной по Нэшу ситуации, их не устраивают? В таком случае им ничего не остается, как начать обмениваться информацией, блефовать, угрожать и договариваться друг с другом о совместном разрешении конфликта. Математической моделью конфликта при таких устремлениях сторон становится кооперативная и коалиционная игра. Такая игра ведется по следующим правилам:

- разрешено заключать совместные соглашения;
- допускается совместный выбор стратегий (в общем случае — смешанных);
- допускается передавать полезность от одного игрока к другому (хотя, возможно, и не всегда линейно).

Каждый из приведенных пунктов правил ведения кооперативных игр в целом означает следование принципу груп-

повой рациональности. Однако последний пункт, хотя и предполагает, что игроки могут “покупать и продавать” друг другу имеющуюся в их распоряжении полезность, чтобы улучшить собственное положение в игре, не накладывает каких-либо ограничений на то, как это должно делаться. А ведь принцип индивидуальной рациональности будет заставлять каждого, образно говоря, “тянуть одеяло на себя”, а значит — индивидуальная рациональность может войти в противоречие с групповой. Другими словами, если кооперирование допускается, то сразу возникает вопрос: “Что такое справедливый дележ”?

Нэш предложил компромиссную схему [37] распределения имеющейся в распоряжении игроков максимальной полезности, которая может быть принята за модель “справедливого дележа”. Суть этой схемы в следующем. Вначале устанавливаются “начало отсчета”. За него принимают тот минимальный результат, которого игрок может достичь и самостоятельно, поэтому он не согласится ни на какие меньшие дележи. Понятно, что этот минимальный результат определяется собственными стратегическими возможностями каждого игрока и равен наибольшему гарантированному результату. Затем нужно вычислить приращения $\Delta v_1(v_1, v_2)$ и $\Delta v_2(v_1, v_2)$ полезностей игроков от согласованного ими дележа v_1, v_2 . Эти приращения составляют величины:

$$\Delta v_1(v_1, v_2) = v_1 - v_1^* \quad \text{и} \quad \Delta v_2(v_1, v_2) = v_2 - v_2^*,$$

v_1^* и v_2^* — максиминные выигрыши первого и второго игроков, соответственно.

После этого формируется целевая функция $j(v_1, v_2) = \Delta v_1(v_1, v_2) \cdot \Delta v_2(v_1, v_2)$, и на множестве $\{v_1, v_2\}$ допустимых дележей отыскивается максимум этой функции. В результате компромиссное решение \tilde{v}_1 и \tilde{v}_2 отыскивается в ходе решения задачи:

$$\tilde{v}_1, \tilde{v}_2 : \max_{\{v_1, v_2\}} \Phi(v_1, v_2).$$

Поиск экстремума в этой задаче отражает стремление к наилучшему компромиссному дележу полезности между игроками. При этом большую часть общей полезности при дележе получит тот игрок, у которого минимаксный результат (то самое “начало отсчета”) или status quo представляет более предпочтительную величину. Это примерно соответствует некоей гипотетической ситуации дележа определенной суммы денег между богатым и бедным, однако саму эту сумму они получают только при условии, что смогут договориться, как ее разделить. В такой ситуации, чтобы получить хоть что-то, более бедный скорее всего вынужден будет пойти на некоторые уступки при дележе, а богатый, у которого финансовое положение более прочное, может позволить себе дольше торговаться и настаивать на большей доле для себя. Рассмотрим количественный пример согласно приведенному вербальному описанию [37].

Двоим людям предлагают \$100, если они смогут решить, как поделить эти деньги между собой. Предполагается, что первый из них очень богат, а второй имеет капитал всего в \$100. Предполагается также, что функция полезности денег логарифмическая, т. е. полезность любой суммы денег пропорциональна ее логарифму. Как должны быть разделены эти деньги, чтобы люди согласились? Обозначим через x сумму денег, которую получит первый игрок. По условиям игры — это очень богатый человек. Поэтому для этого игрока не будет большой ошибкой считать, что его функция полезности на интервале возможных значений выигрыша приблизительно пропорциональна полученной сумме, т. е. $\lg x \approx x$. Кроме того, для величины x выполняется очевидное условие: $x \leq 100$, то есть первый из участников дележа не может получить больше, чем предложено двоим для дележа. Так как второй участник дележа имеет вначале только \$100, то прираще-

ние $\Delta v_2(v_1, v_2)$ полезности, которое он получает от своей части дележа в $(\$100-x)$, равна

$$\lg(100 + (100 - x)) - \lg 100 = \lg \frac{200 - x}{100}. \text{ Максимальные выигрыши}$$

ши $v_1(a_i^*, b_j^*)$ и $v_2(a_i^*, b_j^*)$ обоих игроков, конечно же, равны нулю, поскольку согласно условию они смогут получить в свое распоряжение $\$100$, если только договорятся о том, как их поделить. Составим выражение для целевой функции:

$$\varphi(v_1, v_2) = \Delta v_1(v_1, v_2) \cdot \Delta v_2(v_1, v_2) = x \cdot \lg \frac{200 - x}{100}.$$

Эта функция одной переменной x . Отыскиваем оптимальное значение $x^{\text{оптим}}$, которое максимизирует функцию $\varphi(v_1, v_2)$. В таком случае доли для дележа между участниками сделки составят: $\tilde{v}_1 = x^{\text{оптим}}$ и $\tilde{v}_2 = 100 - x^{\text{оптим}}$. Для отыскания максимума целевой функции $\varphi(v_1, v_2)$ можно применить необходимое условие существования экстремума, согласно которому в точке $x^{\text{оптим}}$ экстремума производная от функции $\varphi(v_1, v_2)$ по переменной x должна быть равна нулю.

После дифференцирования и приравнивания нулю производной мы получаем уравнение $\frac{x}{200 - x} = \log \frac{200 - x}{100}$. Решая его, получаем приближенно $x^{\text{оптим}} = 54,4$. Следовательно, богатый участник сделки может претендовать на $\tilde{v}_1 = \$54,4$, а бедный, у которого только и есть что его $\$100$, должен согласиться на сумму $\tilde{v}_2 = \$100 - \$54,4 = \$45,6$. Иначе согласно условиям сделка не состоится.

В некотором смысле полученное решение кажется странным. Из него следует, что богатый участник сделки должен получить больше, чем бедный, о котором можно утверж-

дать, что он больше нуждается в деньгах. Однако такое утверждение предполагает сравнение полезностей разных лиц. А для них логарифмическая функция полезности используется на разных участках определения аргумента: для богатого — в области насыщения, для бедного — на участке интенсивного роста. Иными словами, полученное согласно схеме Нэша решение учитывает, что фактическая полезность денег у второго участника сделки убывает быстро, а у первого — медленно. В результате получается, что второй участник дележа стремится получить хоть что-то и при сделке может уступить богатому первому участнику.

Против решения Нэша задачи о сделках можно выдвинуть серьезное возражение, состоящее в том, что оно не принимает в расчет угрозы. И если кто-то из игроков все же не удовлетворен компромиссным решением, получаемым в ходе решения указанной оптимизационной задачи, он может оценить свои стратегические возможности по применению стратегий угроз.

Что мы будем понимать под стратегией угрозы? Во-первых, это некая реальная или провозглашенная в качестве возможной для применения в конфликте стратегия поведения того или иного игрока. Во-вторых, эта стратегия должна быть эффективна в отношении достижения цели дележа, а именно — объявление одним из игроков о намерении использовать стратегию угрозы должно склонить другого игрока к мысли, что ему выгоднее пойти на уступки при дележе, чем попасть в ситуацию, когда будет применена стратегия угрозы. При демонстрации угрозы пускаются в ход все уловки: “дымовые завесы”, намеки, “пробные шары”, а порой и заявления на пресс-конференциях. Вся известная техника дипломатии бросается на запугивание и выяснение намерений друг друга. Взаимоотношения сторон делаются многомерными и, в общем случае, — многополюсными. Но в своих основных моментах они, как всегда, базируются на простой, почти физической “силе”.

Таким образом, эффективность стратегии угрозы определяется не только результатом предполагаемого истинного воздействия по каким-то физическим объектам. Такое воздействие может привести к изменению состояния объектов, связей между ними, формы или качества входящих в них элементов. Кроме того, эффективность стратегии угрозы в значительной мере оценивается психологическим воздействием на субъекта, которому угрожают. И это психологическое воздействие приводит к тому, что у этого субъекта изменяются мнения относительно ценности тех или ситуаций конфликта, изменяются суждения о пропорциях дележа полезности и т. п. В-третьих, поведение угрожающего игрока и само провозглашение стратегии угрозы должны быть таковыми, чтобы у того, кому угрожают, не оставалось сомнений в том, что угроза может быть приведена в исполнение. Таким образом, стратегия угрозы эффективна только в том случае, если она правдоподобна, если она может улучшить положение угрожающего по отношению к тому, кому угрожают и если она сделана обдуманно. Последнее означает, что если угроза объявлена, то угрожающий обязательно ее применит, если потребуется.

Найти компромиссное решение в случае применения игроками стратегий угроз можно путем решения оптимизационной задачи, аналогичной той, которую мы только что рассмотрели. Только при формировании целевой функции вместо величин v_1^* и v_2^* использовать значения $v_1^{УР}$ и $v_2^{УР}$, которые представляют собой величины полезностей игроков в ситуации, которая сложится после применения игроками своих стратегий угроз. Рассмотрим пример. Пусть биматричная игра моделируется матрицей вида:

$$\begin{vmatrix} (1,4) & (-2,-4) \\ (-3,-1) & (4,1) \end{vmatrix}.$$

Достаточно просто убедиться, что для этой игры имеется две ситуации равновесия по Нэшу, выигрыши в которых

превосходят максиминный уровень. Эти ситуации принципиально отличаются по предпочтительности для каждой из сторон: ситуация (a_1, b_1) более предпочтительна второму игроку, а ситуация (a_2, b_2) — первому. Наибольший гарантированный результат v_1^* игры для первого игрока равен и обеспечивается этому игроку применением его первой стратегии. Для второго игрока его наибольший гарантированный результат v_2^* равен -1 и достигается применением вторым игроком также его первой стратегии. Скорее всего, такие значения выигрышей игроков устроить не могут, поскольку в данной игре они оперируют максимальной полезностью $v_{\max} = 5$ (суммы выигрышей в ситуациях (a_1, b_1) и (a_2, b_2) игры).

Если игра будет вестись как некооперативная и бескоалиционная, то согласно принципу индивидуальной рациональности игроки применяют свои максиминные стратегии и получают реальные (а не гарантированные) результаты, соответствующие ситуации (a_1, b_1) . Это, конечно, устроило бы второго игрока (его выигрыш стал бы равным 4), но никак не первого. В такой ситуации первый игрок хотел бы применить стратегию угроз, чтобы добиться для себя некоторых уступок от второго. Какие у него в таком случае стратегические возможности? Попробуем качественно проанализировать конфликтную ситуацию. Во-первых, менее предпочтительными для игроков являются ситуации (a_1, b_2) и (a_2, b_1) , более предпочтительны для них ситуации (a_1, b_1) и (a_2, b_2) . Очевидно, что все недоминируемые дележи, среди которых следует вести поиск компромисса, представляет собой математический отрезок, соединяющий точки со значениями выигрышей для ситуаций (a_1, b_1) и (a_2, b_2) . В то же время, как мы уже отмечали, ситуация (a_1, b_1) более предпочтительна для второго игрока, а ситуация (a_2, b_2) — для первого.

Предположим, что первый игрок попытается угрожать применить свою вторую стратегию a_2 , если второй не согласится на компромиссное решение, которое будет более выгодно для него. Но будет ли такая угроза первого игрока эффек-

тивной? Оказывается, что нет. Очевидно, что второй игрок может легко парировать эту угрозу, ответив контругрозой применить свою первую стратегию. Вроде бы второй игрок блефует, поскольку он рискует при этом оказаться в ситуации (a_2, b_1) , которая принесет ему явный проигрыш, равный -1 . Однако такой исход сильнее наказывает первого игрока, поскольку его проигрыш в таком случае составит уже -3 . Следовательно, позиция первого игрока в рассматриваемой игре весьма сложная. А вот у второго игрока есть весьма эффективная угроза — применить свою первую стратегию.

Против такой угрозы первый игрок ничего не может предпринять, существенно не ухудшив свое положение в игре. Поэтому первому игроку следует пойти на значительные уступки при дележе общей полезности. Определим компромиссный дележ общей полезности игроков, приняв ситуацию (a_2, b_1) за ситуацию угрозы со значениями полезностей для игроков $v_1^{yр} = -3$ и $v_2^{yр} = -1$. С учетом того, что максимальная полезность $v_{\max} = v_1 + v_2$ на эффективной границе равна 5, можно положить $v_2 = 5 - v_1$. В таком случае функция $\phi(v_1, v_2) = \Delta v_1(v_1, v_2) \Delta v_2(v_1, v_2)$ примет вид: $\phi(v_1, v_2) = [v_1 - (-3)] [(5 - v_1) - (-1)] = -v_1^2 + 3v_1 + 18$. Максимум в этой задаче безусловной оптимизации можно также искать, применив сначала необходимое, а затем — достаточное условие существования экстремума. После несложных преобразований находим, что это условие выполняется для стационарной точки $v_1 = 3,5$. Достаточное условие для задачи на максимум состоит в отрицательности второй производной от функции по ее аргументу в стационарной точке. Это условие также выполняется.

Следовательно, решением рассматриваемой задачи, задающим компромиссное решение Нэша в биматричной игре с угрозами, будут значения $\tilde{v}_1 = 3,5$; $\tilde{v}_2 = 1,5$. Но если компромиссное решение, полученное в рамках модели “линейного распределения полезности”, не устраивает конфликтующие стороны, им остается попробовать достичь соглашения путем переговоров в ходе деловой беседы.

О деловых беседах мы поведем речь в следующем разделе, а пока обсудим еще один вопрос, касающийся анализа многосторонних конфликтов, т. е. конфликтов с несколькими участниками. Очень часто нескольким предпринимателям приходится решать вопросы выбора стратегии собственных действий в условиях, когда ни один из них не обладает никакими преимуществами перед другими, не может диктовать им свою волю, но обязан учитывать их позицию, поскольку от этого зависит успех его личного бизнеса. Другая типичная конфликтная ситуация с участием нескольких лиц — служебный конфликт. Он, прежде всего, — следствие низкой культуры руководства персоналом, результат пренебрежения психологическими аспектами управления.

Руководитель не должен допустить возникновения конфликта, а если он возник — не допустить его разрастания. Ни в коем случае нельзя доводить дело до всеобщей истерики и срыва. Руководитель обязан своевременно выявлять причины конфликтной ситуации и устранить ее рациональными (административными, психологическими методами) или общественными воздействиями. Но это не все. Очень часто служебный конфликт — это болезнь роста. Он почти всегда возникает вследствие недостаточного развития коллектива, неблагоприятного психологического климата в подразделении.

Служебные конфликты сильно вредят делу. Они не только ухудшают взаимоотношения, портят настроение, но и приводят к значительным (до 15%) потерям рабочего времени. Это время затрачивается не только на сам конфликт, но также и на следующие за ним переживания. Психологические травмы долго не заживают.

Адекватными моделями для оценки стратегий снижения риска конфликта в коллективе, а также устранения предпринимательских конфликтов с несколькими участниками могут служить так называемые игры N-лиц и модели группового выбора. Можно, конечно, анализировать конфликты и с позиции “опоры на собственные силы”, т. е. в максиминных стратегиях, но результат подобного анализа обычно ста-

новится ясен еще до начала исследования: максиминные выигрыши столь мизерны, что обычно они никого устроить не могут. В многосторонних конфликтах значительно большую выгоду обычно приносят договоренности и образование коалиций. Ввиду этой особенности путей разрешения многосторонних конфликтов их адекватными математическими моделями оказываются биматричные игры, а также кооперативные и коалиционные модели. Иными словами, весьма конструктивным в математическом моделировании многостороннего конфликта оказывается подход, основанный на имитации главных механизмов переговоров. Результат моделирования формируется в виде оценки перспективности коалиций, которые могут сформировать внутри всей группы участники возникшего конфликта. Вот почему модели коалиционных решений на основе принципов кооперирования и “справедливого дележа” более интересны практически.

Изучают процессы формирования коалиций на основе моделирования игр N -лиц в форме характеристической функции. В теории игр характеристическую функцию определяют на множестве N игроков, а точнее — на подмножествах $S \subseteq N$ этого множества, которые называют коалициями. Расширяем понятие в математических терминах.

Пусть в конфликтную ситуацию оказалось втянутым целое множество N суверенных сторон (игроков), число которых равно n . Пусть также S — подмножество или коалиция из этого множества, а $W(S)$ — гарантированный выигрыш, который может себе обеспечить эта коалиция, опираясь только на собственную силу. Пусть, например, S_1 и S_2 — две коалиции из N . Тогда функция коалиции $W(S)$ называют “характеристической функцией”, если она по величине совпадает с гарантированным результатом коалиции в конфликте и одновременно удовлетворяет условиям:

- 1) $W(\emptyset) = 0$,
- 2) $W(S_1 \cup S_2) \geq W(S_1) + W(S_2)$,

$$3) S_1 \cap S_2 = 0,$$

$$4) S_1, S_2 \subseteq N.$$

Первое из представленных условий означает, что если в коалицию не входит ни одного участника, то эта “пустая коалиция” ничего выиграть не может. “Гарантированный выигрыш” такой “пустой коалиции” против другой коалиции, в которую вошли все остальные участники конфликта (т. е. против группы из N лиц), естественно, равен нулю. Второе условие подтверждает рациональность и выгодность “коллективистской” линии поведения: сила коалиции не ниже суммы гарантированных выигрышей ее участников. Поясним суть этого условия, называемого “супераддитивностью функции”. Пусть в коалицию входит всего один i -й игрок, то есть $S = i$. Поскольку этот один игрок противостояит всем остальным, его гарантированный выигрыш при противостоянии со всеми остальными игроками составит $W(S=i)$. Если теперь каждый из таких индивидуалистов начнет объединяться с другими, тогда соотношение между “индивидуальными” гарантированными выигрышами и гарантированным выигрышем образовавшейся коалиции будет удовлетворять второму неравенству. Теперь только остается посмотреть, что будет, когда все “индивидуалисты” согласятся объединить свои усилия и будут действовать согласованно. Как величина гарантированного выигрыша, которую они получают, соотнесется с суммой гарантированных выигрышей “индивидуалистов”? Согласно второму условию получаем:

$$C = W(N) = W(\{1, 2, 3, \dots, n\}) \geq \sum_{i=1}^n W(S=i),$$

где C — общая полезность, которая находится в распоряжении всего множества N игроков;

$W(S=i)$ — гарантированный выигрыш i -го игрока, действующего в одиночку против всех $N \setminus S$ остальных игроков.

Следовательно, что подталкивает игроков идти на объединение в коалицию? Только выгода. Эту выгодность можно формализовать так. Обозначим через C_i часть общей полезности C , которую получит i -й игрок, если он вступит в коалицию. Тогда вектор $D(C)$ с компонентами C_1, C_2, \dots, C_n называется *дележом*, если он удовлетворяет двум условиям:

$C_i \geq W(S=i)$, для всех номеров i игроков;

$$\sum_{i=1}^n C_i = C.$$

Первое из этих двух условий моделирует принцип индивидуальной рациональности, а второе — групповой, означающий, что группа может исчерпать все потенциальные возможности, заложенные в общей полезности C , т. е. наиболее выгодно — это когда в коалицию объединяются все.

Таким образом, проблема решения игры N -лиц сводится к нахождению оптимального дележа $D^*(C) = (C_1^*, C_2^*, \dots, C_n^*)$, наиболее выгодного каждому из участников коалиции. Выгодность для каждого определяется степенью различия величин C_i^* и $W(S=i)$: чем C_i^* больше по сравнению с $W(S=i)$, тем выгоднее i -му игроку участвовать в коалиции. И эта выгода удерживает рассматриваемого игрока в коалиции тем сильнее, чем выше выгодность. Следовательно, в принципе, если какая-то коалиция S предлагает i -му игроку долю $C_i^*(S)$ в общем дележе, а какая-то другая коалиция T предложит этому же игроку более “выгодные условия” в виде доли $C_i^*(T) \geq C_i^*(S)$, то ему целесообразно примкнуть к коалиции T .

К сожалению, до сих пор ни одна общая теорема существования решения в играх N -лиц пока не доказана. Есте-

ственно, это заставило исследователей искать другие представления о способах разрешения многостороннего конфликта. Одно из предложений, как это сделать, ввел в практику анализа игр Л. Шепли (L. S. Shapley). Как и в свое время Дж. Нэш, Шепли предложил идею вектора компромиссного дележа, обосновывая свое предложение достаточно убедительным стремлением каждого субъекта вступить в более выгодную коалицию. Естественно, что к “справедливому” дележу следует предъявить некоторые достаточно убедительные и ясные требования.

Прежде всего, “справедливость требует” при разделении общего выигрыша ничего не выделять на долю посторонних, равно как и нечего не брать с них. “Справедливо считать”, что каждый игрок i , вступая с какими-либо игроками в некоторую коалицию $S \subset N$, рассчитывает получить хотя бы тот прирост выигрыша $W(S) - W(S \setminus i)$, который он вносит в коалицию S своим присутствием. Так как, однако, может быть сформирована любая содержащая игрока i коалиция, справедливой долей этого игрока следует считать не значение указанной разности для какой-либо конкретной коалиции, а некоторое усредненное значение этой разности по всем коалициям, содержащим i -го игрока.

“Справедливый дележ”, введенный Шепли (вектор Шепли, значение по Шепли), задается выражением вида:

$$\varphi_i(C) = \sum_{\substack{S \subset N \\ i \in S}} \gamma^{(S)} \cdot [W(S) - W(S \setminus i)]$$

где $\varphi_i(C)$ — доля i -го игрока в общей полезности C ;

$[W(S) - W(S \setminus i)]$ — полезность, которую внес i -й игрок в коалицию S ;

$|S|$ — размер коалиции;

$$\gamma^{(|S|)} = \frac{(n-|S|)! (|S|-1)!}{n!} \text{ — вес коалиции, состоящей из } |S| \text{ членов.}$$

В компоненты $\varphi_i(C)$ вектора Шепли разности гарантированных полезностей входят с коэффициентом (“весом”, “вероятностью”)

$$\gamma^{(|S|)} = \frac{(n-|S|)! (|S|-1)!}{n!}.$$

Сумма этих коэффициентов в

выражении под знаком суммы (дробь перед квадратными скобками) равна 1. Что касается формального анализа самого выражения для компонентов вектора Шепли, то это — математическое ожидание выигрыша i -го игрока в условиях так называемой рандомизированной схемы, которая предполагает случайное образование всевозможных коалиций, в которые рассматриваемый i -й игрок может войти. Возникает вопрос: а что тогда представляют собой эти коэффициенты?

Шепли интерпретировал их как вероятности появления коалиции S при условии, что в нее заведомо войдет игрок i . Он исходил из представления этой величины в виде вероятности совмещения двух независимых событий: равновероятного назначения размеров $|S|$ коалиции S , т. е. равновероятного выбора одного из чисел $1, 2, \dots, n$ с последующим равновероятным выбором $n-1$ возможных партнеров, состоящего из $|S|-1$ игроков набора, составляющего вместе с i коалицию S . Насколько это обоснованно, судить трудно, поскольку трудно обосновать равновероятность числа партнеров в коалиции с данным игроком и равновероятность самих коалиций с заданным числом партнеров как равновероятность всевозможных перестановок игроков. После этого обычным порядком определяют средний суммарный вклад его присутствия в каждую из коалиций.

Рассмотрим пример с нахождением компромиссного решения в конфликтной ситуации между тремя предпринима-

телями в виде вектора Шепли. Пусть эти предприниматели — условно назовем их сторонами А, В и С — решили договориться о разделе сегмента некоторого рынка товаров. Предположим, что в процессе индивидуальной (“дикой”) торговли на сегменте рынка у каждой из сторон были только две опробованные стратегии цены: одна — оптимистическая, а другая — пессимистическая. В целом эти стратегии соответствуют взглядам сторон и на раздел рынка.

Предположим, что каждая сторона считает именно эти стратегии “границами” между справедливым и несправедливым. Поэтому каждая сторона решила выйти на переговоры именно с такими предложениями. Будем стратегии сторон просто нумеровать. Такой прием позволит нам достаточно наглядно обозначать ситуации, которые складывались на сегменте “дикого” рынка, когда торговцы применяли свои стратегии независимо друг от друга. Обозначение будет иметь вид вектора с тремя компонентами. Первая компонента — номер стратегии стороны А, вторая — стороны В, а третья — С. Каждая компонента — это цифра 1 или 2. Тогда, например, вектор (1, 1, 2) является кодом ситуации, которая сложится, если в ходе торгов А и В применяли свои оптимистичные стратегии, а сторона С — пессимистичную. Множество ситуаций на сегменте рынка и соответствующие ситуациям значения прибылей сторон представлены в табл. 14.7.

Таблица 14.7

**Множество ситуаций на сегменте рынка
и значения прибылей сторон**

Коды ситуаций	Значения выигрышей сторон		
	для стороны А	для стороны В	для стороны С
(1, 1, 1)	\$100 000	\$200 000	\$300 000
(1, 1, 2)	\$200 000	\$600 000	\$200 000
(1, 2, 1)	\$500 000	\$300 000	\$100 000
(1, 2, 2)	\$500 000	\$300 000	\$100 000
(2, 1, 1)	\$300 000	\$200 000	\$100 000
(2, 1, 2)	\$600 000	\$200 000	\$100 000
(2, 2, 1)	\$200 000	\$400 000	\$300 000
(2, 2, 2)	\$400 000	\$500 000	\$600 000

Для данной конфликтной ситуации у каждой из сторон только две возможности: или действовать абсолютно автономно, опираясь только на собственные силы и не обращая внимания на других игроков, или объединяться в коалицию с кем-то из игроков. В последнем случае сторонам необходимо будет решить, с кем вступить в коалицию и сколько “запросить” при дележе за объединение.

Для ответа на оба вопроса вначале найдем гарантированные выигрыши $W(i)$ для каждого i -го игрока, а затем — характеристическую функцию $W(S)$ для каждой S -й коалиции $S \subseteq N$ из множества N игроков.

Для трех сторон, оперирующих на сегменте рынка, возможны только четыре “ненулевых” и “неединоличных” коалиции: $S=\{1, 2\}$, $S=\{1, 3\}$, $S=\{2, 3\}$, $S=\{1, 2, 3\}$. Определим гарантированные результаты для каждой из сторон (игроков) в отдельности. Гарантированный выигрыш $W(1)$ первого игрока — это значение характеристической функции для “единоличной” коалиции $S=\{1\}$. Для этого по табл.14.7 находим минимальные значения прибыли для его первой стратегии и второй стратегий. Для первой стратегии минимальное значение выигрыша первого игрока равно \$100 000, а для второй стратегии — \$200 000. Таким образом, наибольший гарантированный результат (максимальное из этих минимальных значений) равен для первого игрока $W(1)= \$200 000$. Аналогично находим по табл. 14.7, что $W(2)= \$300 000$ и $W(3)= \$100 000$.

Теперь рассмотрим гарантированные выигрыши коалиций. Определяем значения характеристической функции $W(S)$ для всех непустых и неединоличных коалиций. При этом будем учитывать, что гарантированный выигрыш каждой коалиции в той или иной ситуации игры не меньше суммы гарантированных выигрышей в этой ситуации сторон, входящих в рассматриваемую коалицию.

Составим новую таблицу, в которой на основании данных табл. 14.7 отобразим значения выигрышей коалиции сторон A

и **В** (первого и второго игроков соответственно) против стороны **С** (третьего игрока) в каждой из ситуаций. Эти данные сведены в табл. 14.8.

Таблица 14.8

Значения выигрышей $W(1,2)$ коалиции $S=\{1, 2\}$ в ситуациях конфликта, $\times \$100\ 000$

Коалиционная стратегия сторон А и В (первого и второго игроков)	Стратегии стороны С (третьего игрока)	
	c_1	c_2
(a_1, b_1)	$(1+2)=3$	$(2+6)=8$
(a_1, b_2)	$(5+3)=8$	$(5+3)=8$
(a_2, b_1)	$(3+2)=5$	$(6+2)=8$
(a_2, b_2)	$(2+4)=6$	$(4+5)=9$

Тогда получим, что наибольший гарантированный выигрыш коалиции $S=\{1, 2\}$ в ситуациях игры трех лиц — значение характеристической функции $W(1,2)$ — равно ($\times \$100\ 000$):

$$W(1,2) = \max_{A \times B} \{ \min_{c \in C} (3,8), \min_{c \in C} (8,8), \min_{c \in C} (5,8), \min_{c \in C} (6,9) \} = 8$$

Аналогично устанавливаем, что:

$$W(1,2) = \max_{A \times B} \{ \min_{c \in C} (3,8), \min_{c \in C} (8,8), \min_{c \in C} (5,8), \min_{c \in C} (6,9) \} = 8$$

$$W(1,3) = \max_{A \times C} \{ \min_{b \in B} (4,7), \min_{b \in B} (4,5), \min_{b \in B} (4,5), \min_{b \in B} (7,10) \} = 7$$

$$W(2,3) = \max_{B \times C} \{ \min_{a \in A} (5,3), \min_{a \in A} (8,3), \min_{a \in A} (4,7), \min_{a \in A} (4,11) \} = 4$$

Если все три игрока объединятся в одну коалицию $S = \{1, 2, 3\}$, игра станет нестратегической для них, а их максимальный выигрыш, который они должны будут разделить на всех, составит в ситуации (1, 2, 3) ровно **\$1 500 000**, т. е. $W(1,2,3) = \$1\ 500\ 000$.

Для проведения анализа и получения обобщенных выводов сведем полученные значения характеристической функции в табл. 14.9.

Значения характеристической функции при объединении игроков в коалиции, ($\times \$100\ 000$)

Номера игроков	Коалиция-партнер, в которую входит игрок:		Образовавшаяся новая коалиция:		Вклад, который внес игрок в новую коалицию:
	Номера игроков	Гарантир. выигрыш	Номера игроков	Гарантир. выигрыш	
1	{0}	0	{1}	2	2
	{2}	3	{1, 2}	8	5
	{3}	1	{1, 3}	7	6
	{2, 3}	4	{1, 2, 3}	15	11
2	{0}	0	{2}	3	3
	{1}	2	{1, 2}	8	6
	{3}	1	{3, 2}	4	3
	{1, 3}	7	{1, 3, 2}	15	8
3	{0}	0	{3}	1	1
	{1}	2	{1, 3}	7	5
	{2}	3	{2, 3}	4	1
	{1, 2}	8	{1, 2, 3}	15	7

На основании данных табл. 14.9 можно сделать следующие выводы:

- стороне **A** выгоднее объединяться со стороной **B**, а не со стороной **C** (суммарный выигрыш коалиции со стороной **B** для него составляет \$800 000, а со стороной **C** — \$700 000); но сам торговец **A** имеет средние шансы на успех — его гарантированный выигрыш составляет всего \$200 000; однако, если он объединяется с торговцами **B** и **C**, то он получает максимальный прирост прибыли, равный \$1 100 000;

- торговцу **B** выгоднее объединиться с торговцем **A** (прирост прибыли \$600 000);

- торговцу **C** также выгоднее объединяться с **A**, а лучше — с **A** и **B** сторонами в единую коалицию (прирост прибыли равен \$700 000).

Таким образом, оказывается, что сторона **A** — очень дефицитный участник сегмента рынка, он нужен всем. Она может за объединение в общую коалицию затребовать у сторон

В и **С** более половины из максимально возможного прироста прибыли, т. е. \$600 000 из \$1 100 000. В результате общая доля стороны **А** может составить \$200 000+\$600 000=\$800 000. Сторонам **В** и **С** первый игрок на рынке может предложить поделить остаток суммарной прибыли (\$1500 000-\$800 000), например, в пропорции примерно 3:1. В результате сторона **В** могла бы получить из оставшихся \$700 000 прибыли, например, \$500 000, а второму предложить \$200 000. Таким образом, общий итог мог бы оказаться таким: первому игроку — \$800 000, второму — \$500 000, третьему — \$200 000. Каждый, в общем-то, получает больше, чем гарантированно мог получать в одиночку. Но согласится ли на подобный дележ второй торговец, т. е. сторона **В**? А сторона **С** согласится? И какова могла бы быть “справедливая доля” каждого из игроков? Попробуем ответить на эти вопросы, используя понятие “справедливого дележа” Шепли. Компоненты вектора Шепли определяем по представленным выше формулам.

Для условий нашего примера вычислим весовые коэффициенты коалиций, состоящих из одного, двух и трех участников конфликтной ситуации. Эти коэффициенты оказались соответственно равны:

$$\gamma^{(1)} = \frac{(3-1)!(1-1)!}{3!} = \frac{1}{3}, \quad \gamma^{(2)} = \frac{(3-2)!(2-1)!}{3!} = \frac{1}{6},$$

$$\gamma^{(3)} = \frac{(3-3)!(3-1)!}{3!} = \frac{1}{3}.$$

Теперь на основании данных табл. 14.9 со значениями характеристической функции при объединении игроков в коалиции вычисляем “справедливые доли” участников игры, на которые они могут претендовать за свое участие в произвольных коалициях”. В условиях рассматриваемого примера максимальная общая полезность **С**, которую торговцы могут себе обеспечить на сегменте рынка если все они объединятся в одну общую коалицию, составляет \$1 500 000. Тогда составляющие вектора Шепли составят (\times \$100 000):

$$\varphi_1(15) = \frac{1}{3} \cdot 2 + \frac{1}{6}(5+6) + \frac{1}{3} \cdot 11 = \frac{37}{6} = 6\frac{1}{6},$$

$$\varphi_2(15) = \frac{1}{3} \cdot 3 + \frac{1}{6}(6+3) + \frac{1}{3} \cdot 8 = \frac{31}{6} = 5\frac{1}{6},$$

$$\varphi_3(15) = \frac{1}{3} \cdot 1 + \frac{1}{6}(5+1) + \frac{1}{3} \cdot 7 = \frac{22}{6} = 3\frac{2}{3}.$$

Легко проверить, что сумма вычисленных компонентов вектора Шепли в точности равна максимальной сумме (равной **\$1 500 000**), которую могут получить торговцы, если они договорятся и согласятся на коалиционную стратегию (2, 2, 2). В результате даже такого “справедливого дележа” каждый из них получит больше, чем если бы он действовал в одиночку. Больше всего может выиграть третий игрок, который вместо гарантированного выигрыша, равного **\$100 000**, может полу-

чить “справедливую долю”, равную $3\frac{2}{3}$ сотен тыс. долл. В итоге,

если оптимальный дележ найден и все с ним согласилось, стратегические возможности у каждого из участников конфликта (игрока) напрочь исчезают. Каждому придется действовать в соответствии с единой коалиционной стратегией, обязательной к выполнению всеми.

14.3. Модели оценки и управления рисками при проведении торгов и аукционов

Напомним, что отличительной особенностью торгов для приобретения товара, выставленного на аукцион, является то, что согласно их правилам покупатель повышает цену не меньше, чем на некоторую фиксированную величину, установленную правилами аукциона. В конце концов тот, кто предложит самую большую цену, приобретает выставленный

объект. Поэтому еще до начала аукциона каждый его посетитель должен определить цель своего участия в торгах, знать особенности механизма торгов. Для системного изучения особенностей торгов в настоящее время разрабатывают самые разнообразные по сложности модели этого процесса (см., например, [21, 32, 33, 45, 44] и др.).

Наиболее простые модели — с двумя участника, каждый из которых стремится, например, максимизировать свой собственный доход, минимизировать доход своего конкурента (чтобы ослабить его), максимизировать разность своего дохода и дохода конкурента и др. Вот, для примера, как формируется модель торгов при максимизации разности доходов. Пусть на аукцион последовательно выставлены два объекта известной стоимости V_1 и V_2 . Два участника А и В борются за право собственности на эти объекты. Пусть А имеет S_A денежных единиц для участия в аукционе, а В — S_B . Пусть силы А и В примерно равны, математически это выражается так: $1/2 < (S_A/S_B) < 2$.

Выясним, как должен вести себя, например, участник А для достижения своей цели максимизации разности доходов. Предположим, что В предложил текущую аукционную цену X. Если А не захочет платить такую цену, то В купит 1-й объект, в итоге он получит прибыль $R_B = V_1 - X$. Но, израсходовав столь много на покупку 1-го объекта, он уступит 2-й объект А, если тот предложит хотя бы немного больше, чем вообще сможет предложить В. Итак, у В осталось $S_B - X$, значит, если А предложит $S_B - X + \Delta$, то А приобретает 2-й объект и его доход оказывается равным $R_A = V_2 - (S_B - X - \Delta)$ и разность доходов равна $R_A - R_B = (V_2 - S_B + X - \Delta) - (V_1 - X)$. Если же А не захочет уступить 1-й объект В и увеличит цену, предложив $X + \Delta$, и В уступит, то В выиграет торги за 2-й объект, предложив за него $(S_A - (X + \Delta) + \Delta) = (S_A - X)$. В этом случае разность доходов будет равна $R_A - R_B = (V_1 - X - \Delta) - [V_2 - (S_A - X)]$. Таким образом, А должен будет уступить 1-й объект В, тогда и только тогда, когда разность доходов в этом случае больше, чем когда А

идет на повышение и предлагает за 1-й объект $X + \Delta$. Итак, А должен предложить за 1-й объект $X + \Delta$, если окажется выполнено условие

$$(V_2 - S_B + X - \Delta) - (V_1 - X) \leq (V_1 - X - \Delta) - [V_2 - (S_A - X)],$$

или

$$4X \leq 2V_1 - 2V_2 + S_A + S_B \text{ или } X \leq (2V_1 - 2V_2 + S_A + S_B)/4.$$

Следовательно, А будет повышать цену до значения X , определяемого равенством $X = (2V_1 - 2V_2 + S_A + S_B)/4$.

Дальше повышать цену ему нецелесообразно, ведь он стремится максимизировать разность доходов. Простейшие эквивалентные преобразования позволяют определить разность между доходами А и В:

$$R_A - R_B = (S_A - S_B)/2 - \Delta.$$

Доход А при этом равен $R_A = (V_1 + V_2)/2 - (S_A + S_B)/4 - \Delta$. Рассмотрим численный пример [32]. Пусть А решил потратить на аукционе не более 1200 руб., а В — не более 1000. По мнению А 1-й предмет, выставленный на аукцион, стоит 700 руб., а 2-й — 800 руб. Тогда А будет повышать цену до величины $X = (2(700 - 800) + 1200 + 1000)/4 = 500$ руб. Пусть 1-й предмет будет куплен за эту цену. Если его купил В, то его доход равен $R_B = 200$ руб., а доход А равен $R_A = 800 - 500 = 300$ руб., так что разность доходов равна 100 руб. Можно убедиться, что такова же разность доходов и в случае, когда 1-й предмет был бы куплен А.

Более сложными, но и более адекватными реальности являются модели торгов, в которых число лиц велико. Существуют научные рекомендации и по таким торгам, однако осуществление этих рекомендаций на практике требует большой работы по сбору сведений о конкурентах, в частности, — об их участии в аналогичных торгах в прошлом. Поэтому предприниматель, готовящийся к подобным торгам, естественным образом прибегает к аппарату теории игр N -лиц. Он позволяет достаточно оперативно оценить собственные предпочтения и возможности потенциальных участников образовать коалиции. Кроме того, как мы уже отмечали, мож-

но приблизительно установить области притязаний при выработке договоренностей о дележах будущей прибыли.

Но какую бы модель торгов мы ни рассматривали, основным ее элементом всегда выступает стоимость объекта, выставляемого на продажу. С нее — стоимости объекта — все начинается. И эта стоимость формируется в зависимости от условий торгов или аукциона по законам свободного рынка или в нерыночных условиях. Однако более глубокий анализ механизмов формирования цены, то есть той суммы, которая будет уплачена за объект в ходе торгов, показывает, что в основе всего лежит рыночная стоимость объекта, на которую в первую очередь влияют его характеристики и параметры рынка (объемы аналогичных товаров, сроки экспозиции товара на рынке и пр.).

Но не менее важны и отношения между субъектами товарно-денежных отношений — продавцом и покупателем. Подтверждений этому не счесть. Взять хотя бы семантическое наполнение терминов “цена” и “затраты”, относящихся к понятию “стоимость”. От того, как их воспринимает каждый из субъектов торгов, многое зависит. Ведь “цена” — это понятие, относящееся к фактическому обмену товаров или услуг на рынке. Она представляет собой сумму, запрошенную, предлагаемую или уплаченную за товар или услугу. После проведения обмена цена, объявленная открыто или сохраненная в тайне, становится фактом. Что касается понятия “затраты”, то оно отражает только расходы на производство товара. Это понятие относится к сфере производства, сильно отличной от сферы обмена. Затраты определяются как денежная сумма, требуемая для создания или производства товара или услуги.

После завершения производства товара или оказания услуги затраты становятся историческим фактом. Но они выступают важной вехой на пути расчета “стоимости”. А вот сама “стоимость” — это понятие, скорее, концептуальное, поскольку является идеальным представлением торгующихся сторон о той цене, при которой они (покупатель и продавец) с наи-

большей вероятностью договорятся о совершении сделки по купле-продаже. Причем продавец стремится к этой цене сверху, а покупатель — снизу по шкале значений. Уплаченная цена соответствует точке пересечения мысленных кривых предложения и спроса. Стоимость объекта — это не факт. Это *наиболее вероятная цена*, которая *будет* уплачена в конкретных условиях за рассматриваемый объект. Особенно важно это принимать при планировании своей позиции на аукционных торгах, например по распродаже активов и имущества предприятия, объявленного банкротом. Здесь уже действуют не рыночные условия. И стоимость рассчитывают не рыночную, а, например, ликвидационную.

Хорошим подспорьем в решении задачи исследования закономерностей процесса формирования ликвидационной стоимости может стать методология когнитивного моделирования [43]. Напомним, что любая система может быть представлена в виде плоской диаграммы — графа. Вершины графа в этом случае моделируют основные факторы, а дуги — отношения между вершинами. Знаковые нагрузки дуг моделируют эффекты причинно-следственной связи между вершинами, связанными дугой. Если при увеличении нагрузки вершины-“причины” происходит увеличение нагрузки вершины-“следствия”, то такая связь считается положительной, ей присваивается знак плюс. В противном случае дуге присваивается знак минус. Получившиеся в результате подобной операции ориентированные знаковые и нагруженные знаковые графы называют когнитивными диаграммами (или когнитивными картами). Понятно, что знаковые когнитивные модели самые простые. Они не учитывают степень интенсивности воздействия одних факторов на другие. На самом деле эти воздействия обычно разной силы.

Повышает адекватность когнитивной знаковой модели приписывание дугам нагрузок, моделирующих интенсивность проявления той или иной связи между факторами. В результате получают взвешенный знаковый граф.

Разумеется, когнитивные модели не всемогущи, и работать с ними достаточно хлопотное дело, хотя и не безнадежное. Однако все эти труды окупаются, так как часто другими методами просто невозможно даже предсказать характер результата.

Итак, рассмотрим вначале основные факторы, которые целесообразно учитывать при когнитивном моделировании процесса формирования ликвидационной стоимости объекта оценки. Среди них, на наш взгляд, наиболее значимыми факторами являются рыночная стоимость объекта и его качество, обуславливающее его инвестиционную привлекательность, эффект вынужденности продажи и длительность ликвидационного периода, уровень потребительского спроса на подобные объекты и конъюнктура рынка и др.

Когнитивная знаковая модель процесса формирования ликвидационной стоимости представлена на рис. 14.2. Этот граф имеет 9 вершин, номера которых кодируют наименования основных факторов. Сплошными стрелками на когнитивной диаграмме обозначены отношения, результаты или следствия которых проявляются практически сразу, без какого то бы ни было запаздывания. Пунктирами отображены стрелки для связей, которые действуют с некоторым запаздыванием.

Обозначим номером 1 вершину, отражающую фактор ликвидационной стоимости объекта, а номером 2 — фактор величины рыночной стоимости этого объекта. Как нам уже известно, наиболее сильное влияние на ликвидационную стоимость оказывают длительность ликвидационного периода (вершина с номером 3) и привлекательность объекта для покупателей (фактор 4).

Не менее важны также уровень потребительского спроса (5) на аналогичные объекты и эффект вынужденности продажи (6). Они связаны с ликвидационной стоимостью (1) самыми короткими путями — по одной дуге. Кроме того, именно факторы (3) и (6) определяют условия продажи объекта как отличные от рыночных. Состояние, в котором находится

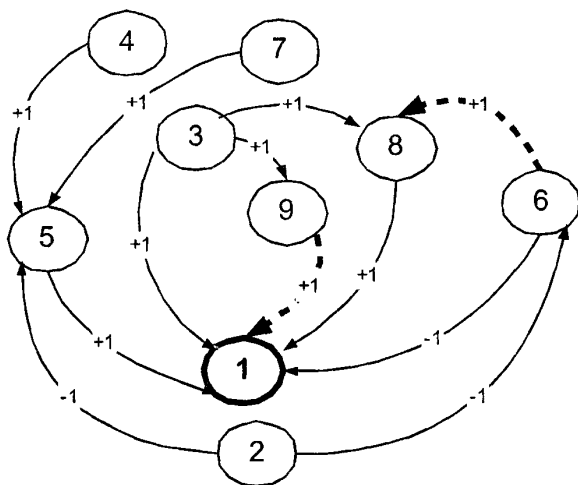


Рис. 14.2. Когнитивная знаковая модель процесса формирования ликвидационной стоимости

объект в момент вынужденной продажи (фактор 7), влияет опосредованно (через изменение фактора 5). Наконец, влияние длительности ликвидационного периода (3) проявляется через изменение таких факторов, как конъюнктура рынка (8) и эффективность маркетинга (9). Это и понятно, ведь эффективность маркетинговых усилий и способность продавца гибко использовать конъюнктуру рынка напрямую зависят от срока экспозиции объекта.

И еще одно замечание. Если рыночная стоимость объекта, выставленного на продажу, очень велика или очень мала, то это почти всегда отпугивает значительную часть потенциальных покупателей. При этом для объектов с высокой рыночной стоимостью (высокое значение фактора 2) просто снижается количество потенциальных покупателей (фактор 5), которым указанная цена под силу. Если же для выставляемых на продажу объектов указывают “просто смешные цены”, то у потенциальных покупателей возникает подозрение в их

качественности и достойных потребительских свойствах (отрицательная связь между факторами 2 и 6). Труднее всего учесть специфические системные свойства имущественного комплекса, выставляемого на продажу. Ясно только, что такое взаимодействие системообразующих факторов (так называемая эмерджентность системы) всегда есть. Например, любой структурированный бизнес, любой сложный имущественный комплекс при дроблении на составляющие может существенно потерять в стоимости, может быть, даже обесцениться! Существуют определенные неосязаемые элементы стоимости в бизнесе, обусловленные такими факторами, как наличие подготовленных кадров, исправно работающего оборудования, необходимых лицензий, систем и процедур. Кроме того, подобные существенные обстоятельства, влияющие на ликвидационную стоимость объекта, возникают благодаря названию, репутации, наличию постоянной клиентуры, местоположению, продуктам и аналогичным факторам. Такие факторы также нельзя выделить и (или) оценить по отдельности. Они обязательно создают экономические выгоды, формируют специфический неосязаемый актив, так называемый гудвилл.

Согласно сложившейся на Западе точке зрения, гудвилл определяют как “превышение затрат на приобретение над чистыми активами приобретенного бизнеса”. Учесть гудвилл можно по-разному. Например, можно внести поправку в предварительную оценку ликвидационной стоимости, которую установили в ходе моделирования. Но преимущество когнитивного моделирования как раз во многом состоит в том, что это можно сделать прямо в модели. Введем в рассмотрение дополнительные факторы:

- 10 — степень зависимости ликвидационной стоимости от конфигурации остальных факторов, в том числе и не отображенных в модели;

- 11 — управляемость имущественного комплекса или бизнеса и совершенство его структурной организации.

В результате таких дополнений в совокупность вершин графа следует пополнить и число дуг, моделирующих отношения между факторами. Следует, например, ввести положительную связь между факторами (10) и (2), отрицательную (с запаздыванием) связь между факторами (10) и (4). Поскольку существенное негативное влияние на ликвидационную стоимость имущественного комплекса оказывают такие факторы, как управляемость и совершенство структурной организации (11), то на ликвидационной стоимости предприятия с неэффективным или небрежным управлением это сказывается достаточно сильно. Проявляется подобное негативное влияние и через документальное оформление прав собственности, и через недисциплинированность персонала, и через запутанность бухгалтерской отчетности. Все это затягивает момент отчуждения прав собственности и начало сроков продажи. В конечном итоге сокращается время экспозиции, которое может быть использовано непосредственно для целей продажи. Для отражения этого взаимодействия в когнитивную модель следует ввести положительную связь между факторами (11) и (3).

Укрупненную методику расчета ликвидационной стоимости можно представить как двухэтапную. На первом этапе проводят расчет рыночной стоимости объекта, а на втором определяют корректирующую поправку на нерыночные условия. Порядок расчета рыночной стоимости по устоявшимся методикам хорошо известен. Вся неопределенность последующей оценки сосредоточивается на способе определения корректирующей поправки. Как правило, эти оценки назначают экспертным путем, по опыту предшествующих или аналогичных торгов. Обычная величина скидки на вынужденный характер продаж на торгах колеблется в диапазоне от 20 до 50%; статистика аукционов по объектам недвижимости показывает, что скидка к рыночной цене колеблется в диапазоне 30–50%, а иногда достигает и 80% и т. п.

Иногда назначение поправочного коэффициента хотя и проводят экспертно, но каждый элемент обоснования вели-

чины скидки фиксируют отдельно. Некоторые авторы (см., например, [45]) в качестве ведущего фактора для обоснования величины скидки принимают так называемую эластичность спроса. Объекты, спрос на которые регулируется исключительно ценой, у которых спрос может резко упасть, если цена даже немного возрастет (и наоборот), относят к классу объектов с эластичным спросом, и наоборот. Согласно классической теории ценообразования цена на товар связана со спросом на него через коэффициент эластичности **K** соотношением:

$$K = - \frac{(V_2 - V_1) \left(\frac{C_1 + C_2}{2} \right)}{(C_2 - C_1) \left(\frac{V_1 + V_2}{2} \right)},$$

где C_1 и C_2 — значение цены на товар при значениях спроса соответственно V_1 и V_2 .

Знак минус перед дробью указывает на обратную зависимость спроса от цены, т. е. при увеличении цены спрос падает (и наоборот). Для объектов с эластичным спросом обычно коэффициент эластичности значительно больше единицы. Другой класс образуют объекты с неэластичным спросом. Для подобных объектов цена не является главным регулятором величины спроса, и поэтому коэффициент эластичности для них не больше единицы. Это, как правило, товары первой необходимости, объекты недвижимости для предпринимательства (торговые, офисные и складские здания и помещения) и др.

Вот, например, как выглядит модель оценки ликвидационной стоимости для объектов с неэластичным спросом [45]. В качестве главного фактора модели рассматривают время экспозиции объекта на рынке. При этом предполагают, что сам рынок подобных объектов с неэластичным спросом достаточно развит и близок к равновесному (т. е. на место проданных объектов немедленно поступают новые, так что общее коли-

чество экспонируемых объектов постоянно). В модели предполагается постоянство спроса на рассматриваемые объекты — постоянна интенсивность продаж в единицу времени, а также обязательность совершения сделки купли-продажи при равенстве спроса и предложения. У этой модели есть одна интересная особенность, отражающая важные реалии аукционных распродаж: на рынке помимо “настоящих потребителей” данного товара действуют “перекупщики”.

Эта категория “покупателей” приобретает товар с целью продать по истечении времени экспозиции по рыночной цене и получить из-за этого прибыль. Обычно перекупщик очень хорошо чувствует конъюнктуру нерыночных торгов и может точно рассчитать предельную цену приобретения объекта, чтобы затем продать его с выгодой. Наиболее жесткое ограничение модели — это то, что все подобные объекты продаются на данном рынке по одинаковой цене. И, конечно, как мы отмечали, рыночная стоимость объекта известна. Обозначим:

C_R — рыночная стоимость объекта;

C^* — предельная цена приобретения объекта, при которой операция покупки объекта по этой стоимости и последующая перепродажа его по рыночной стоимости C_R позволяет получить прибыль, равную прибыли продавцов, действующих на данном сегменте рынка;

t_R — длительность периода рыночной экспозиции, измеряемого в месяцах;

K_R — коэффициент эластичности для точки (C_R, t_R) ;

t_3 — текущее время экспозиции объекта на рынке;

r — ставка дисконтирования, %;

m — число периодов начисления процентов за год;

t^* — длительность времени экспозиции, при котором цена объекта достигает величины C^* ;

t_L — длительность периода ликвидационной экспозиции;

C_L — ликвидационная стоимость объекта.

С учетом введенных обозначений в работе получено итоговое соотношение для двух основных диапазонов цен — от C_R до C^* и от C^* и ниже. Эта формула для ликвидационной стоимости, состоящая из трех сомножителей, имеет вид:

$$C_L = C_R \left(\frac{1}{1 + \frac{r}{m}} \right)^{\frac{t_R m}{12}} \frac{1}{(1 + k_T) \left(2 - \frac{t_L}{t_R} \right)},$$

где k_T — коэффициент торговой наценки.

Первый сомножитель в формуле для расчета ликвидационной стоимости — это, разумеется, рыночная стоимость C_R , которая будет корректироваться. Второй — отражает стремление перекупщика не заморозить свои инвестиции на время t_R , даже если он приобретет объект по предельной рыночной цене C_R . Другими словами, считают, что покупатель вправе требовать скидку к рыночной стоимости в размере дисконтного множителя, поскольку объект может быть реализован по рыночной цене только в конце периода t_R . На это время средства покупателя как бы “замораживаются”, не принося ему дохода, в то время как они могли бы быть вложены в некий финансовый инструмент, приносящий доход в размере $r\%$ годовых.

Третий сомножитель отражает стремление получить прибыль до уровня C^* , уменьшая вычисленную стоимость “незамороженных денег” на значение торговой наценки (составляющая

$\frac{1}{(1 + k_T)}$ этого сомножителя). Кроме того, как видно,

в этой же компоненте модели учитывается продолжительность времени экспозиции по сравнению с рыночным перио-

дом (дробь $2 - \frac{1}{t_R}$). Интересная особенность модели состоит в

том, что при расчете ликвидационной стоимости объектов с неэластичным спросом можно принимать коэффициент эластичности равным нулю. При этом погрешность определения ликвидационной стоимости не превышает 10%. Кроме того, исследования авторов свидетельствуют, что при ограничении продолжительности “ликвидационного” периода одним годом (12 мес.) резко снижается влияние величины r ставки дисконтирования. При этом вариация величины ставки r в пределах 20–35% дает ошибку расчета ликвидационной стоимости, не превышающую 5–10%. Результаты моделирования с использованием приведенной модели оказались хорошо согласованными с фактическими данными продаж офисных зданий и помещений в 1998–2000 гг.

В работе [44] побудительным мотивом к совершению акта купли-продажи на торгах рассматривается не удовлетворение неких потребностей в пользовании объектом, а исключительно “спекулятивная” цель. При этом на моделируемом рынке конкурируют только те, кто приобретает объекты по ликвидационной стоимости с целью последующей их продажи по рыночной цене. Назовем таких коммерсантов “перекупщиками”. Но и перекупщики в этой модели тоже специфические: они вкладывают в приобретение объекта не свои собственные деньги, а заемные средства, причем берут эти средства под процент у инвестора на строго определенный срок и с цены покупки сразу сбрасывают будущую прибыль инвестора. Срок заимствования средств покупателем у кредитора определен как разность продолжительности рыночной и ликвидационной экспозиции объекта на рынке.

Таким образом, налицо использование принципа индивидуальной рациональности в виде утверждения о том, что

покупатель не заплатит за товар больше, чем текущая стоимость будущих доходов от обладания этим имуществом. Модель расчета ликвидационной стоимости формируется следующим образом. Сначала определяют размер платы за заемные средства $C_L (t_R - t_L) i$, считая, что i — процентная ставка, отражающая норму дохода кредитора, предоставляющего заемные средства. Затем устанавливают величину дохода $C_R (t_R - t_L) i_{п.и.}$ от продажи объекта по рыночной стоимости с учетом компенсации затрат на заемные средства и определенной нормы $i_{п.и.}$ прибыли “перекупщика”. А после этого уже определяют ликвидационную стоимость согласно условию:

$$C_L \leq C_R - C_L (t_R - t_L) i - C_R (t_R - t_L) i_{п.и.}$$

Другими словами, ликвидационная стоимость представляет собой рыночную стоимость, уменьшенную на сумму величин затрат на заимствование средств и на получение прибыли от “спекуляции”. В конце концов, можно оценить наибольшее значение величины ликвидационной стоимости. Для этого достаточно заменить знак неравенства в последнем соотношении на равенство. После тождественных преобразований, учета принятых нами обозначений и используемых единиц измерения (t_R и t_L — месяцы, i и $i_{п.и.}$ — проценты годовых, т. е. за 12 мес.) получено выражение для относительной величины ликвидационной стоимости объекта оценки:

$$\frac{C_L}{C_R} = \frac{1 - i_{п.и.} \cdot \frac{t_R}{12} (1 - \frac{t_L}{t_R})}{1 + i \cdot \frac{t_R}{12} (1 - \frac{t_L}{t_R})}$$

Оказалось, что при фиксированной величине t_R рыночного срока экспозиции влияние нормы $i_{п.и.}$ прибыли инвестора на ликвидационную стоимость объекта практически не ощущается. Так, для середины рыночного срока экспозиции —

4-й месяц времени “ликвидационной” экспозиции — при 17% нормы прибыли инвестора величина ликвидационной стоимости получается равной 0,86 от рыночной, а при 37% — 0,80

от рыночной стоимости. При этом зависимость $\frac{C_L}{C_R}$ от времени “ликвидационной” экспозиции, вычисленная по приведенной формуле практически линейная, в то время как график зависимости относительной величины ликвидационной стоимости для модели с неэластичным спросом оказывается явно нелинейным.

Графики зависимости величины ликвидационной стоимости как доли рыночной от времени экспозиции для модели с неэластичным спросом и модели с “перекупщиками” представлены на рис. 14.3.

Эти графики построены при следующих исходных данных: $t_R = 8$ мес., $i = 27\%$, $i_{п.н.} = 27\%$, $k_T = 7\%$. Хорошо заметно, что скидка с рыночной стоимости на рассматриваемые объекты, рассчитанная по модели с “перекупщиками”, меньше, чем для модели с неэластичным спросом. И, кроме того, разница в относительном размере скидки уменьшается по мере приближения ликвидационного срока экспозиции к рыночному. Но, тем не менее, эта разница значительная: в первый месяц ликвидационного периода она может составлять до 35–40% от рыночной стоимости объекта и уменьшаться до 20% к концу рыночного срока экспозиции. Наконец, из рис. 14.3 следует, что при совпадении ликвидационного срока с рыночным ($t_L = t_R$) модель с “перекупщиком” показывает, что $C_L = C_R$, а вот модель с неэластичным спросом все равно выдает некоторую скидку из-за того, что приходится учитывать факт “замораживания” вложенных в покупку объекта денег на время t_R (дисконтирование со ставкой i) и торговую наценку k_T . Главное, что проясняют результаты моделирования по обеим моделям, это то, что фактор продолжительности времени ры-

ночной экспозиции оказывает весьма сильное влияние на значение ликвидационной стоимости объекта.

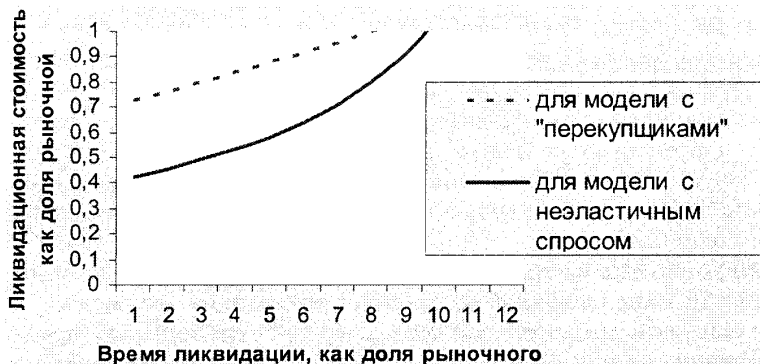


Рис. 14.3. Графики зависимости величины ликвидационной стоимости как доли рыночной от времени экспозиции для модели с неэластичным спросом и модели с «перекупщиками»

14.4. Методы снижения предпринимательского риска на основе принципов «социальной справедливости»

При организации риск-менеджмента главная роль принадлежит финансовому менеджеру, его психологическим качествам. Он лично отвечает за все последствия рискованного вложения капитала. Поэтому и решение должно приниматься таким менеджером единолично. Здесь неуместно и даже недопустимо коллективное (групповое) принятие решения, за которое никто конкретно не будет нести ответственности. А ведь большинство, например, финансовых учреждений — это групповое мышление, групповое действие, групповые интересы.

Возьмем, к примеру, банковское дело [47]. Всех сотрудников современных российских банков можно разделить на

несколько групп. Одна группа — это квалифицированные работники среднего и старшего возраста. Из них особенно продуктивны 45—55-летние сотрудники со стажем работы в банковской сфере от 10 до 25 лет. Они в совершенстве знают тонкости бухгалтерии и нюансы взаимоотношений в банковской сфере. Большинство из них — женщины. Они обладают высокой ответственностью, стремятся работать предельно точно и без ошибок, часто берут работу домой или допоздна работают на своем служебном месте. Однако подобные им сотрудники с трудом воспринимают изменения в условиях и содержании работы. Главная проблема для них — это постоянная необходимость обновления профессионального опыта, накопленного преимущественно в советский период. Они испытывают трудности в усвоении “рыночных” знаний и преодолении устаревших способов работы. Психологическое напряжение работников этой категории усиливается еще из-за стремления сохранить имеющийся должностной статус. В этих случаях возникают карьерные “битвы”, которые могут продолжаться многие месяцы.

Другая группа банковских служащих — это люди в возрасте 35—50 лет, пришедшие в банки из различных сфер деятельности. Практически все они имеют высшее образование, некоторые — ученые степени, а ранее имели в своей профессиональной сфере определенный статус и известность (публикации, признание, имя), занимали руководящие посты. Подобные специалисты из других профессиональных областей предприимчивы и отличаются наличием у них высокого интеллектуального уровня и богатого опыта профессиональных взаимодействий. Они не связаны устаревшими знаниями, открыты для профессионального развития и способны осуществить позитивные инновации в банковской сфере.

“Старые” банковские работники из первой группы не желают отдавать высокие должностные места этим пришедшим “новичкам”. Средством давления на них часто становится то, что для “новичков” многие банки ставят условием для

выдвижения обязательное получение второго экономического образования. Поэтому “новички” вынуждены самоутверждаться на новом месте работы.

Есть еще и третья группа банковских служащих. Она состоит из молодых людей 20–30 лет, занимающих в банках различные должности, начиная от операциониста и кончая управляющим. Они закончили или среднюю общеобразовательную школу, или специализированные банковские курсы, или имеют экономическое образование, полученное в последние годы в России. Бывает, что у молодого сотрудника банка отсутствует специальное образование, но он является держателем пакета акций и входит в состав управляющих. Работники этой категории уверенно чувствуют себя в новых экономических условиях. Однако они работают в условиях острого дефицита или полного отсутствия профессиональной преемственности.

Не всегда существуют принятые всеми морально-этические ценности, регламентирующие взаимодействие среди такой группы. В результате среди членов молодой группы банковских работников все идет крайне спонтанно. Выживают далеко не самые умные и честные. Часто побеждают напористые и агрессивные молодые люди, не отягощенные морально-этическими ограничениями, склонные к силовым методам, авантюрам.

И еще есть моменты в управлении экономическим или финансовым предприятием, когда, например, его уставом положено проводить коллективные мероприятия по выработке каких-то решений. Наиболее ярко это проявляется в работе, например, совета директоров при выработке корпоративной финансовой политики, в периодических собраниях акционеров, в работе различных общественных организаций (например Общества потребителей), частных фондов и т. п. Это, конечно, не исключает после коллективного обсуждения личного принятия решения специалистом. Но в ходе обсуждения требуется выполнять определенные правила и

нормы, которые известны как “демократические” принципы, или принципы “социальной справедливости”.

Таким образом, коллективизм и демократичность при принятии решения — это и хорошо и плохо. Это хорошо, по видимому, потому, что каждому участнику выработки решения дается право высказывать свое мнение, а само решение учитывает все мнения с учетом голосов, их поддерживающих. Плохо же по разным причинам. Прежде всего, групповое решение всегда более затянато, а в критических ситуациях нерешительность и волокита может привести к катастрофе. Представьте себе крупное государство, например под стать России. Вспомним один из трагичных эпизодов конца XX в. Над Воронежской областью пронесся смерч. Десятки тысяч людей остались без крова. Только экстренные меры, предпринятые на местах, и решительные действия МЧС позволили не допустить катастрофы. А теперь представим себе, что получилось бы, прибегни лица, принимающие решения, к “демократической” процедуре выработки решения на устранение последствий. Так вот, пока то да се, пока сомневались бы да спорили, положение все больше ухудшалось бы. И наступил бы такой момент, когда никакие меры уже не смогли бы помочь. Вот тогда-то и произошла бы настоящая катастрофа — могли бы погибнуть десятки и сотни людей.

Другая, не менее неприятная особенность группового решения — это феномен повышенного риска решений. При этом, как известно (см., например, [29, 27, 41], если речь идет о простых и хорошо известных вещах, то сам факт присутствия других людей делает ответы человека более уверенными, а при ответах на сложные вопросы присутствие наблюдателей снижает субъективную уверенность в правильности выбора. Существуют тенденции ухудшения показателей работы в группах из-за того, что человек не так ясно видит связь между своими усилиями и результатом, который является следствием совместных решений; человек перестает нести личную ответственность за принятие своего предложе-

ния, он как бы прячется за спины других (“распределение ответственности”). Наблюдается также снижение степени реалистичности в оценках альтернатив из-за “стремления к единомыслию”. И еще в группах люди предпочитают выбирать в качестве эталонов оценивания в ситуации выбора тех, кто не сильно отличается от них самих. В результате они не всегда стремятся к наиболее эффективным и обоснованным решениям, их устраивают те решения, в которых они видят установленную для себя планку. При этом ориентировка на тех, кто отличается, не имеет для них особого значения. Наконец, в группе часто появляются энтузиасты, защищающие группу от дополнительной информации, которая могла бы поколебать уверенность в намечаемом решении. Более того, у членов группы появляется самооценка [29]: они как бы не допускают приемлемости другой альтернативы, если она противоречит общегрупповым обоснованиям.

Все это приводит к тому, что, конечно же, при выработке вариантов решения возможна ошибка, характерная именно в условиях демократии. Ведь к решению порой весьма сложных вопросов зачастую привлекаются неспециалисты. Люди некомпетентные, как правило, стремятся проскочить непонятный и скучный для них период ознакомления с проблемой, углубленный анализ и как можно быстрее перейти к проявлению своей “демократической” позиции — к голосованию. И что получается? Получается, что даже при выборе одного из предложенных вариантов самое трудное — согласовать интересы коллектива и его членов. Как с этим бороться?

Есть способы. Например, в англо-американском судопроизводстве [29] у судьи есть возможность не согласиться с вердиктом присяжных, отвергнуть его на основании простого и неоспоримого критерия: к такому решению не пришло бы ни одно жюри, если бы оно руководствовалось разумом. Другими словами, все дело в наличии очевидного расхождения принятого решения и материалов дела. Это могут быть в том числе и не содержательные, а иные регуляторы —

сговор, эмоции, и они, возможно, оказались превалярующими, полагают в таких случаях судьи.

Впервые требования для формирования “справедливых” правил сформулировал Эрроу [13]. Они состояли в следующем:

1. Решение не должно выноситься по привычке или по традиции, то есть не должно быть постоянного решения, независимого от предпочтений членов группы.

2. Решение не должно быть диктаторским, т. е. групповое предпочтение не должно быть идентичным с предпочтением какого-то одного члена группы, который поступает так или иначе, совершенно не обращая внимание на предпочтения других.

3. Между групповым предпочтением и предпочтением индивидуальным должна быть положительная связь. Это означает следующее. Пусть, например, мы рассматриваем какие-то две различные комбинации индивидуальных упорядочений каких-то альтернатив. И пусть при этом какая-то определенная альтернатива классифицирована в обеих комбинациях по крайней мере как “отличная”. В таком случае эта альтернатива должна быть классифицирована как “отличная” также и в групповом упорядочении.

4. Предпочтение в групповом выборе должно быть независимым от добавления или вычеркивания других альтернатив.

5. Дополнительно Эрроу ввел требования о том, чтобы отношение предпочтения между любыми двумя суждениями было бы транзитивным как в индивидуальном, так и в групповом упорядочении, и что число сравниваемых альтернатив должно быть не менее трех (так как начиная с трех альтернатив возможно проявление нетранзитивности суждений).

Итак, рассмотрим подходы к поиску решений в группе, состоящей из нескольких лиц. Эта группа может включать или субъектов, не общающихся друг с другом, или лиц, которые могут вступать в переговоры и образовывать коали-

ции. Если каждый из субъектов действует независимо от остальных, не ведет никаких переговоров и, следовательно, не может вступать ни в какие коалиции, то анализ поведения такой группы с точки зрения ТПР ничем не отличается от анализа парных игр. Другими словами, всю группу мы как бы делим на две части — “Я” и “Не Я”, а затем анализируем “Наше” поведение в контексте “против всех”. Такой случай здесь не представляет особого интереса, поскольку мы уже рассмотрели эти подходы.

Совершенно другое дело, как мы отмечали в предыдущем параграфе, если участники могут обмениваться информацией, дискутировать, вступать в переговоры и образовывать коалиции. Здесь мы можем подойти к анализу конфликта среди N суверенных лиц концептуально шире. Но для этого придется применить математические процедуры так, чтобы они по своим результатам хорошо согласовались с результатами применения известных “демократических процедур” для принятия решений. Потребуется только по возможности точно воспроизвести особенности тех правил “социальной справедливости”, которые отражают права и полномочия отдельных лиц в группе. Например, в одном случае каждому из участников может быть разрешено лишь выдвигать предложения о значениях дележа в игре, а также обмениваться информацией и убеждать других участников примкнуть к его мнению. В другом случае каждый участник может обладать реальными возможностями повлиять на окончательное решение, просто сказав, что будет поступать, как ему угодно, а иногда — такой возможности у них нет. Иногда у каждого из участников может быть “суверенное право” настаивать на обязательном учете в решении конкретно его предложений. Могут быть и другие права и полномочия.

Рассмотрим основные положения для формирования математической модели группового выбора. Пусть N суверенных участников группы работают вместе, но имеют собствен-

ные предпочтения. Эта группа, в общем случае, должна принять решение об упорядочении по предпочтению представленных ей элементов d из множества D . В результате индивидуальной работы могут родиться в общем случае N наборов индивидуальных предпочтений (в общем случае — нестрогих, задаваемых высказыванием “не менее предпочтительно”). Обозначим через s номер каждого участника группы, через \succsim^s его индивидуальное нестрогое предпочтение на множестве D объектов предъявления. Требуется так согласовать индивидуальные предпочтения \succsim^s в групповом мнении \succsim , чтобы все оговоренные нами условия были соблюдены, и чтобы его согласились принять все члены рабочей группы.

Эвристически были сформированы несколько правил, которые, как казалось, вполне соответствуют требованиям “справедливости”. Рассмотрим наиболее часто применяемые.

Правило простого большинства. Группа будет считать объект d_i не менее предпочтительным объекта d_j , если так считают (т. е. это отражено в индивидуальных предпочте-

ниях $\left\{ \begin{matrix} s \\ \succsim \end{matrix} \right\}$ индивидов) не менее половины из N участников группы. Формально это можно записать следующим образом:

$$d_i \succsim d_j \Leftrightarrow n(d_i \succsim d_j) \geq 0,5N,$$

где $n(d_i \succsim d_j)$ — число членов группы, считающих, что объект d_i не менее предпочтителен, чем объект d_j .

Правило “квалифицированного” большинства. Группа будет считать объект d_i не менее предпочтительным объекта d_j , если так считают не менее β -й части ($\beta > 0,5$) из N участников группы. Формально это можно записать следующим образом:

$$d_i \succsim d_j \Leftrightarrow n(d_i \succsim d_j) \geq \beta N.$$

“Тотально-мажоритарное” правило. Группа будет считать объект d_i не менее предпочтительным объекта d_j , если так считают все, кроме быть может, одного из N участников группы. Формально это можно записать следующим образом:

$$d_i \succsim d_j \Leftrightarrow n(d_i \succsim d_j) \geq N - 1.$$

Правило суммарного (“среднего”) ранга. Групповое упорядочение \succsim следует строить на основе превращения каждого индивидуального упорядочения \succsim_s элементов d_i в последовательность их рангов $\langle r(d_i) \rangle_s$ (номеров мест в упорядочении по убыванию предпочтений), суммирования рангов $r(d_i)_s$ по каждому из объектов, т. е. вычисления величин $R(d_i) = \sum_s r(d_i)_s$ и расположения элементов d_i по возрастанию величин $R(d_i)$.

“Медианное правило”. Групповым упорядочением \succsim следует считать такое, которое “удалено” от индивидуальных упорядочений $\left\{ \begin{matrix} s \\ \succsim \end{matrix} \right\}$ на одинаковое расстояние.

На основе рассмотренных “правил голосования” можно теперь строить их различные модификации или компоновать их друг с другом. Однако, как оказалось, все эти правила не безупречны. Более того, при сформулированных Эрроу условиях “социальной справедливости” может быть получен только отрицательный результат в смысле получения универсального правила формирования группового мнения \succsim

из набора $\left\{ \begin{matrix} s \\ \succsim \end{matrix} \right\}$ индивидуальных мнений. При этом правила

группового выбора типа мажоритарных (правило простого большинства, правило “квалифицированного” большинства, “тотально-мажоритарное” правило) нередко приводят к потере транзитивности, а, следовательно, являются стратегически сильно манипулируемыми.

Вот простой иллюстративный пример. Пусть $N = 3$. Эта группа должна отобрать одного из трех претендентов на занятие вакантной должности. Каждому из участников группы было предложено строго упорядочить претендентов по убыванию предпочтения. Индивидуальные предпочтения получились следующими:

$$\underset{\approx}{\succ}^1 : \langle d_1, d_2, d_3 \rangle, \underset{\approx}{\succ}^2 : \langle d_2, d_3, d_1 \rangle, \underset{\approx}{\succ}^3 : \langle d_3, d_1, d_2 \rangle.$$

Это означает, что, например, первый из членов группы ($s=1$) считает, что предпочтительнее всего назначить на вакантную должность первого d_1 из претендентов (а наименее предпочтительным он считает третьего d_3 претендента). Мнение второго, из принимающих решение, означает, что наилучшим является второй претендент, а первый — наихудшим. Третий участник группы, вырабатывающей решение, полагает, что только третий кандидат должен занять вакантную должность, а второго не следует принимать в расчет — в крайнем случае, первый может еще претендовать. Но при таких индивидуальных мнениях легко убедиться, что каждый из претендентов по правилу простого большинства лучше, чем остальные, так как за него голосуют “два из трех”. В результате происходит потеря транзитивности итогового предпочтения, и принять решение невозможно. Некоторые могут сказать, что процедуру “можно улучшить”, например так, как это делают на выборах президента и губернаторов в нашей стране или парламентах других стран, а именно — применяют двухэтапную процедуру голосования.

В нашем примере такую процедуру можно было бы представить себе так: в первом туре голосования сравнивают только два элемента, а затем худший из них отбрасывают. Во втором туре оставшийся лучший объект сравнивают с тем,

который еще не участвовал в первом туре. Что получится? А вот что. Например, если в первом туре выставлены на конкурс претенденты d_1 и d_2 , то при тех же индивидуальных предпочтениях выиграет первый претендент (то, что он лучше второго считают первый и третий члены группы). А во втором туре, когда первый претендент будет сравниваться с третьим претендентом d_3 , выиграет по голосам претендент d_3 , так как второй и третий из голосующих считают, что третий претендент лучше первого.

Вроде бы все хорошо, нетранзитивность исчезла, и можно выбрать действительно наилучшего из претендентов, так как все члены группы выражали свое решение вполне суверенно... Но, не тут-то было! Оказывается, если первый тур проводить по-иному, сравнивая, например, второго претендента с третьим, то победит во втором туре первый кандидат на вакантную должность. А если в первом туре производить выбор между первым и третьим претендентами, то в итоге победит второй. Так кто же определяет выбор наилучшего претендента? — Только не члены группы! Все определяет кто-то другой, а именно тот, кто назначает пары для сравнения в первом туре! Именно он манипулирует мнением суверенных выборщиков и, по сути, принимает решение.

Есть и другие не менее известные приемы манипулирования групповым мнением при использовании разнообразных мажоритарных правил. Вот еще один пример “демократичной” процедуры отбора кандидата на вакантную должность. Руководство компании предложило каждому из трех членов группы принятия решений включить в список кандидатов не более двух наиболее перспективных, по их мнению, лиц. После этого каждый из участников группы должен был упорядочить весь список по убыванию предпочтительности кандидатов. Для построения группового упорядочения было также решено использовать правило суммарного ранга. Предположим, список мог быть составлен из следующих предложений суверенных участников группы:

- предложение первого члена группы — d_1
- предложение второго члена группы — d_3, d_5
- предложение третьего члена группы — d_2, d_4 .

Таким образом, участники группы включили в список кандидатов на занятие вакантной должности в компании пять кандидатур.

Пусть наиболее искусственным в процедурах голосования является третий член группы голосования. Предположим, что ему более всего импонирует кандидатура d_3 . Однако из кулуарных бесед третий участник группы голосования точно знает, что первые двое его “соратников” по группе выработки решения так не считают. При включении в список всех пяти кандидатур результаты голосования первых двух участников наверняка выглядели бы так:

$$\chi_{\approx}^1 : \langle d_1, d_2, d_3, d_4, d_5 \rangle, \quad \chi_{\approx}^2 : \langle d_1, d_2, d_3, d_4, d_5 \rangle.$$

Другими словами, первые двое членов группы предпочли бы, в крайнем случае, увидеть на вакантной должности кандидата d_1 и они будут стремиться, чтобы именно кандидат d_1 набрал наиболее предпочтительную сумму рангов. При такой расстановке сил третий участник группы никак вроде бы не может повлиять на результаты голосования. Ан, нет! Прогнозируя неблагоприятный для себя исход голосования, третий участник группы решает вообще не включать кандидата d_3 в список для голосования. В результате в списке оказались включены только кандидаты d_1, d_3, d_4 и d_5 .

Если теперь первые два участника группы голосования сохраняют свои предпочтения, то получатся ранжировки вида:

$$\chi_{\approx}^1 : \langle d_1, d_3, d_4, d_5 \rangle, \quad \chi_{\approx}^2 : \langle d_1, d_3, d_3, d_5 \rangle.$$

А при такой расстановке сил третьему достаточно выразить свое предпочтение на кандидатах из списка следующим образом: $\chi_{\approx}^3 : \langle d_3, d_4, d_5, d_1 \rangle$, чтобы третий кандидат тут же набрал наиболее предпочтительную сумму рангов.

Для того чтобы в этом убедиться, достаточно просуммировать ранги кандидатов, присвоенные им в результате приписывания номеров в соответствии с занимаемыми ими местами в упорядоченных по предпочтительности последовательностях. Эти ранги представлены в табл. 14.10.

Таблица 14.10

Ранги кандидатов в индивидуальных предпочтениях участников группы

Номера участников группы голосования	Кандидаты на занятие вакантной должности, включенные в список для голосования			
	d_1	d_3	d_4	d_5
1	1	2	3	4
2	1	2	3	4
3	4	1	2	3
Суммы рангов:	6	5	8	11

Поскольку, как это следует из табл. 14.10, наименьшую сумму рангов имеет кандидат d_3 , именно он в соответствии с утвержденными правилами голосования и будет признан наиболее предпочтительным для занятия вакантной должности в компании. Таким образом, все вроде бы “по справедливости”, все индивидуальные мнения в точности учтены, а результат — явно не тот, которого ожидали первые два участника группы выработки решения. Таким образом, правила оценки предпочтительности, основанные на вычислениях рейтинга (“суммарного среднего ранга”), в общем случае не являются независимыми от добавления других или вычеркивания некоторых из имеющихся альтернатив.

Медианные правила существенно снижают зависимость группового решения от индивидуальных предпочтений, нивелируют их. И еще одно. Поскольку для упорядочения процесса своей работы группа чаще всего избирает председателя, у того появляется важная стратегическая прерогатива — подбор альтернатив и выставление их, например, для голосования. Это может оказать существенное влияние на групповое решение, из-за чего, по сути, правило группового

выбора перестает удовлетворять естественному требованию отсутствия диктатора в группе.

Эрроу доказал, что “социально справедливого” правила согласования индивидуальных мнений, которое удовлетворяло бы всем перечисленным требованиям и ограничениям, не существует. Кроме того, им было установлено, что любое правило, ведущее к единственному исходу, является манипулируемым и на основе такого (ведущего к единственному исходу) правила голосования можно получить любой нужный манипулирующему результат. Поэтому те, кому не нравится чисто отрицательный результат исследований Эрроу, имеют возможность опустить некоторые ограничения, а затем, возможно, приблизиться к положительному результату.

15. Методы и технологии снижения риска в ходе подготовки и проведения деловых встреч (бесед)

15.1. Цели и основные формы проведения деловых встреч (бесед)

Итак, не существует абсолютных правил ведения предпринимательской деятельности, которые одновременно позволили бы действовать безопасно и приносить значительный доход. Однако вполне возможно в той или иной мере обеспечить рациональность собственных поступков при принятии управленческих решений. Один из таких подходов нам ясен — это использование необходимого условия безрисковой предпринимательской деятельности. А именно: оптимизация решения при полной определенности описания конкретной экономической ситуации. Но можно предложить и другой подход. Суть его состоит в том, чтобы попытаться недружественные факторы риска обратить себе на пользу, превратить их во вполне предсказуемые и даже — в благоприятные обстоятельства.

Разумеется, это возможно не всегда, а лишь тогда, когда основным фактором риска оказывается то, что мы именовали поведенческой, или мотивационной неопределенностью. Другими словами, речь идет о трансформации явных или скрытых недружественных мотивов поведения других лиц, втянутых в нашу предпринимательскую акцию, и превращения их в дружественные мотивы, создающие возможность

для оптимизации предпринимательского решения. Своевременная, надежная и достаточно полная информация о партнере или о клиенте, о посреднике или о конкуренте, о собственном персонале может дать многое для выбора предпринимательской стратегии или тактики, а также для оценки возможных рисков планируемого предприятия.

Предприниматель может воздействовать на других лиц, а также своевременно получить нужную ему информацию об их целях и мотивах и использовать для управления предпринимательскими рисками несколькими путями. Но следует помнить, что у любого заинтересованного субъекта набор стратегических возможностей для этого весьма ограничен. Исторически первой возникла и чаще всего использовалась стратегия силы. На “пути силы” успеха чаще добивался тот, у кого этой самой силы было больше, кто был сильнее, кто умел правильно ею распорядиться. Со временем дисбаланс сил постепенно устранялся. Например, если до появления огнестрельного оружия побеждал более искусный, физически сильный и выносливый боец, то с наступлением эпохи такого оружия и далее по мере его развития, как говорится, “майор Кольт всех уравнил”. Сила уступила новой, цивилизованной форме решения проблем в условиях поведенческой неопределенности — правовой. Все больше и больше отношений между субъектами стало регулироваться правом. Это удобно. Это выгодно. Это почти не приводит к фатальным исходам при решении проблем.

Но как быть, если проблему не удается или просто невозможно решить ни силой, ни по праву? В таком случае остается третий стратегический путь — договориться. Оказалось, что переговоры являются весьма эффективным средством достижения целей. В ходе деловых встреч и переговоров можно влиять на мнение других субъектов, потенциальных или реальных участников операции. В ходе переговоров можно оценить перспективы и устойчивость потенциальных коалиций, наметить возможность организации союзов. Существенно также и то, что часто только в ходе деловых встреч

и переговоров можно получить важную информацию для принятия решений, определиться с явными “союзниками”, выявить “нейтральных” и “антагонистов” среди участников планируемой предпринимательской операции.

Эти и другие причины привели к тому, что с давних времен человечество стало культивировать искусство договариваться. Со временем это привело к развитию целой системы научных рекомендаций по организации и ведению переговоров, деловых встреч, деловых бесед. Итак, на сегодняшний день, переговоры — это наиболее эффективный путь решения проблем, связанных с поведенческим риском. Политика переговоров и договоренностей — это настоящая политика дипломатии.

Но дипломатия, как говорят, это — “искусство возможного”, а не сама возможность, и это надо хорошо понимать. Ведь материальные ценности, например, собственность — это то, что существует реально и обладает вполне реальной ценностью, а предложения, выдвигаемые в ходе делового общения, — лишь идея, которая может ничего не стоить. Это хорошо и достаточно давно поняли в деловом мире. Прежде всего, понимание этого привело в 30-х гг. XX в. к изменению взаимоотношений работодателей и персонала [34].

Персонал стали рассматривать не просто как наемную рабочую силу, исполняющую обязанности под влиянием определенного вознаграждения и одновременно — под страхом увольнения. Персонал стали оценивать с партисипативных позиций, т. е. с позиций сознательной сопричастности и участия. Затем наступило время изменить взаимоотношения между самими предпринимателями. Крупные компании, например автомобильные и авиационные корпорации, производители электроники и бытовой техники США, Европы, Кореи, Японии, все чаще стали прибегать к взаимовыгодному сотрудничеству и интеграции в бизнесе. Для руководителей компаний и даже промышленности целых стран традиционными стали периодические контакты и форумы, “встречи без галстука” и пресс-конференции. Они активно использу-

ются для оценки рисков конфликта и сотрудничества, для получения прямой и косвенной информации о потенциальных партнерах и противниках в сферах производства и на рынках сбыта. В России сходный процесс также постепенно набирает обороты, например в топливно-энергетическом комплексе.

Эффективность официальных и неформальных встреч и переговоров во многом зависит от того, какую позицию занимают их участники. Ведь тот, кто ищет для себя слишком выгодные условия, рискует попасть в разряд малоинтересных “собеседников” для последующих переговоров. А вот разумная стратегия и тактика переговоров и деловых бесед может принести значительные выгоды. Но для этого необходимы специальные, в том числе теоретические навыки ведения переговоров. Ведь многолетняя практика реального предпринимательства, пусть даже принесшая явный успех, не может дать необходимого умения научиться правильно общаться. Нужна хотя бы минимальная теоретическая подготовка в областях психологии общения, теории коммуникации, передачи информации и др. Это позволит предпринимателю взглянуть на ведение переговоров не только как на разговор двух (или нескольких) лиц.

Приобретая необходимые научные знания, предприниматель в итоге увидит в деловой беседе сложный составительный процесс с участием двух или более личностей, отстаивающих свои интересы. Он поймет, что такой процесс можно направлять, делать его более эффективным, узнает, какими стратегическими и тактическими приемами это можно обеспечить. Но только этого мало. Ведь, как говорил философ Монтень, можно передать конкретные знания и опыт, но нельзя передать умения воспользоваться ими. Нужна еще и практика ведения переговоров и деловых бесед под руководством опытных наставников. Такую практику могли бы в какой-то степени дать специальные практические курсы, но их возможности не следует переоценивать. И, кроме того, такие курсы и пока что мало развиты у нас в стране. Таким

образом, ведение переговоров с целью оптимизации рискованных предпринимательских решений в условиях поведенческой неопределенности — это тоже рискованная предпринимательская акция, которая может завершиться неопределенным исходом. И соотношение шансов на успех или неудачу в переговорах, как и в любой другой рискованной операции, зависят от знаний, умений, навыков переговорщика, его рациональности, инициативы, характера и опыта. В общем — все как всегда...

И еще. Умение договариваться может оказаться очень полезным молодым управляющим. Дело в том, что одна из первых трудностей, с которыми чаще всего приходится сталкиваться сотруднику, когда он впервые становится “шефом”, — это быстро научиться говорить с бывшими коллегами как с подчиненными. Трудности руководства людьми особенно явно проступают, когда коллеги молодого “шефа” имеют более низкий уровень иерархии, но более значительный профессиональный опыт или более высокое образование. Таким, порой ущемленным в продвижении по служебной лестнице сотрудникам, новый “шеф” видится “молодым, да ранним”, и они склонны относиться к нему, как к выскочке. В подобных ситуациях возникает угрожающее напряжение в отношениях, доходящее порой вплоть до открытого конфликта. А чем подобное столкновение амбиций чаще всего заканчивается? — Потерей для обоих: молодой руководитель, испытывая своеобразный “комплекс неполноценности” во взаимоотношении с “мастодонтом”, чаще всего увольняет старшего по возрасту работника, лишая последнего возможности зарабатывать на жизнь, а себя — мудрого и опытного советника в делах. И все это из-за того, что “шеф” якобы не чувствует должного уважения со стороны подчиненного.

А ведь руководителю организации было бы значительно выгоднее и, главное, дешевле по-другому разрешить конфликтную ситуацию. Ему следовало бы, например, выделить некоторые, обычно вполне разумные, денежные средства, чтобы провести специальное (на Востоке это называют “по-

казательное”) материальное и моральное стимулирование заслуженного и опытного работника, которого по разным причинам нецелесообразно было делать “начальником”. Это значительно выгоднее, чем пойти на увольнение сотрудника, который уже зарекомендовал себя в работе, и после этого еще или заниматься рекрутированием нового квалифицированного исполнителя, или подготовкой и повышением квалификации какого-то “середнячка”.

Таким образом, на основании изложенного мы уже можем выделить несколько самостоятельных целей деловых встреч, в ходе которых их участники путем переговоров стремятся обеспечить — прежде всего, для собственной предпринимательской деятельности — более выгодные условия:

- создание или трансформация у сторон представлений об их целях и намерениях в областях экономической деятельности;
- выяснение проблем и позиций сторон в интересующих их областях экономической деятельности;
- взаимное информирование о возможностях и перспективах совместной деятельности или о предложениях по разделу сфер влияния;
- формирование имиджа, соответствующего целям, задачам и условиям экономической деятельности предпринимателя.

Для краткости будем далее все деловые встречи, на которых участники в ходе обмена информацией стремятся достичь хотя бы одну из перечисленных целей, именовать деловыми беседами или просто беседами. Цели деловых бесед достигаются в ходе их проведения в том или ином формате. Основными формами деловых бесед будем считать:

- личные беседы руководителя (менеджера) с подчиненным ему персоналом с целью мотивации необходимой сопричастности задачам предпринимательской деятельности фирмы;
- двусторонние и многосторонние переговоры предпринимателей с целью заключения взаимоотношающихся соглаше-

ний по вопросам, связанным с их предпринимательской деятельностью;

- “круглые столы”, конференции, симпозиумы с участием предпринимателя (предпринимателей) и других заинтересованных в их деятельности (или в прекращении деятельности) юридических или физических лиц (в том числе представляющих органы государственной или местной власти, общественные организации);

- пресс-конференции, организуемые и проводимые предпринимателем (или несколькими предпринимателями) в целях доведения до широкой общественности достоверной (“из первых рук”) информации о целях и намерениях деятельности, призыва к совершению определенных экономических действий (например, вложения личных сбережений в негосударственный пенсионный фонд), создания соответствующего имиджа предприятия, а иногда — с целью манипулирования общественным сознанием (“утечки информации” об изменениях конъюнктуры рынка, распространения слухов о возможностях и т. п.).

Отношения между изложенными целями и формами проведения деловых бесед в графической форме представлены на рис. 15.1.

Анализ графа на рис. 15.1 позволяет сделать вывод о том, что отношения между целями и возможным формами проведения деловых бесед не однозначны и тем более — не взаимно однозначные. Одна и та же цель может достигаться в ходе проведения разной по форме беседы, и одна и та же форма может быть приспособлена для разных целей.

Например, у менеджера по продажам нет возможности длительное время “митинговать” с рядовым продавцом, призывая его быть корректным и предупредительным в отношениях с каждым покупателем, да еще и арендовать для этого специальное помещение или доводить детали разговора до широкой общественности. В подобной ситуации более уместна личная беседа накоротке. А вот сделать так, чтобы после пресс-конференции у крупного иностранного партнера в от-

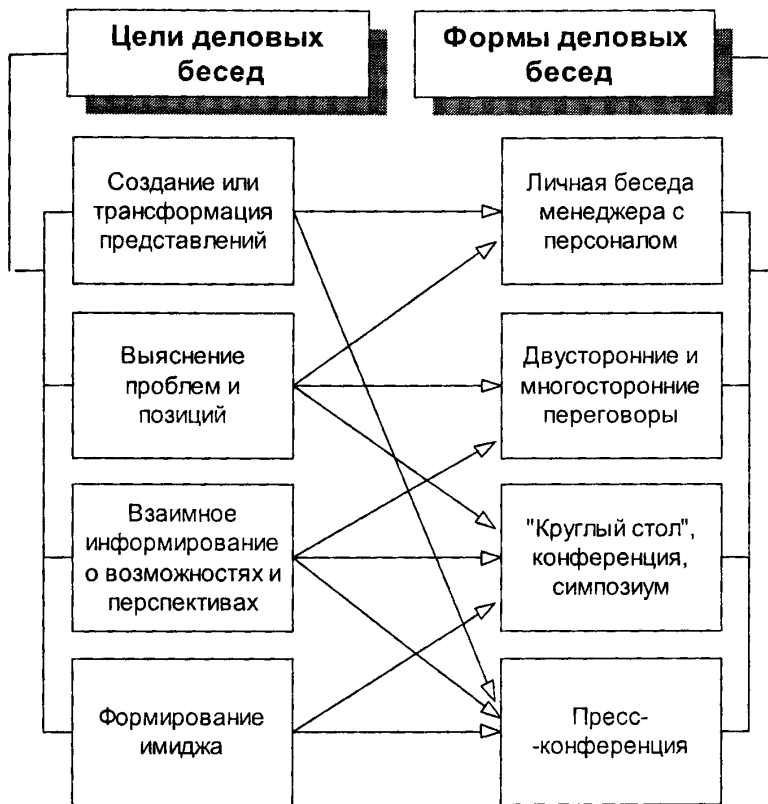


Рис. 15.1. Отношения между целями и формами проведения деловых бесед

ношении вас сформировался имидж солидной фирмы, не удастся, если встречу устроить в полуподвальном помещении спортзала. Здесь лучше не скупиться и арендовать конференц-зал дорогого делового центра, пригласить на встречу корреспондентов модных газет и журналов, телевидение, создать атмосферу взаимопонимания или радостного праздника

(например, устроив перед началом фуршет и угостив всех присутствующих кулинарными изысками). Иными словами, все по-прежнему определяется финансовыми, временными, организационными и другими возможностями организатора (или организаторов) деловой встречи.

15.2. Основные этапы подготовки и проведения деловой беседы

Исследования в области практического психоанализа позволили сделать вывод о том, что существует значительное единообразие в поступках людей практически всех наций и эпох. Главный вывод звучит поразительно просто: как из одинаковых причин вытекают одинаковые следствия, так и одинаковые мотивы порождают одни и те же поступки у разных людей. “Честолюбие, скупость, себялюбие, тщеславие, дружба, великодушие, патриотизм — все эти аффекты, смешанные в различной степени и распределенные среди людей... были и... остаются источником всех... предприятий, какие только когда-либо наблюдались среди человечества”, — писал автор нашумевшего в свое время произведения [60].

Знание этого можно использовать для рациональной организации деловой беседы. Однако приведенное высказывание не следует воспринимать примитивно. Иными словами, ни в коем случае не следует рассчитывать на такое широкое распространение единообразия человеческих поступков, чтобы все люди в одинаковых условиях действовали всегда совершенно одинаково независимо от различия в их характерах, предубеждениях и взглядах. Подобное единообразие во всех его подробностях никогда не встречается в природе. И все же знание указанных общих закономерностей помогает правильно подготовиться к проведению деловой беседы, которую мы отнесли к одной из разновидностей рискованной деятельности. Это знание помогает правильно выбрать стратегию и тактику ведения деловой беседы. Что мы имеем в виду?

Как всегда, когда мы употребляем слово “стратегия”, то имеем в виду общее представление о пути и способе достижения генеральной цели деятельности. Это как бы рассуждения о предстоящем походе, глядя на карту местности. А раз это так, то стратегия деловой беседы — это решение о том, *зачем* и *что* говорить. Но одного только знания карты местности мало, чтобы успешно перемещаться по местности. Как гласит известная поговорка: “Гладко было на бумаге, да забыли про овраги, а по ним — ходить!” Поэтому помимо стратегии нужна тактика — частные решения, принимаемые по ходу развития событий на пути достижения стратегических целей. В этой связи тактика деловой беседы — это *что, в какой момент, какими словами* и *как* говорить в зависимости от течения деловой беседы.

Предположим, что это мы уже усвоили. Так почему же деловое общение часто приводит к противоположным результатам? Почему, например, мы хотим понравиться, а производим неблагоприятное впечатление? Критикуем кого-то, а объект нашей критики ведет себя еще хуже? Идем на переговоры, а уходим с испорченными отношениями? Чаще всего это происходит потому, что люди не могут отделить в своих действиях эмоциональное от рационального. Ведь нашими поступками владеет целая гамма чувств. По-видимому, в соответствии с биологической организацией нашего сознания наше самое сильное внимание направлено на нас самих. Следующая по силе степень распространяется на наших родных и знакомых, и только самая слабая степень остается на долю незнакомых и безразличных нам людей. Подобное пристрастие, подобное неравенство в привязанностях должны оказывать влияние не только на наше поведение, на наши поступки в обществе, но и на наши предпочтения. Это мы может заметить в своих обычных суждениях о поступках, когда мы, например, порицаем кого-нибудь.

Нас почти всегда раздражают любые проявления нетерпимости по отношению к нам. При этом свое собственное восприятие заурядный человек принимает за эталон и оце-

нивает с этих позиций чужие поступки и мысли. Подобные люди безапелляционно дают оценку собеседнику, не сомневаясь, что собственная позиция правильная и объективная. Разумеется, при этом часто происходит несовпадение или даже столкновение интересов собеседников. Возможными причинами этого могут быть нежелание одного из собеседников, чтобы другой узнал от него некую информацию, или стремление хотя бы одного из собеседников призвать другого к таким действиям, которые противоречат его интересам, или что-то другое. А раз так, то в деловой беседе нередко неявно или явно зреет и даже возникает конфликт, столкновение мнений, позиций, интересов.

Установлено, что наиболее сильные чувства и следующие за ними поступки обусловлены тремя группами мотивов:

- генетические традиции (то, что часто именуют “обычаи народа”);
- обычаи делового оборота;
- аффекты.

Круговая диаграмма основных мотивов, определяющих поступки любых субъектов, представлена на рис. 15.2.

Эти группы при необходимости можно продолжить и далее делить на составляющие. В частности, среди обычаев народа наиболее сильными являются семейные традиции, а среди традиций делового оборота — корпоративные традиции конкретной организации. Есть целые народы, у которых собственные традиции неотделимы от традиций делового, в частности, коммерческого оборота. Это, например, греки, китайцы, евреи, арабы. Они — прирожденные торговцы. Это у них в крови. Семья делает все, чтобы обеспечить выгодные условия для процветания торговли товарами, которая для нее является традиционной; все аффекты членов семьи и отдельных индивидов направлены на получение наибольшей прибыли. В результате направленность всех поступков лиц, принадлежащих таким народам, одинакова, ориентирована на достижение согласия, компромисса и рост выгоды.

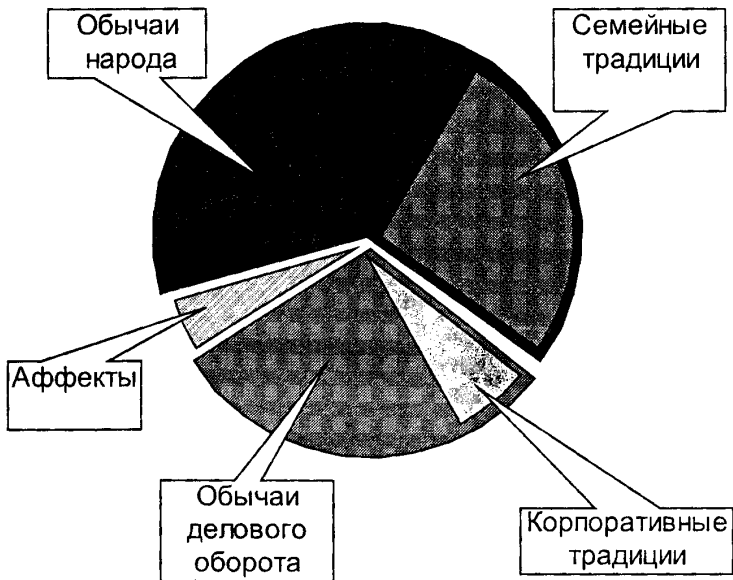


Рис. 15.2. Круговая диаграмма основных мотивов, определяющих поступки субъектов

Подобную ситуацию согласованности главных мотивов поведения субъекта моделирует схема на рис. 15.3 (а). Хуже всего, когда субъект начинает заниматься делом, которое не является традиционным для его народа или его семьи. Еще хуже, когда при этом субъект не может управлять собственными чувствами, и в результате проявления аффектов приводят к срыву деловых встреч и переговоров. Моделью такой ситуации может служить схема разной направленности главных мотивов поведения субъекта, представленная на рис. 15.3 (б).

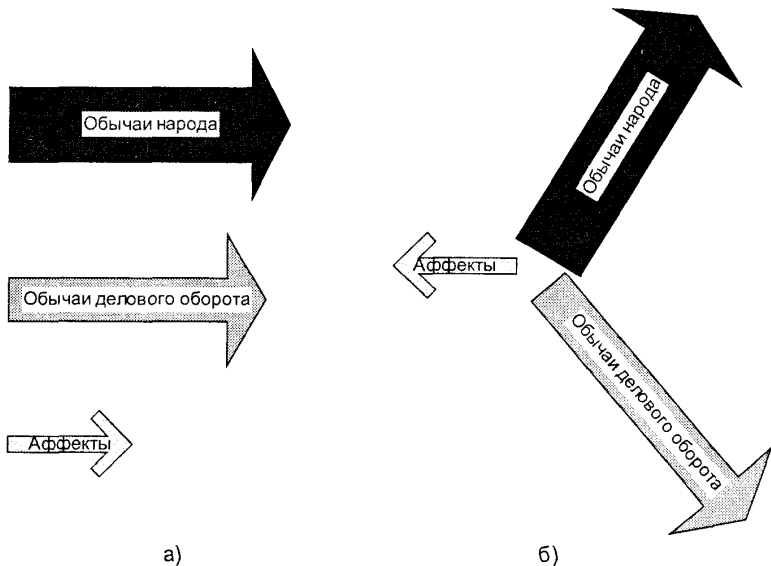


Рис. 15.3. Модели направленности главных мотивов поведения субъекта

В процессе поиска пути разрешения конфликта люди предлагают свои варианты. Но человек с эгоистичным умом видит только те возможности решения проблемы, которые удобны ему, не понимая, что никому не дано познать все множество альтернатив. Эгоистичный видит исключительно только “свою часть”, принимает ее за целое и не допускает возможность других вариантов. Общение с такими людьми затруднено. Они нетерпимы, негибки отвергают все, что не согласуется с их позицией. Но ведь разумнее чужую позицию, пусть ошибочную, сначала рассмотреть как новый подход к решению проблемы, который ослабит напряжение и разрешит противоречие. Французы говорят: “Переговоры — это не место для порывов, а место для дипломатии”.

Еще в 1716 г. французский дипломат Франсуа де Каллере издал книгу, посвященную проблемам переговоров. Там

он дал общую характеристику стратегии поведения на переговорах. В частности, он рекомендовал [12] не быть высокомерным, не показывать своего раздражения, не прибегать сразу же к помощи угроз, не напускать на себя враждебности, не поддаваться приступам гнева и, наконец, не воображать и не рисоваться. Каллере также указал на то, кого не следует привлекать к переговорам: картежников, легко возбудимых, страстных людей, людей с неуправляемым, с резким нравом, людей с сомнительным прошлым и тех, “кто придастся фривольным развлечениям”. Судя по всему, эти рекомендации не были самоочевидны в то время.

Итак, можно считать давно установленным, что эмоциональное поведение большинства людей в переговорах неэффективно. А раз так, то значит, неэффективны и подходы к ведению переговоров. Нужно их менять. Начать нужно с изменения представлений о самих переговорах. Для того чтобы овладеть искусством и приобрести опыт публичных выступлений, следует вначале познакомиться с научными основами их планирования и проведения, изучить их стратегию и тактику. Психологическая теория решений так, например, классифицирует главные цели публичных выступлений:

- информационная — передать, получить или обменяться информацией, выяснить или прояснить ситуацию для принятия решения;
- трансформационная — произвести или изменить впечатление о ком-то или о чем-либо, убедить, успокоить;
- акционная — призвать к действию, увлечь;
- развлекательная.

Достижение каждой из перечисленных целей осуществляется на практике по-разному. Так, например, чтобы произвести нужное впечатление на избирателей, кандидаты в президенты ведут публичные дебаты, депутаты парламента приглашают корреспондентов на свои выступления, политики и военные деятели делают “открытые” заявления. Чтобы добиться большей эффективности усвоения материала, преподаватель на занятиях стремится увлечь аудиторию и убе-

дить ее в необходимости применять теоретические знания на практике. Испокон века полководцы выступают перед войсками, чтобы воодушевить их перед сражением, чтобы призвать их к самоотверженным действиям, ведущим к победе. Одна из главных задач религиозных деятелей — успокоить прихожан, и с этой целью они ведут проповеди.

Профессиональные артисты выступают на сцене, чтобы, например, развлечь публику. Как видите, эти теоретические послышки хорошо коррелированы с теми целями, о которых мы говорили применительно к предпринимательству. Поэтому можно смело делать вывод о том, что деловая беседа — это просто самостоятельный тип публичного выступления.

Целями конкретной деловой беседы могут быть любые из перечисленных целей публичных выступлений. Однако чаще всего, как это видно из схемы отношений между целями и формами проведения деловых бесед, представленной на рис. 15.1, последние ведутся либо с целью выяснить у кого-то необходимые сведения, либо для того, чтобы изменить у других лиц впечатление о собственных целях и намерениях, либо чтобы произвести необходимое впечатление на оппонента или призвать его к совместному совершению какого-то важного действия. Круг участников деловой беседы достаточно широк — от небольшого, возможно даже с глазу на глаз, до “вселенского”. По своему временному масштабу они могут быть быстротечными или состоять из нескольких раундов. А каковы при этом могут быть задачи деловой беседы?

Прежде всего, отметим, что задачи деловой беседы — это то, на что расчленяется ее конечная цель, когда ее деконструируют на частные результативные фрагменты (“подцели”), логически увязывают по этапам их достижения, объектам приложения усилий, ресурсам, месту и времени. В дальнейшем при содержательном описании той или иной задачи деловой беседы для определенности будем отождествлять нашего предпринимателя с нами самими и употреблять в отношении него обороты типа “Мы”, “Вы”, “Ваш”, “Наш”

и т. п. В отношении Нашего собеседника будем говорить “Он”, “Его”, “Ему” и т. п.

Целесообразно организационно отделить процесс подготовки деловой беседы от процессов ее проведения и подведения итогов, оформить подготовку деловой беседы как самостоятельную подоперацию. Сам процесс подготовки деловой беседы целесообразно также разделить и обозначить в нем как минимум два этапа:

- “стратегическая” подготовка;
- “тактическая” подготовка.

На рис. 15.4 схематично представлена последовательность основных этапов организации и проведения деловой беседы. Основную долю времени занимает стратегическая подготовка. На этапе стратегической подготовки разрабатывают замысел и формируют концептуальный облик деловой беседы, на этапе тактической — готовят и прорабатывают основные фазы деловой беседы. Продолжительность этапа тактической подготовки соотносится с продолжительностью самой деловой беседы приблизительно как 5 : 1. Для осмысления, анализа и оценки фактически достигнутых результатов обычно

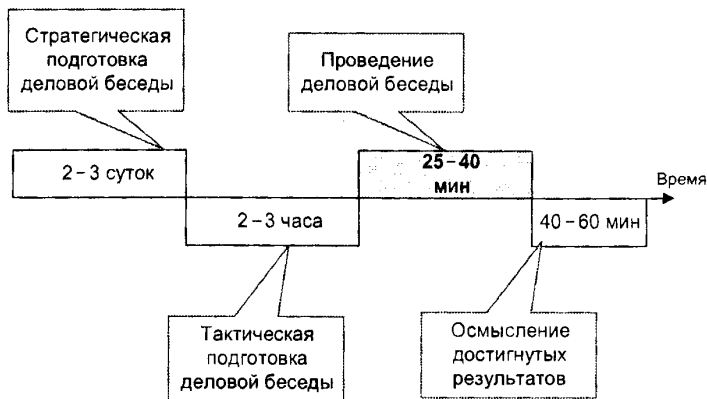


Рис. 15.4. Последовательность и примерная продолжительность основных этапов организации и проведения деловой беседы

требуется около часа. Для каждого из этапов организации и проведения деловой беседы характерны собственные цели и задачи. Рассмотрим их обобщенные содержания.

Стратегическая подготовка беседы. На этом этапе вначале устанавливают характерный тип будущей беседы. Для этого используют Ваши собственные представления о цели беседы. Если цель беседы заключается в том, чтобы довести информацию и призвать к действию, то эту беседу следует отнести к типу “кооперационной”, а если целью деловой беседы является стремление представить доказательства, произвести впечатление или убедить собеседника в чем-либо, то тип деловой беседы — “рассудительная” (то есть Мы стремимся, чтобы Он рассудил ситуацию в Нашу пользу). Установление цели беседы — это одна из задач стратегической подготовки. Другая, связанная с первой, задача — идентификация собеседника и других участников беседы, т. е. установление тех, от кого зависит успех Нашего дела, а поэтому — с кем требуется побеседовать. Установление характерного типа беседы позволит достаточно просто решить главный вопрос — с кем нам обязательно нужно встретиться в деловой беседе, к кому следует обратиться для того, чтобы решить нашу проблему. Таким образом, в ходе стратегического планирования деловой беседы требуется найти ответ на главный вопрос: “Без непосредственного участия какого лица, без кого невозможно решить проблему снижения предпринимательского риска?”

Пока не установлено, кто этот Ваш будущий собеседник, или ответ на этот стратегический вопрос получен неверно, решать остальные задачи бесперспективно. И обязательно имейте в виду, что достаточно часто Ваш будущий собеседник, от которого во многом зависит разрешение Вашей проблемы снижения риска, не жаждет встречи с Вами. Или он рангом не ниже Вас, или тайный недоброжелатель, или... В общем, мягко говоря, у него масса своих забот, поэтому его охраняет целый отряд секретарей и референтов, и пробиться к Нему очень трудно. А ведь очень нужно как можно быс-

тнее установить с Ним контакт. Как тут быть? Нужно очень умело усыпить бдительность всех его секретарей и референтов, умело “заявить о себе”, а затем, как говорится, “сделать ему такое предложение, от которого он не сможет отказаться”. Таким образом, прежде всего, любыми средствами заинтересуйте Его, пробудите в Нем интерес к встрече с Вами.

Для этого заранее продумайте, чем Вы привлечете Его внимание именно к Вашему посещению. И как Вы убедите Его в необходимости и полезности прежде всего для Него беседы с Вами. Постоянно помните, что если Вы не сумеете успешно решить эту задачу, то сама возможность повторной встречи, скорее всего, окажется заблокированной. Следовательно, если Вы не окажетесь достаточно изобретательным, если Вам не удастся встретиться с этим человеком лично, если у Вас не получится заинтересовать Его, то знайте — ваш первый контакт с потенциальным собеседником может сразу превратиться в последний.

Однако если все прошло удачно и потенциальное согласие на деловую встречу получено, сразу переходите к решению очередной стратегической задачи: подумайте, где и в какой форме лучше всего провести эту встречу. Тщательно продумайте и предложите на согласование Вашему собеседнику состав участников беседы. Договоритесь о том, в каком порядке и с помощью каких средств или каким способом будут документироваться основные моменты деловой беседы и ее результаты. В целях документального оформления результатов переговоров на каждой стадии договоренностей условно можно выделить три вида преддоговорных документов [15]:

- документы, фиксирующие факт встречи и ведение переговоров;
- документы, фиксирующие предварительные итоги переговоров;
- документы, имеющие характер предварительного договора.

И, конечно же, не должно быть никаких сбоев в “техническом обеспечении”. Постарайтесь наилучшим образом обеспечить условия для работы, беспрепятственный допуск участников, необходимую охрану, четкую организацию всех рабочих мест участников. Творчески подберите и тщательно настройте средства презентации и связи, спроектируйте стиль освещения, отрегулируйте режимы кондиционирования и пр.

Пока эти “технические вопросы” решаются, продолжайте заниматься стратегическими вопросами. Оцените перспективы будущих переговоров.

- хорошо ли Я знаком с историей проблемы данного предпринимательского риска? чем эта проблема была раньше, какие этапы в своем развитии прошла, каковы перспективы? есть ли у Меня соответствующие документы?

- достаточно ли хорошо Я осведомлен о том, что предлагается к обсуждению?

- могу ли Я провести квалифицированную экспертизу по специальным вопросам?

- что представляют собой Наши интересы и цели, Его цели и интересы? каких результатов Мы хотим добиться? чего хотят Они? чем Мы будем удовлетворены меньше всего? возможно ли и нужно ли установить “разделяющую границу” между соглашением, которое едва ли можно достичь и решением, которое вообще недоступно?

- какие из Моих и какие из Его принципов, провозглашенных обязательств, политических и деловых заявлений имеют отношение к переговорам?

Немаловажный вопрос — оценка “соотношения сил сторон”. Она состоит из ответов на следующие вопросы:

- какими полномочиями обладает собеседник?

- какие можно выделить слабые и сильные стороны у Него?

- следует ли ожидать со стороны собеседника манипуляций и какого-либо “силового” давления?

• в чем Мы зависим от собеседника, в чем зависит от нас Он?

• если соглашение не достигнуто, как это отразится на обеих сторонах?

• есть ли у нас и у него в распоряжении форс-мажорные альтернативы?

Решив указанные стратегические вопросы, Мы сможем достаточно уверенно судить о том, какого рода атмосфера ожидается за столом переговоров, с какими людьми Мы будем иметь дело, каков их переговорный стиль, их “подоплека”, в чем они заинтересованы лично. Это также позволит Нам правильно психологически настроиться на беседу, поможет Нам отделить интересы от индивидуумов, сохранить в будущем хорошие отношения.

Тактическая подготовка беседы. Эта фаза подготовки имеет целью более подробную оценку условий проведения беседы (рабочей обстановки, силового баланса участников), планирование и разработку основных этапов проведения беседы, а также отработку техники и приемов действий в ходе беседы. Основными задачами тактической подготовки являются:

- окончательный анализ ситуации;
- сбор и обработка информации;
- составление черновика (“сценария”) беседы;
- подготовка иллюстраций;
- контроль подготовки и окончательное оформление содержания беседы;
- тренировка.

Прежде всего окончательно проанализируйте общую ситуацию в отношении степени благоприятности рабочей обстановки: решите, что нужно предпринять, чтобы лучше узнать друг друга до переговоров, добавить в отношения доверительности. Если Наш собеседник будет на встрече не один, постарайтесь побольше узнать о других участниках беседы с Его стороны. Вспомните, что мы уже говорили в отношении психологических типов индивидов, которые мы представили в виде абстрактных типов собеседников, когда обсуждали методы

идентификации характеристик поведенческого риска. Это поможет Вам предпринять возможные шаги с целью исключить либо заменить тех членов делегации, которые любят вступать в ненужную полемику.

Постоянно нужно помнить, что тупики в процессе переговоров неизбежны. При этом разногласия по содержанию переговоров оказывают пагубное влияние на остальные переговорные аспекты. Не позволяйте этому произойти. Вот некоторые тактические приемы, которые помогут справиться с тупиком. В форс-мажорной, исключительной ситуации для того, чтобы спасти положение, немедленно предложите сделать перерыв, чтобы страсти остыли, улеглись. Остановитесь, “суммируйте” различные точки зрения и немедленно пойдите на какую-то мелкую уступку либо предложите ее примерное содержание.

Если причиной тупика все время оказывается какой-то из участников переговорного процесса, внесите предложение об изменении в составе переговорной команды. Хороший тактический прием — поменять место переговоров или пригласить третью сторону. Поведение возбужденного человека в конфликтной ситуации имеет свои особенности. Обычно возбужденный человек пытается одновременно подсчитать нанесенный ему моральный ущерб, отыскать каверзный вопрос и задать его, находя удовлетворение в том, что собеседник теряется, не может ему ответить. Сохраняя спокойствие и вежливость, Вам следует терпеливо выслушать возражения, даже если они ошибочны, постараться убедить, доказать свою правоту; если нужно, то проявить самокритичность. Не забудьте обязательно поблагодарить собеседника за веские, убедительные аргументы.

Если тупик затянулся, постарайтесь вместе с собеседником исследовать возможные альтернативы и их последствия. Например, возьмите для рассмотрения лишь часть проблемы и попытайтесь достигнуть соглашения по ней.

Решите сами, должны ли Ваше поведение, Ваша одежда быть официальными или они могут быть более демократич-

ными. Подумайте, как лучше всего обращаться к собеседнику: только по имени, по имени и отчеству, с добавлением званий и характеристик статуса, допустимо ли неформальное общение во время перерывов и т. п. И на основе всего этого окончательно решите, удобно ли будет работать в данном месте переговоров и с подобным режимом, будут ли за столом переговоров участники беседы сидеть беспорядочно, либо — определенным образом (например, по разным сторонам стола).

Теперь о планировании и составлении черновика беседы. Планирование деловой беседы предполагает определение перечня и содержания общих и частных вопросов, перечня промежуточных и конечных целей (результатов) для каждого из этапов деловой беседы, а также необходимой информации, материалов и доказательств. При работе по планированию деловой беседы необходимо обеспечить достаточно времени на подготовку, работать методично и по плану. Некоторые считают составление плана беседы излишней роскошью. При этом они рассуждают приблизительно как фаталисты: “Как можно планировать нечто, где любой новый факт, внезапно возникший в ходе встречи, может разрушить весь замысел до основания? Зачем же тогда этот план?”

Однако цель планирования как раз и заключается в максимальной нейтрализации неожиданностей за счет рефлексивной генерации своей линии поведения. Ведь психологически ясно, что, несколько раз “испугавшись” в ходе планирования, Вы будете не таким пугливым в ходе самой деловой беседы, будете спокойнее, быстрее и гибче реагировать в случае внезапных поворотов в разговоре с собеседником. При планировании Вы действуете так же, как и при рефлексивной генерации стратегий в игре. В результате Вы устанавливаете главные цели и разрабатываете задачи деловой беседы, выявляете их взаимосвязи и очередности решения. Все это позволит эффективно провести поиск подходящих путей для достижения цели и решения частных задач, анализ внешних и внутренних ресурсов и возможностей для их реали-

зации, сформировать прогнозный сценарий деловой беседы. Такой подход позволяет глубже осмыслить ситуацию, перевести предложения и варианты решений, выдвигаемых в ходе деловой беседы, на рациональные основания.

При планировании необходимо учитывать особенности каждой фазы деловой беседы (мы их обсудим в следующем параграфе) и расставлять акценты по срокам, отталкиваясь от особенностей ситуации. Всегда следует помнить, что чем меньше предполагаемое время на саму деловую беседу и чем она важнее, тем больше должна быть разница в пользу времени планирования. Например, в некоторых случаях подготовка к 10-минутной беседе с очень важным исходом занимает до двух часов. Как рационально распорядиться этим временем?

Вначале следует в течение примерно 15–20 мин. обдумать ситуацию в целом и провести предварительный анализ возможных позиций Нашего собеседника. Главным итогом этой работы должно стать определение целей (основной и запасной) деловой беседы. Эти цели и задачи нужно затем текстуально записать и постоянно держать под рукой. Теперь подумайте, какую пользу из беседы может (или мог бы) извлечь наш собеседник. Запишите этот результат в виде предполагаемой “цели” вашего собеседника. Теперь, глядя на формулировки Нашей и Его целей, разработайте подробную структуру (план) того, что и в какой последовательности вы должны говорить на каждом из этапов деловой беседы, чтобы в равной степени осветить все плюсы и минусы обсуждаемой проблемы, достоинства и недостатки предлагаемых результатов, которые могут быть достигнуты, если будет принято Вами предложенное решение. На это придется потратить не менее 10–20 мин.

Очень часто заключению какого-либо договора предшествует долгая и кропотливая работа по согласованию будущих условий сделки. Поэтому этап преддоговорной работы очень важен в деловых взаимоотношениях между сторонами. Кроме того, практика преддоговорных переговоров требует

составления всевозможных документов, с частности писем, телеграмм, протоколов и т. п. Основным документом, фиксирующим факт начала ведения переговоров, является протокол записи деловой беседы. Данный документ не носит строгого юридического характера и имеет целью зафиксировать встречу представителей сторон, а также круг обсуждаемых проблем и вопросов. В соответствии с обычаями коммерческого оборота некоторых стран составление такого протокола является практически обязательным, поскольку он выступает необходимым элементом делового этикета. При достижении начальных и предварительных договоренностей между сторонами по кругу обсуждаемых тем данный протокол служит основанием для перевода переговоров на новый, более серьезный уровень.

Протокол о намерениях как протокол записи деловой беседы не налагает на участников переговоров каких-либо обязательств, однако во избежание дальнейших противоречий это положение необходимо зафиксировать непосредственно в тексте документа. Кроме того, такой протокол часто выступает прообразом предварительного договора, который уже непосредственно имеет юридическое значение. В соответствии со ст. 429 ГК РФ по предварительному договору стороны обязуются заключить в будущем договор о передаче имущества, выполнении работ или оказании услуг (основной договор) на условиях, предусмотренных предварительным договором.

В протоколе записи деловой беседы фиксируются:

- место, дата, времена начала и окончания деловой беседы;
- организатор встречи;
- стороны деловой беседы и список участников сторон;
- содержание деловой беседы (вопросы, рассматриваемые на встрече; документы, которыми стороны взаимно обменялись; выводы, сделанные сторонами после проведения беседы; предложения, сделанные на встрече; документы, которые стороны намерены согласовать в скором времени; срок

ближайших консультаций сторон и дата последующей встречи между сторонами);

- визы лиц, проводивших беседу;
- сведения о лице, записавшем деловую беседу;
- сведения об объеме листов текста протокола деловой беседы и количестве составленных экземпляров.

После того как указанная концептуальная работа проделана, можно переходить к “оперативной части” подготовки деловой беседы. Обычно оперативная часть требует не менее 30–40 мин. За это время нужно успеть организовать и провести сбор данных и информации, ее обработку и систематизацию, подготовить выводы и аргументы, придать выразительность главной части беседы (передача информации — аргументация — контраргументация), увязать ключевые слова и выражения. Прочтите все, что Вами записано. Посмотрите на все критически, с позиции Вашего собеседника, и на этой основе придумайте “заготовки” на Его возможные замечания. Таких заготовок должно быть несколько вариантов. Выучите их наизусть. После этого можно приступить к разработке начальной и завершающей фаз беседы. На это уходит обычно 5–6 мин. Далее переходят к “технической проработке” всех вопросов. В чем заключается техническая проработка? В том, чтобы записать цитаты, начертить диаграммы, сделать наброски по технике изложения. Затем все еще раз необходимо просмотреть, проверить и придать беседе окончательные формы.

Важный элемент тактической подготовки деловой беседы — тренировка (репетиция). Здесь времени жалеть не надо. Отведите на эту работу как минимум полчаса. За это время следует мысленно отрепетировать выступление, а затем пригласить референтов и еще раз прорепетировать выступление “на публике” в форме предполагаемого диалога с собеседником. Рассмотрим теперь содержательно, фаза за фазой, сам процесс проведения деловой беседы.

15.3. Стратегия и тактика ведения деловой беседы

Главная цель проведения самой деловой встречи как таковой — это убедить нашего собеседника принять решение, предложенное Нами. Для достижения этой цели приходится решить несколько взаимосвязанных задач. Прежде всего, нужно вести себя достаточно агрессивно (в хорошем смысле этого слова) — привлечь внимание нашего собеседника к решаемому вопросу, захватить и непрерывно удерживать инициативу. Далее следует как можно более точно передать суть Наших предложений и обязательно подтвердить для Него выгоду Наших предложений. Внимательно наблюдайте, как Он воспринимает Нашу информацию и Наши предложения. Помните о Его сомнениях (многократно изведанный риск сделал любого предпринимателя подозрительными). Поэтому важная задача — рассеять Его сомнения и стимулировать принятие Наших предложений.

Именно под эти задачи выстроена вся современная схема проведения деловой беседы. Согласно современной ТПР она состоит из пяти этапов (фаз):

- начало беседы;
- передача информации;
- аргументирование;
- контраргументация (нейтрализация замечаний; опровержение доводов собеседника);
- принятие решения и завершение беседы.

Начало беседы. Предположим, Нам удалось установить контакт с нашим потенциальным собеседником. С чего начать? Ясна цель: начальные контакты служат для привлечения внимания и окончательного выяснения степени благоприятности текущей ситуации. Несомненно, что на результат переговоров сильно повлияет то, как Вы их начнете. Опытный участник переговоров всегда считает важным создание конструктивной атмосферы. Стремитесь создать атмосферу доверия, доброжелательности и надежности. Атмос-

фера раздражительности и формализма является серьезным препятствием для обеспечения эффективности переговоров. Помните, не нужно сразу занимать место за столом переговоров. Сначала подойдите к тому месту, где бы Вы хотели сидеть. Затем пройдите по комнате. Постарайтесь поприветствовать несколько человек, присутствующих на переговорах, перекинуться с ними парой слов. Поговорите о вещах, не касающихся предмета переговоров. Продемонстрируйте чувство юмора; говорите в более или менее доверительной манере, когда обсуждаете личные проблемы либо новости; напоминайте о взаимозависимости; покажите собеседнику, что у вас с ним есть общие интересы. Главная цель фазы начала переговоров — подготовить собеседника к тому, чтобы он выслушал ваши доводы и предложения. Для этого нужно решить две важные задачи: снять напряженность и сосредоточить Его внимание на решаемой проблеме.

Передача информации (говорите Вы). Итак, начало переговоров положено и Мы сразу переходим к фазе передачи информации. Главное здесь следующее: излагайте Вашу точку зрения и Ваши предложения интересно. Это позволит Вам постоянно удерживать внимание Вашего собеседника. Дело в том, что в силу ряда причин Ваш собеседник может Вас не слышать, даже если внимательно слушает. На рис. 15.5 представлена схема автоматической “фильтрации” собеседником передаваемой ему информации. Из нее видно, какие причины и в какой мере снижают эффективность процесса передачи информации. Во-первых, это биологическая причина (“биологический фильтр”).

Врожденный инстинкт самосохранения заставляет сознание слушающего вас собеседника непрерывно переключаться с одной мысли или образа на другие под действием внешних или внутренних раздражителей. Например, ваш собеседник вдруг услышал, как скрипнула дверь, завизжали тормоза автомобиля, увидел, как блеснул солнечный луч в окне дома напротив, почувствовал озноб от легкого сквозняка и так далее и тому подобное — и все! Все это внезапно

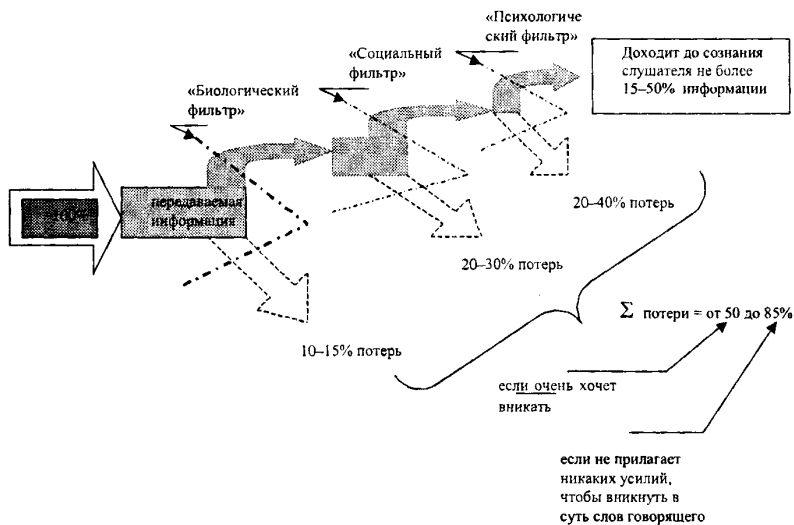


Рис. 15.5. Схема «фильтрации» собеседником передаваемой ему информации

породило в его сознании лавину воспоминаний, образов, мыслей. Человек неосознанно впадает в некое состояние гипнотического сна. Он вроде бы вас слушает, но — не слышит. В результате подобной биологической фильтрации до сознания слушающего вас собеседника может не доходить от 10 до 15% передаваемой ему информации.

Вторая причина — социальная («социальный фильтр»). Это разный уровень образования, несовпадение словарных запасов, разный социальный статус («старший» обычно менее внимательно слушает «младшего»), разные религиозные воззрения, национальность, разный опыт. В результате еще 20–30% передаваемой Вами информации теряется.

В качестве третьей можно назвать психологическую причину, по которой вас слушатель частично не слышит. Это, так сказать, активно действующий «психологический фильтр».

Его основу составляют аффекты и амбиции слушателя. Это скрытое или явное, намеренное или подспудное нежелание слушать говорящего. Амбиции порождаются предвзятостью (конфликтной позицией типа “Они и Мы”). Предвзятость вызывает враждебное отношение к говорящему. Тот, с кем Вы говорите, никак не может отделить личное отношение к Вам от отношения к делу, Вашим предложениям и теориям, Вашему мнению. Он встает на позицию типа “изобретено не Нами” и отвергает все “Ваше” с порога. В результате это еще 20–40% потерь информации.

В итоге до сознания слушающего может доходить всего лишь 15–50% передаваемой Вами информации. Поэтому единственный путь пробиться через эти “фильтры” — говорить интересно, в интригующей манере, простым и доходчивым языком, эмоционально приятно. Это значит, что после того как деловая беседа началась, постоянно привлекайте Его внимание к обсуждаемой теме, демонстрируйте заинтересованность, а главное — постоянно следите за чувствами и реакциями. Во время беседы не рекомендуется перебивать собеседника, заниматься посторонними делами, прерывать беседу телефонными разговорами. Смотреть нужно собеседнику в глаза. Внимательно прислушивайтесь к эмоциональным сигналам внутри Вас, постарайтесь разгадать, что означают реакции, которые Вы отметили у Вашего собеседника.

Говорите о том, что волнует Вашего собеседника, постарайтесь понять, что Вас заинтересовало бы, будь Вы на Его месте, как реагировали бы Вы в таком случае? Основной тактический прием: “Вы — подход”. Вот типичные примеры фраз типа “Вы — подход”: “Конечно, Вам уже известно...”, “Вам будет интересно узнать...”, “Как Вы знаете...”, “Ваша проблема в том, чтобы...”.

Когда собеседник излагает свой вопрос, нужно быть предельно внимательным, чтобы не пришлось вновь уточнять и повторять уже сказанное. Можно вставлять поощряющие замечания типа “понимаю”, “интересно” и т. п. Иногда может

возникнуть необходимость уточнить что-либо, тогда, выбрав удобный момент, можно задать вопрос или повторить последние слова собеседника, чтобы подчеркнуть внимание и интерес к разговору. Не следует допускать выражения личного предубеждения к собеседнику или к излагаемому им вопросу, торопиться с выводами, игнорировать различия между фактами и суждениями о них.

Как ни странно, но многие деловые беседы заканчиваются (по сути), так и не успев толком начаться. Обычно это происходит или из-за того, что первые фразы очень незначительны: может быть, Вы начали с извинений или как-то еще проявили свою неуверенность (“Что может сделать для меня человек, который в себе-то не уверен?” — спрашивает себя Ваш собеседник), или сразу взяли просительный тон (“Пожалуйста, если у Вас есть время меня выслушать, то ...”). Самое тяжелое, если в Ваших словах проскользнуло неуважение или пренебрежение к нуждам, заботам, принципам, религии, внешнему виду и прочему у собеседника (“Я случайно оказался рядом, так что давайте-ка побыстренько решим... вопрос о...”). Не менее опасно, если Ваши слова насторожили собеседника или он вынужден был сразу начать оправдываться, занять оборонительную позицию. Во всех подобных случаях возникает непреодолимый психологический барьер, и собеседник хочет сразу от Вас избавиться.

Итак, начать беседу целесообразно с положений или суждений, которые наверняка сближают Вашу и собеседника точки зрения по рассматриваемой проблеме. Затем перейдите к менее очевидным (но выгодным обеим сторонам) фактам, придав им форму вопроса и, следовательно, в значительной степени смягчив их категоричность. В такой форме собеседник воспримет их легче. Особенно удобна “риторическая форма” вопроса или форма “вопроса на обдумывание”. Они, может быть, даже помогут Вашему собеседнику воспринять эти факты как собственное мнение. Наконец, пробудите воображение собеседника, нарисовав яркую картину

преимуществ и гарантий в случае принятия Вашего предложения.

В природе человека заложено стремление к общению, и он тоже хочет высказаться. Нельзя подробно обсуждать неприятные известия — их следует касаться лишь в той мере, в какой это необходимо для аргументации и контраргументации. Ни в коем случае не употреблять длинных выражений, туманных или двусмысленных фраз. Нельзя не учитывать различия в словарном запасе, уровне образования, статусе. Кроме того, чтобы не говорить “в пустоту”, внимательно следите за реакцией слушателя.

Это мгновенно приводит нас к пониманию того, что важным фактором успеха, эффективным оружием ведения беседы является умение по косвенным признакам — по моторным реакциям, восклицаниям и поведению — определить возможные угрозы и заметить свои и чужие частные победы. А если при этом один из участников беседы быстро ориентируется в меняющейся ситуации, знает (или как минимум предполагает), каковы могут быть в ней повороты, эта информация очень сильно увеличивает шансы на успех. Умелый собеседник сможет корректировать текущие тактические задачи на отдельных фазах беседы в зависимости от достигнутых текущих результатов.

А главное, как всегда, у того больше шансов на успех, кто более энергичен и удерживает инициативу до самого конца беседы. Следовательно, очень большое значение имеет распознавание психологического состояния человека на основе так называемого языка тела (мы употребляли термин “body language”). Одни при этом обращают внимание на руки, другие — на взгляд и позу. Но жизнь требует от предпринимателя, ведущего переговоры, применять общие теоретические знания творчески, приспосабливаясь к конкретной ситуации. И помните, использование невербальных средств общения далеко не безошибочно. Уж если слова неоднозначны, то нечего и говорить о невербальных средствах. Итак,

как же с позиций психологической ТПР трактовать невербальное поведение слушающего Вас?

Смысловое толкование, перевод “языка тела” — это дело, в общем-то, простое. Так, расслабленность отдельных частей тела, поза, в которой руки и ноги не скрещены, чаще всего может быть истолкована как ощущение душевного комфорта, а тело наклонено вперед — как желание сблизиться. И наоборот, если у собеседника голова и плечи опущены, если Он сутулится, то значит, Он испытывает подавленность, депрессию. Если при этом его руки подняты вверх, то от Него исходит явное ощущение опасности. От этого уже совсем недалеко и до вполне предсказуемых реакций. Собеседник вдруг от Вас отворачивается, отодвигается. Это явное желание отдалиться. И даже более того. Он может далее принять позу, соответствующую оборонительной тенденции: руки и ноги скрещены, налицо “борцовская стойка”. Или: голова поднята, шея прямая, корпус отклонен назад или выпрямлен. Это не что иное, как проявления защитного высокомерия или даже — экспансивных желаний.

Кроме того, если Вы заметили произвольные движения мышц (их подрагивание), постукивание пальцами или одергивание одежды, то знайте — это прямое свидетельство душевного напряжения. Весьма естественным средством невербального общения является взгляд. Оказывается, никто не способен контролировать движение своих зрачков. Они произвольно расширяются или сужаются. К примеру, китайские или турецкие купцы назначают цену товара, глядя на зрачки покупателя: если тот получает желаемое, зрачки его глаз произвольно расширяются. Аналогично объясняются успехи знаменитых игроков в покер — это результат использования ими состояния зрачков глаз как средства информации о картах соперников. У игроков, которым выпадает отменная карта, зрачки заметно расширяются. Блеф, напротив, сопровождается сужением зрачков.

В табл. 15.1 приведены некоторые возможные трактовки невербальной информации, полученной в процессе наблюде-

ния за состоянием зрачков и положением глаз оппонента (получены Дж. Миллером и К. Боргеном).

Таблица 15.1

Некоторые возможные трактовки невербальной информации, полученной в процессе наблюдения за состоянием зрачков и положением глаз

Взгляд и сопутствующие движения	Трактовка	Вывод
Подъем головы и взгляд вверх; наклон головы с сосредоточенным выражением	«Подожди минутку, подумаю»	Передачу информации прервать, сделать паузу
Движение головой и наспуленные брови	«Не понял, повтори»	Нужно повторить сообщение в иной форме, привести пример
Улыбка, возможно легкий наклон головы	«Ну что ж, все ясно, добавить нечего»	Предложение поддержано
Методичное кивание головой	«Ясно, понятно, твоя позиция очевидна»	Предложение не отвергается
Долгий неподвижный взгляд в глаза собеседнику	«Ты что думаешь, что ты самый умный? Ну, давай потягаемся»	Действуй осторожно, будь начеку
Взгляд в сторону	Пренебрежение	Это Ему не интересно
Взгляд в пол	«Скорее бы ты закончил, мне это совсем не нужно»	Он всячески будет стремиться прекратить контакт

Информацию передает Ваш собеседник. Опасайтесь попасть под гипнотическое воздействие Его слов, не впадайте в транс. Что такое транс? Это психологическое состояние “предгипноза”, своего рода “психологическое ошеломление”, состояние временного замешательства, в котором резко снижается реакция и способность самостоятельно принимать решения, а внушаемость, манипулируемость, наоборот, резко возрастает. Как чаще всего вводят в транс? Тут действуют два фактора: время — длительное однообразное воздействие; и ритм — периодическое резкое нарушение однообразия.

Например, колдуны Африки, служители культа Вуду на архипелагах Тихого океана, используют долгий ритмический танец под однообразный перестук барабанов, который они периодически нарушают громким вскриком и подпрыгиванием на месте.

Это очень действенный способ погружения людей в транс. Моделью “танца Вуду” на переговорах может служить искусственное ускорение темпа общения собеседника с Вами, а моделью ритмического “вскрикивания” и “подпрыгивания” — периодически задаваемые им Вам риторические вопросы, которые постоянно удерживают Ваше внимание на “тараторящем” собеседнике. Поэтому, будьте начеку, если заметили, что собеседник резко увеличил темп разговора при обсуждении альтернатив и при этом начал задавать риторические вопросы, втягивая Вас в обсуждение очевидных качеств этих альтернатив.

Скорее всего, Вами начали манипулировать. Включилась магия введения Вас в состояние транса. Вас, как слабоумного, заставляют подтверждать, что белый цвет — белого цвета, что масло — масляное, что сахар — сладкий и т. п. Значит, если собеседник вдруг зататорил, требуя от Вас поминутно подтверждать прописные истины, ни в коем случае не старайтесь доказать ему, что Вы не такой уж дурак, поспевая своими ответами за его “вопросами”. В противном случае Вы сильно рискуете оказаться в состоянии транса! И еще одно. Особенно легко можно впасть в транс, если Вы — честолюбивый мужчина (а, следовательно, по умолчанию считающий себя неотразимым), а Ваш собеседник молодая миловидная (а еще хуже — симпатичная или красивая) женщина. Будьте внимательны.

Аргументирование. После передачи информации следует немедленно закрепить преимущества, достигнутые в этой фазе путем устранения сомнений в некоторых выдвинутых положениях. Достигается эта цель на фазе аргументирования. Главные Ваши задачи на этой фазе — это заполнить пробелы, допущенные при передаче информации, и макси-

мально изменить в желаемом Нам направлении негативное отношение собеседника к Нашим предложениям. Для этого следует сразу продемонстрировать хорошее владение материалом, показать Ему, что Вы — не демагог, который стремится превратить собеседника в игрушку в своих руках. Постоянно подчеркивайте, что Вы относитесь к мнению собеседника так же, как и к своему собственному, что Вы уважаете его интересы (независимо от того, считаете ли Вы собеседника своим союзником или противником). Но при этом не забывайте, чего Вы стремитесь достичь в ходе аргументации. Помните о необходимости обеспечить Ваши максимальные или хотя бы минимальные притязания.

Фазу аргументации следует начинать в живом стиле, без колебаний, демонстрируя уверенность. Главные аргументы излагать при любом удобном случае, но всегда в новом свете. Сначала желательно перечислять преимущества, а затем — недостатки наших предложений. Сразу после предъявления аргумента желательно обратиться к собеседнику с вопросом типа: “Что Вы думаете об этом предложении?” Как правило, это усиливает Вашу позицию, так как собеседник начинает рационально, а не эмоционально мыслить. Проявляйте внимание, искренне и открыто аплодируйте Ему, если это действительно так: “Это отличная идея, Вы совершенно правы!” Это будет стимулировать собеседника “вернуть Вам долг” и принять Ваши аргументы с меньшим сопротивлением. Чтобы добиться как можно большей убедительности, **обязательно Вы сами** должны сформулировать выводы и предложить их собеседнику. Помните главное: *факты никогда не говорят сами за себя!!!*

Мы не должны позволить себе быть настолько глупыми или наивными, чтобы надеяться, что наш собеседник поверит в существование одного-единственного пути решения проблемы. Поэтому подводить Его к тому, что у нас принято считать “здоровым смыслом”, убеждать его в преимуществах для Него наших предложений — это наша первейшая задача. Технику аргументирования нужно выбирать в зависимос-

ти от личности собеседника: для “лирика” — одна, для “физика” — другая. Эффективность нашей работы также зависит от умелого использования ряда ключевых слов, благодаря которым предлагаемая альтернатива выглядит привлекательной. Например, деловые люди обычно охотно слушают предложения, в которых звучат слова: “простой”, “быстрый” и “не требующий затрат”. Но вот чиновники, государственные служащие, как правило, отвергают те, что содержат эпитеты “сложный”, “длительный”, “дорогостоящий”, “непопулярный”, “противоречивый”. Более того, если вы хотите, чтобы чиновник в ранге министра наверняка отверг ваше предложение, делайте акцент на словах типа “революционный” или “дерзновенный”.

Чтобы сразу закрепить свои позиции, в самом начале аргументирования используйте наиболее сильные доводы. Творчески подобранные наглядные средства придадут аргументам документальный вид. Не используйте аргументов, которые собеседник может оспорить или неверно истолковать. Не приводите противоречивые или неточные аргументы (на которых собеседник будет затем спекулировать и загонит Вас в угол), которые он может опровергнуть хотя бы частично. Следует хорошенько уяснить, что данные и факты — это те же боеприпасы в словесном бою: ими можно “выстрелить” только один раз. При попытке повторного использования они уже не действуют, а только раздражают собеседника.

Контраргументация. На этой фазе активно проводим нейтрализацию замечаний и опровергаем доводы собеседника. Наша цель — понизить привлекательность предложений собеседника и устранить замечания по Нашим аргументам, усилить убедительность Нашего выступления. При этом важно разграничить отдельные Его возражения по субъектам, объектам, месту, времени и последствиям. Главное правило здесь достаточно простое: следует разделить все замечания на две группы — “опасные” и “неопасные”. Для наиболее “опасных” постараться использовать “прием отсрочки”. Прак-

тика свидетельствует о своеобразной девальвации во времени любых замечаний. Это означает, что по мере удаления от того момента, когда замечание высказано, его значение снижается. Поэтому полезно иметь наготове фразу типа: “Позвольте вернуться к этому вопросу позднее, когда мы обсудим его вместе с другими вопросами... Вы не возражаете?” Если все же пришлось осуждать недостатки Ваших предложений, то говорите о них *сами*. Это особенно важно, если Ваш собеседник может узнать о них из других источников.

Применительно к “неопасным” замечаниям смело применяйте “Вы — подход” и технику “Да — но”. Вы должны подготовить приемлемое объяснение не только на высказанные и невысказанные, но замеченные Вами Его сомнения и возражения. Важно всячески снизить эффект от Его замечаний. Для “менее опасных” замечаний проведите классификацию по рубрикам “Не могу не согласиться”, “Не могу согласиться полностью”, “Совсем не могу согласиться” и попробуйте взять собеседника “измором”. Помните, что деловая беседа — это особая форма игры. А в игре уместны и блеф, и угрозы. Можно, например, прибегнуть к спекулятивной и демагогической тактике. Критические замечания по особо деликатным вопросам лучше обсудить наедине, до начала открытой дискуссии. Особенно осторожными будьте, когда контраргументация касается вопроса инвестиций с Вашей стороны. Правила здесь просты и изящны:

- никогда не покупайте, не отдавайте и не вкладывайте денег под давлением, только потому, что не можете опровергнуть аргументы или противостоять нажиму вашего собеседника; мягко посоветуйте ему самому сделать эту инвестицию;

- во всех случаях, когда требуется принять решение на инвестицию типа “Сейчас — или никогда”, отвечайте “Никогда”.

И еще: помните о возможном манипулировании и мошенничестве. Вот, например, о чем свидетельствует статистика по этим вопросам:

- в 9 случаях из 10 советы покупать исходят от самих продавцов, а советы продавать — от покупателей;

- нас окружает очень много людей, способных убедить кого угодно в чем угодно;

- ни один закон не может оградить человека от мошенничества, и люди вполне здравомыслящие в других делах, нередко отдают проходимцам все свои сбережения; не думайте, что Вы умнее других и с Вами этого случиться не может;

- есть пословица: “чем больше становится дураков, тем больше разводится воров”, поэтому, слушая контраргументы, почаще и как можно хладнокровнее спрашивайте себя: “что, когда, в какой форме и как я получу в результате?” А ведь именно об этом забыл спросить Миша Бальзаминов своего друга-“гусара” (в бессмертном произведении А. Островского “Женитьба Бальзамина”), когда тот предложил ему переодеться башмачником и отнести письмо одной из сестер с предложением “бежать и тайно обвенчаться”;

- если сомневаетесь, возьмите тайм-аут, и по денежным вопросам лучше посоветуйтесь с женой или матерью — женщины более подозрительны на этот счет.

Принятие решения. Завершением беседы является принятие решения. Главная задача этой фазы — добиться принятия такого решения, в котором отражена главная (или, в крайнем случае, — запасная) цель организованной Вами деловой беседы. Лучше всего для достижения этого результата сделать следующее:

- сформулировать резюме беседы в краткой и хорошо понятной всем присутствующим форме;

- постоянно стимулировать собеседника к принятию выгодного Вам основного (или запасного) пункта решения;

- выбрать выгодный момент для внесения предложения о принятии решения.

С чего здесь начать?

Выберите “наиболее подходящий” момент (это чрезвычайно сложно, это искусство, хотя и здесь есть “техника”) и

отделите завершение беседы от других фраз. Для стимулирования собеседника найдите в памяти пример, имевший место с кем-то, кто похож на Вашего собеседника, и расскажите, какую пользу принесло ему принятие аналогичного решения. Постоянно помните: *человеку очень трудно решиться без посторонней помощи!* Привлекайте внимание собеседника к достоинствам Вашего предложения, всеми способами подчеркивайте дополнительные выгоды для Него.

Для принятия решения нужна воля. А что такое “воля”? Например, известный авторитет-психолог У. Джеймс (1890 г.) понимал волю как сочетание внимания и усилия [29], позволяющего преодолевать торможение или рассеянное сознание. Воля помогает придерживаться выбора до тех пор, пока намерение субъекта осуществится. Субъект волен в становлении и реализации своих намерений. Волевая регуляция принятого решения может приводить к несоответствию вербальных выборов при подготовке и принятии решения и выборов, реализуемых в поведении типа “здесь и теперь”. Другими словами, это относительно автономные процессы.

Главная забота на этапе принятия решения — преобразовать пробудившийся интерес собеседника в решение, а главная проблема — не допустить, чтобы Его “НЕТ” завершило беседу. Поэтому следует заранее подготовиться к “НЕТ” и продумать варианты “аварийного” завершения деловой беседы, которые позволят продолжить деловую беседу в другое время. Ни в коем случае нельзя проявлять растерянность. Важное замечание. Немалый интерес для предпринимателя может представлять принятие решения в ходе судебного разбирательства. Оказывается, что в случае судебного разбирательства сторона, привлекающая множество не имеющих к делу свидетелей, действует с определенной целью: обеспечить искажение представлений членов судебного заседания в вероятностном развитии событий в прошлом. В результате [29] аргументы становятся убедительными, и это влияет на вынесение судебного решения. Например, детализированная гипотеза “ответчик покинул место преступления,

испугавшись, что его обвинят в убийстве” выглядит более репрезентативной, чем простая фраза типа “ответчик покинул место преступления”.

В случае категорического “НЕТ” завершите (обязательно Вы) беседу какой-нибудь оригинальной фразой, которая запомнится и сохранит Вас в Его памяти как разумного, “умеющего держать удар” оптимиста.

Завершение. Помните, *запоминается только завершение.* До этого момента одно накладывается на другое, кое-что забывается, не всегда мысли укладываются в стройную цепочку, но вот финал — это особый момент. Сосредоточьтесь и четко произнесите заранее *выученную наизусть* группу заключительных предложений (их должно быть несколько вариантов). Не допускайте длительного (“занудного”), бесконечного завершения беседы. Есть хороший лозунг: “*Плох конец без заключения, но заключение без конца — это еще хуже*”. И еще несколько “золотых правил” ведения деловых бесед:

- будьте настойчивы, но гибки;
- избегайте соревнования в силе;
- культивируйте чувство перспективы.

15.4. Некоторые особенности семантики “официальных ответов” и тактики ведения дискуссии на пресс-конференциях

Каждому деловому человеку в процессе предпринимательской деятельности обязательно приходится решать те или иные вопросы (деловые, юридические и др.) с государственными служащими, лично встречаться и беседовать с официальными лицами, а также получать письменные ответы на свои запросы от представителей властей различного уровня. Некоторые наиболее “продвинутые” предприниматели по личной инициативе или под давлением обстоя-

тельств участвуют в разнообразных пресс-конференциях, “круглых столах”, ток-шоу, которые мы, несомненно, должны отнести к деловым беседам. Чтобы чувствовать себя увереннее на подобных деловых встречах, чтобы повышать эффективность и общественный резонанс собственных предложений, а также адекватно расшифровывать тексты “официальных ответов”, предпринимателю, несомненно, нужно уметь пользоваться специфическим словарем официальных оппонентов.

Анализ устных и письменных высказываний или ответов официальных лиц, с которыми, конечно же, каждому предпринимателю не раз приходилось сталкиваться, позволяет увидеть в них некие общие черты. Прежде всего бросается в глаза присущее почти всем официальным высказываниям умение выразить самую простую мысль так, чтобы она казалась невероятно сложной. И при этом в каждом из высказываний обычно содержится либо так мало информации, что из нее не выудишь никаких фактов, либо вас заваливают ею настолько, что факты просто невозможно найти. В общем, иногда создается впечатление, что официальные лица озабочены тем, чтобы вы не узнали чего-то лишнего. По-видимому, они считают, что знание влечет за собой ненужные сложности и чувство вины, в незнании же кроется некое достоинство.

В общем, нужны школа и годы, чтобы научиться высшему пилотажу официальных высказываний, чтобы “говорить, ни о чем не говоря”. Уж кому-кому, а официальному лицу, особенно политику, порой приходится делать невероятное: представить черное белым; напустить туману; оттягивать решения; уклоняться от ответа; жонглировать цифрами; искажать факты; замалчивать ошибки; перекладывать ответственность. И если вдруг Вы получили подобный ответ на свой конкретный вопрос, касающийся конкретной предпринимательской деятельности, не следует воспринимать это как проявление недружелюбия именно по отношению к Вам. Просто у официального лица — работа такая. Спокойно ана-

лизируйте ответ. Делайте это не торопясь. “Вглядывайтесь” в сами слова ответа и в то, как они расположены друг по отношению к другу. И чтобы подобный анализ можно было провести, ответ нужно получить обязательно *в письменной форме*. Приложите для этого все усилия, тем более что формальных оснований требовать письменного ответа из официального органа недостаточно.

Предположим, наш предприниматель обратился в некий официальный орган с тем, чтобы было принято некоторое важное для его дела решение. Предположим также, что лицо, которое уполномочено решать подобные вопросы, не собирается сразу же решать этот вопрос. Как в таком случае может выглядеть бюрократическая отписка, которую получит наш предприниматель? Приведем некоторые из типичных формулировок ответов из богатого арсенала бюрократов и дадим им расшифровку. Самое неприятное следует предположить, если Вы вдруг читаете в ответе: “Ваше заявление передано на рассмотрение” или “Ваше предложение рассматривается”. В первом случае это означает, что, скорее всего, ваше обращение потеряно, а во втором — что его все же пытаются отыскать. Пойдем далее.

Например, в ответе вы видите фразу типа “В настоящее время происходит уточнение (как вариант — “изучение”) Вашего предложения”. В таком случае читайте: Ваше предложение собираются вернуть Вам “для доработки” и будут на этом основании оттягивать нужное Вам решение на столько, на сколько это возможно. А вот в тексте ответа появились приблизительно такие слова: “Производится проверка полезности Вашего предложения”, “Требуются консультации с узким специалистом”, “Нужна серия консультаций со специалистами широкого профиля” и т. п. Все это означает не что иное, как стремление представить вашу просьбу как заведомо спорный вопрос, после чего пустить его по кругу “для согласования”.

Более изощренными следует считать такие бюрократические выражения: “Изучение Вашей просьбы привело к

выявлению и постановке новой проблемы (вариант — “вскрыло целый комплекс ранее неучтенных вопросов”), и в настоящее время проводится детализация и изучение новых обстоятельств и возможностей”. Или: “Производится оценка применимости Вашего предложения к другим задачам”. Знайте, по каким-то причинам вместо требуемого по существу предложения бюрократ собирается принять несколько очевидных решений, не имеющих отношения к делу, или заменить это новое предложение старым, давно принятым, или принять очень общее и вполне безответственное решение, которое невозможно проверить. А если к этому еще приписано, что “Ваше предложение позволило провести его обобщение на новые перспективные задачи”, то, скорее всего, собираются повернуть дело так, чтобы под флагом Вашего, несомненно выгодного и полезного предложения, в решение были включены совершенно посторонние “дополнения”, чтобы обеспечить их продвижение или финансирование. Тут уж, как говорится, “бойтесь данайцев, дары приносящих” — с Вами хотят разделить успех. Если же бюрократ хочет “разделить ответственность”, заручиться мнением сверху, то он сообщит Вам в ответе, что “Предложение передано более компетентному лицу”.

В общем, бюрократические стили и фразы — это целая тема для отдельного большого разговора. Это не является нашей главной задачей. Мы лишь стремимся к формированию у читателя системного представления о возможных рискованных ситуациях, в которых он может внезапно оказаться, если не научится за витиеватыми фразами распознавать иные цели и интересы, не созвучные тем, которым следует сам предприниматель. А раз это так, нам остается только дополнить наш анализ еще одним элементом — проанализировать особенности общей тактики ведения дискуссии на пресс-конференциях. Для целей анализа предпринимательских рисков интересны два типа пресс-конференций (названия условные):

- “инициативные” — предприниматель сам ее готовит, планирует и дозирует информацию, подбирает состав представителей прессы, приглашает умелого ведущего пресс-конференцию, который будет в эхо-режиме редактировать вопросы и “дирижировать” самим процессом их задания;

- “навязанные” — предприниматель просто вынужден дать пресс-конференцию, не может ее отложить, не может существенно повлиять на состав участников, чтобы его не обвинили в предвзятости, не может редактировать содержание вопросов, не может..., не может ..., не может...

В системном плане в обоих типах пресс-конференций нет ничего, чего не было бы в классической деловой беседе. Просто в “инициативной” пресс-конференции основной акцент падает на фазу передачи информации и частично — на фазу аргументации, а в “навязанной” пресс-конференции, на которой интервьюируемый только и успевает, что отбиваться от самых неожиданных вопросов, — на фазу контраргументации. Таким образом, “инициативная” пресс-конференция практически безобидная по своим последствиям и потому — безрисковая. Что касается “навязанной” пресс-конференции, то это очень опасное по своим непредсказуемым последствиям предприятие. Это своеобразный конфликт-экспромт, горячий и острый, как скоротечный бой. Это бой с многоликим и весьма коварным собеседником — с “пишущей братией”, с прессой. Коварство этих “собеседников” в том, что они, корреспонденты и журналисты, как гласит пословица, “Ради красного словца не пожалеют и отца”. В погоне за сенсацией, за скандалом они готовы вывернуть интервьюируемого наизнанку. И если наш предприниматель, который вынужден пойти на навязанную ему пресс-конференцию, не вполне владеет искусством скоротечных словесных баталий, он может неожиданно для себя попасть в капкан, из которого порой бывает трудно выбраться без потерь.

Следовательно, если пресс-конференция Вам навязана, Ваше дело правое и Вы ни в чем не виноваты, однако просто не чувствуете себя уверенно под градом вопросов, Вам

следует упорно держаться одного: ни при каких обстоятельствах не следует сообщать интервьюерам информацию, которую у Вас специально не запрашивают. Быстро отвечайте на поступающие вопросы, говорите подробно и много и при этом — ничего не говорите. Иначе Вас просто запутают! Разумно вести себя так, чтобы, отступая под напором вопросов, постараться заманить слишком ретивых искателей сенсаций в “болото прописных истин”, а там — задушить их в объятиях собственных благих пожеланий. Но чтобы не расплыться и беречь силы, важно сразу разделить поступающие вопросы, так сказать, по их опасности. Классификация вопросов по степени их “опасности” для правильного построения ответов на них представлена на рис. 15.6.

Самые безопасные — это доброжелательные, так сказать, риторические вопросы, которые, по сути, не требуют ответа, а заданы с единственной целью — продемонстрировать поддержку интервьюируемому. Распознать их легко по тону речи, по выражению лица и позы задающего вопрос. В таком вопросе нередко содержатся вежливые выражения признательности за согласие ответить на вопросы, например, в такой форме: “Спасибо за интересную информацию...”, “Можно в <этом случае> говорить о применимости Вашего предложения для..?” и т. п.

В вопросах, которые направлены на более подробное освещение деталей, которые можно уверенно отнести к познавательным, уже содержится доля риска, поскольку из-за спешки в подготовке к навязанной пресс-конференции, предприниматель мог не успеть разобраться в некоторых технических деталях, и этим могут воспользоваться интервьюеры из числа недоброжелателей. Обычно вопросы из класса познавательных содержат фразы типа “Я правильно Вас понял, что..?” или “Не могли бы Вы пояснить, как..?” Подобные вопросы обычно задают с целью что-то дополнительно узнать, уточнить или с чем-то поспорить в теоретическом или практическом аспектах.

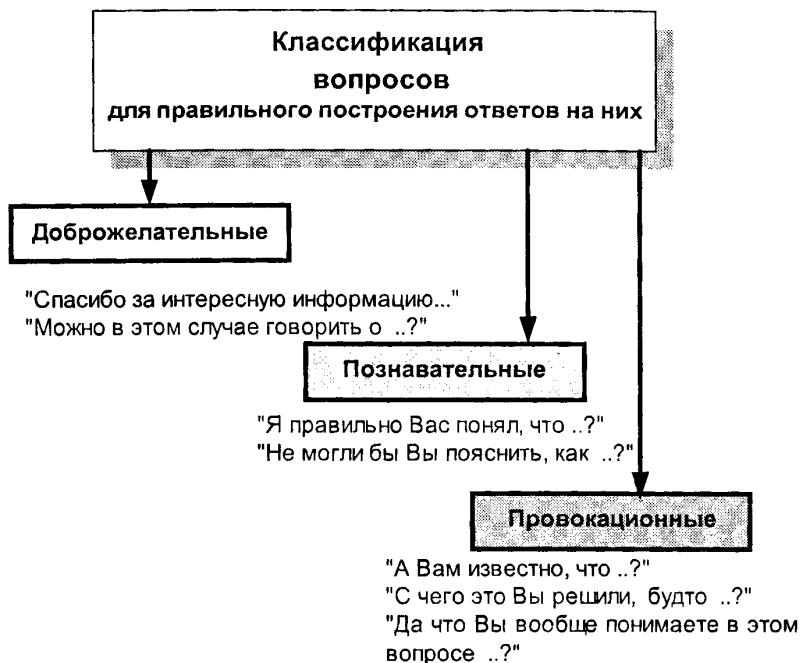


Рис. 15.6. Классификация вопросов по степени их “опасности”

Самые опасные и рискованные для навязанной пресс-конференции — это провокационные вопросы. По сути, ради них такая пресс-конференция и затевается. Хорошо поймите, что их задают с целью сбить Вас с толку, показать некомпетентность в том или ином аспекте, а может быть, даже “поставить на место” или унижить. Распознать их просто: обычная манера постановки таких вопросов вызывающая, подчас оскорбительная. Слова интервьюеры-“провокаторы” тоже подбирают под статью манере, например: “А Вам известно, что..?”, “С чего это Вы решили, будто..?”, “Да что Вы вообще понимаете в этом вопросе..?” и т. п.

Как правильно встретить вопрос, заданный Вам на навязанной пресс-конференции? Ни в коем случае не теряться. Сначала постарайтесь как можно точнее распознать, к какому классу относится заданный Вам вопрос. Чтобы выиграть время, научитесь работать, так сказать, “в фоновом режиме”. Автоматически продолжайте говорить что-то более или менее осмысленное, а сами в это время размышляйте над целью и смыслом заданного вопроса. Это своеобразный “автопилот на обдумывание”. Конечно, это тоже надо уметь. Надо быть начеку и знать несколько “убойных” отговорок из арсенала тактики оттяжек и проволочек.

Например, можно сказать, что Вы только-только приступили к работе и Вам еще слишком много нужно сделать, что Ваша работа откроет целую серию по-настоящему важных дел, что Вы вполне разделяете беспокойство “общественности”, но сомневаетесь, что сейчас надо делать какие-то кардинальные выводы. Можно даже сказать (опускаясь до доверительных интонаций), что по целому ряду серьезных причин Вы сейчас не хотите опережать события и заранее говорить о ряде неоспоримых преимуществ Вашей деятельности. В некоторых случаях можно посетовать, что, к сожалению, внесенные Вами предложения сталкиваются с серьезными трудностями политического, административного, экономического и (или) законодательного характера (последнее предпочтительнее, поскольку они запутаннее и могут тянуться до бесконечности).

А уж если пресс-конференция проводится в какой-либо предвыборный период (выборы в районное собрание, в городскую или Государственную Думу и т. п.), то это обязательно надо упомянуть. Необходимо выразить сожаление, что сейчас рано говорить о результатах Вашей деятельности, поскольку Вы вряд ли до завершения выборов успеете провести свое решение в жизнь. А далее начните рассказывать о Вашем участии в предвыборной кампании ... <по поддержке такого-то действительно популярного кандидата, по борьбе с таким-то непопулярным кандидатом, по оказанию

помощи такой-то организации, сами участвуете в качестве кандидата и т. п.>.

Не забывайте на фоне этих рассуждений время от времени высказываться и по поводу организованной пресс-конференции примерно в таком духе:

- “всем представленным прессой негативным фактам можно дать исчерпывающее объяснение, но, увы, сделать это невозможно по... <неким соображениям>” (сделайте это замечание с таким видом, чтобы всем стало ясно, что речь идет по крайней мере о соображениях общественной безопасности);

- “ошибки в интерпретации Нашей позиции по ... <таким-то вопросам> были допущены из-за значительного повышения налогов на ...<то-то и то-то > и острой нехватки персонала, что привело к неоправданному перенапряжению имеющихся ресурсов”;

- “наш эксперимент заслужил всеобщее внимание, он обогатил всех нас множеством ценных находок и способствовал росту занятости, сейчас из-за поднятой в прессе шумихи, к сожалению, приостановлен”;

- “получившийся негативный резонанс — это результат недалководидных и самовольных действий <такого-то сотрудника >, по сути — одного человека, а не фирмы в целом, и этот сотрудник уже понес за содеянное соответствующее административное наказание”;

- “отдельные недоразумения возникли из-за того, что общественности не были известны некоторые важные факты. Мы это признаем и обещаем, что больше трудностей к доступу к деловой информации не повторится”.

Итак, вы выиграли время и уверенно определили класс заданного Вам вопроса. Сразу начинайте отвечать.

Если вопрос из класса доброжелательных, то его следует встретить, как полезный дар — улыбнуться и прямо смотреть в глаза оппоненту, начинать отвечать сразу. Тональность ответа — самая добрая, ведь вы обращаетесь к своему союзнику в этой конфликтной ситуации. К тому, кто

задал познавательный вопрос, следует отнестись как к нейтральному оппоненту, который никак себя враждебно по отношению к Вам не проявил. Спокойно смотрите на него, отвечайте так же спокойно и ровно, но после небольшого раздумья, чтобы ответ не выглядел домашней заготовкой или поверхностным. В ответ на доброжелательный вопрос следует поблагодарить автора и тут же добавить, что у этой темы много аспектов. И, конечно же, невозможно сказать всего, что хотелось. Уместно добавить, что заданный вопрос поможет многим присутствующим увидеть новые интересные детали, и далее — долго говорить о преимуществах Вашего предложения.

В познавательных по форме вопросах все же есть опасность провокации. Поэтому при ответе на вопросы “познавательной” серии разумно вначале применить тактику “Да, — но ...”. Кроме того, следует придерживаться следующих разумных правил:

- с очевидными промахами и мало значимыми замечаниями согласиться сразу;
- по спорному вопросу предложить обсудить его отдельно, в другое время;
- по принципиальному вопросу ни в коем случае не соглашаться, настаивать на своих знаниях, личном опыте и мнениях авторитетов.

С задавшим провокационный вопрос не стоит церемониться, поскольку он Ваш недоброжелатель. Однако и опускаться до хамства в диалоге с ним ни в коем случае недопустимо. Запаситесь психологическим иммунитетом и оставайтесь корректным до конца. Агрессивная реакция на провокацию — это демонстрация слабости, а этого-то от Вас как раз и ждут. Поэтому холодно смотрите на вопрошающего, как будто Вы видите его издали, и точно так же внутренне настройте свой слух — как будто его голос доносится издали, еле слышно. При таком психологическом настрое вам удастся не распалаять свои эмоции, спокойно “наблюдать издали и как бы

со стороны” за происходящим, как будто это происходит не с Вами.

Если люди, задающие провокационные вопросы, начинают говорить друг за другом, а еще хуже — одновременно, тем более не теряйтесь и примените указанную психологическую тактику отстранения. Только в случае “групповой атаки” мысленно представьте себе эту агрессивную группу в виде капризничающих детей в детском саду. Как бы Вы, будучи “взрослым”, поступили, окажись Вы в окружении такой группы “детей”? Наверняка Вы с мягкой улыбкой наблюдали бы за их шалостями и капризами. Наверняка Вы стали бы ожидать, пока “шалуны” не утомятся и не озадачатся: а чего это “дяденька” не кричит вместе с ними? не топает ногами? не ставит их в угол? с чего это он?...

А вот после того, как интерес к “шалостям” у этих “сорванцов” пропал, а интерес к Вашему неадекватному поведению возрос до любопытства, можно будет уже и на вопросы отвечать. Но — только по порядку. Вот такая психологическая тактика борьбы с агрессивными интервьюерами, задающими провокационные вопросы.

Говорите четким голосом, спокойно, не перебивая оппонента, выслушайте его вопрос. К концу его вопроса желательно принять недоуменное выражение лица. Это тем более верно, что почти “на все сто” провокационные вопросы не имеют отношения к делу. Итак, немного помедлив, как бы думая — говорить или не говорить, начинайте отвечать размеренно, чеканным голосом, исключая возражения, на реплики не обращайтесь, закончите говорить на вопросительной ноте (с выражением типа “Ну, и что Вы себе думаете...?”). Здесь бывают уместны следующие отрезвляющие выражения с подтекстом:

“При всем уважении к вам, господин... <имярек>” (читайте — глупее вопроса не придумаешь!);

“А вы приняли во внимание все возможные последствия?” (каждому здравомыслящему человеку понятно, что этого делать нельзя);

“А вы задумайтесь над всеми возможными последствиями вашей точки зрения” (вы верно понимаете свои служебные обязанности?);

“Несколько странное предложение с вашей стороны” (идиотское!);

“Это не совсем верная интерпретация наших устремлений” (преступная!);

“Если мы последуем вашим советам, дело может принять самый неприятный, даже плачевный исход” (ну вас-то просто уволят без выходного пособия);

“Полагаю, всем нам здесь следует проявить осторожность” (Я не собираюсь этого делать, чтобы угодить вам).

Если же Вы не нашлись сразу, что ответить, постарайтесь затянуть время. Для этого полезным оказывается выражение недоумения: “Я не понимаю, ПОЧЕМУ сейчас возник этот не совсем уместный и несвоевременный вопрос?”, а затем тут же самому начать отвечать на него, употребляя, например, одно из следующих выражений:

- “Я считаю, что этот вопрос не относится к обсуждаемой теме...” — это наиболее мягкая форма ответа, почти не затрагивающая самолюбия оппонента; но все же здесь возможно изобразить на лице извинение за допущенную интервьюером глупость и тут же процитировать наименование темы пресс-конференции;

- “Этот вопрос настолько общеизвестный и поэтому — мало значительный, что я не счел необходимым специально его разъяснять” — это более жесткая форма ответа, в которой оппоненту указывают на его место; с выражением на лице типа “Извините, но специально для недалеких вынужден отвлекаться” тут же дать названия нескольких общедоступных источников, в которых примерно об этом говорится, но в отношении разных аспектов;

- “Вы ошибаетесь, если полагаете, что...” — это наиболее жесткая форма ответа, в которой оппонента резко ставят на место и одновременно дают понять, что не ему со тягаться с интервьюируемым; нужно очень устало, со вздо-

хом, пренебрежительно, с выражение на лице типа “Извините, но такое невежество просто нельзя терпеть”, тут же раскрыть несколько содержательно противоречивых точек зрения на рассматриваемый вопрос.

16. Методы анализа и снижения предпринимательских рисков неустановленной природы (“природных”)

16.1. Методы прогнозирования “природно неопределенных” рискованных ситуаций

Когда размышляющий человек спрашивает себя, какова природа всех наших заключений относительно событий и фактов в то время, когда нет твердых знаний о закономерностях их происхождения, то самым частым ответом является, по-видимому, следующий вывод: все они основаны на представлении о причине и следствии. Человек может не знать космогонии и законов астрономии, но он хорошо усвоил, что после зимы приходит весна, а вслед за летом — осень. В итоге мыслящий человек приходит к неизбежному выводу, что в основе всех наших рассуждений и заключений насчет причинно-следственных отношений лежит опыт. От сходных по внешнему проявлению причин мы ожидаем сходных же следствий. В этом суть всех наших заключений, сделанных из опыта. Например, формальных законов и даже закономерностей рынка ценных бумаг пока не существует. Но точно установлено, что этот рынок живет слухами, страхами и ожиданиями. Стоило весной 2004 г. в России возбудить несколько уголовных дел против владельцев крупных компаний (так называемых олигархов), а одного из них арестовать, и рынок заколебался; стоило приостановить лицензию у одного из крупных банков —

сотни вкладчиков этого и других коммерческих банков начали осаждать их офисы; стоило появиться слухам о том, что существуют некие списки коммерческих банков, у которых будет отозвана лицензия на работу с частными вкладами, и даже крупные банкиры заговорили о возможности банковского кризиса в России. Все это — лишь ближайшие подтверждения того, что в основе поступков людей при недостатке знаний о природе вещей лежат представления о причине и следствии, а также их приложения к конкретной области практических действий — опыт.

Всякий человек, занимающийся предпринимательством, обязательно составляет себе на основании наблюдений много общих и частных проверенных правил относительно практической жизни. Правда, как мы уже не раз отмечали, когда человек начинает применять эти правила на практике, он как бы забывает об опыте. Он оказывается подвержен необъяснимым с точки зрения здравого смысла ошибкам. Почему это так, мы тоже не знаем, но это так. И со временем дальнейший опыт заставляет человека вносить все новые и новые поправки в уже полученный опыт. Все это происходит потому, что во всяком положении, во всяком событии существует много мелких частных, которые самый прозорливый человек способен с первого взгляда не увидеть, хотя от них может полностью зависеть правильность его умозаключений, а, следовательно, и разумность его поступков. И так — на протяжении всей жизни.

И это все касается только отдельного человека. А опыт развития общества? Социальные процессы всегда специфичны. Они не тождественны ни отдельным человеческим действиям, ни экономическим закономерностям. И, следовательно, угрозы, исходящие из недр общества, должны анализироваться отдельно. Здесь важно понять, что есть две группы явлений, которые приходится человеку наблюдать в течение своей жизни. Одни явления ускоряют процессы в обществе, другие — тормозят. В итоге периоды процветания сменяются застоєм, а иногда — регрессом и существенным ухуд-

шением жизни человека. Почему так происходит? Что ускоряет, а что сдерживает перемены в обществе? Посмотрим рис. 16.1. На нем представлена схема формирования результатов исторического развития.

Одни процессы идут бурно, заметно, ярко. Они привлекают всеобщее внимание. Это политические перемены, становления и падения династий, “перемещения власти”, нашествия захватчиков. Но некоторые перемены происходят незаметно. Это — процессы трансформации идей. Одни из идей — “идеи настоящего” — ускоряют перемены. К числу таких ускоряющих перемены в обществе событий следует отнести изменения во всевозможных верованиях (религиозных, политических, социальных), в научных взглядах, а также изменения в условиях жизни людей.

Другие идеи — “идеи прошлого” — сдерживают перемены, как прогрессивные, так и реакционные. Это всевозможные традиции предшествующих поколений, наследственный образ мысли, культура народа. Оба этих невидимых процесса по-разному влияют на изменения в идеях, в понятиях, в мыслях и верованиях людей. Эти перемены постепенно подтачивают основы старого, готовят почву для нового. Хорошо или плохо — не всегда очевидно. Подчас исход медленных перемен становится понятным тогда, когда ничего уже исправить нельзя. Но общие выводы можно сделать по анализу исторической ретроспективы. Оказывается, текущий временной период будет анархическим и хаотическим, если в это время сдерживающие идеи наполовину разрушены, а идеи, ускоряющие перемены в историческом развитии, еще находятся в стадии формирования.

Именно так, как мы только что обсудили, незаметные перемены и видимые причины поворотов в истории приводят к великим переворотам и изменениям цивилизации. Но вот почему это происходит именно так, каков конкретно “механизм изменений” — это нам неизвестно. Но то, что это происходит именно так, — несомненно. И этого закономерного процесса никому не изменить, поэтому его особенности нужно



Рис. 16.1. Схема формирования результатов исторического развития

знать, чтобы хотя бы с ним просто считаться, планируя собственную жизнь и деятельность. Иначе вы будете пребывать в иллюзорном, придуманном мире, а потом удивляться — почему это все у вас не получается, почему все идет не

так? Да просто потому, что реальный мир не совпадает с тем, который вы себе придумали.

История свидетельствует о том, что со временем существенно изменяются и расстановка общественных сил, и степени влияния сил общества на направленность его развития, и даже то, что мы именуем “общественным мнением”. Каковы здесь закономерности? На количественном уровне они пока еще не вскрыты. Да и надо ли это делать? А вот понять характер качественных взаимосвязей между основными факторами исторического развития общества, пожалуй, будет не лишним. Это многое проясняет в прошлом, и позволяет по-новому взглянуть на настоящее. Ведь к прошлому надо относиться как к предупреждению.

Вот, например, как можно себе представить характер изменений в расстановке сил в обществе на разных исторических фазах его развития. На рис. 16.2 представлены качественные графики, отражающие тенденции в изменении степеней влияния основных сил общества на различных фазах его развития. В древние времена, в эпоху варварства, главное влияние на развитие общества оказывали его нравственные силы (религиозные, культурные). Их активно поддерживала интеллектуальная аристократия. Наука и производство находились в зачаточном состоянии и не играли особой роли.

Переход к цивилизации был обусловлен необходимым развитием науки (главным образом — философии и математики) и ростом производства. Постепенно рост производства ускорялся. Усиливалась роль масс. Поскольку масса не столь образована и культурна, как лучшие представители общества, постепенно приходили в упадок культура и античная религия. Интеллектуальная аристократия постепенно теряла власть. Все больше в почете была грубая сила. Только начало эпохи Возрождения в Европе остановило этот лавинообразный процесс нарастания мракобесия и уничтожения культуры. Постепенно нарождается новая интеллектуальная эли-

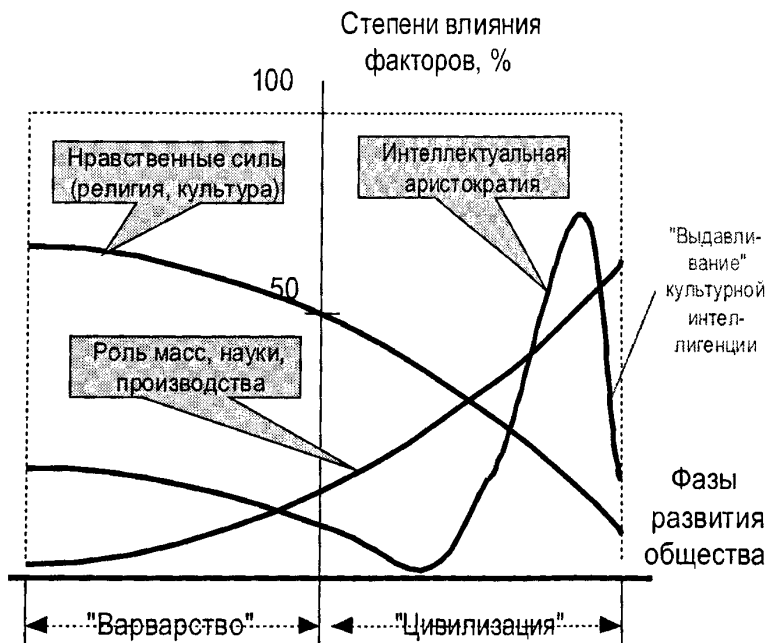


Рис. 16.2. Качественные графики, отражающие тенденции в изменении степеней влияния основных сил общества на различных фазах его развития

та, растет ее влияние в обществе. Одновременно ускоряется научный прогресс и относительно снижается влияние религии на общество. В Англии, Нидерландах, Швейцарии, а позже во Франции нарождаются первые цивилизованные демократии, зачастую при сохранении монархии. Бурный рост промышленного производства в XVIII-XX вв., передель колоний и мировые войны вывели на передний план истории огромные массы людей. У многих простых по происхождению людей появились большие деньги. Старинный титул или ученое звание стали мало что значить. И вот нувориши за-

хотели всего и сразу. Прекрасные театры и концертные залы, рестораны и гостиницы, до того свободные и просторные, так как были доступны только для элиты, вдруг стали тесными. Общество вдруг почувствовало, что “всех нас стало слишком много”. Рост агрессивной массовой посредственности в умах и потребностях привел к выдавливанию интеллектуальной элиты — роль интеллектуальной аристократии вновь стала резко падать. Религия отступила на третий план. “Классовое” сознание заменило “массовое” сознание, классовая культура стала “массовой”.

И вообще, различие в классах стирается, на передний план выходит новый феномен — масса. Но чтобы понять проявляющиеся тенденции в жизни общества нам, конечно, недостаточно того весьма масштабного по времени взгляда на историю, который мы только что использовали. Нужно взглянуть на интересующие нас процессы под более значительным “увеличением”. Пусть даже этот взгляд по-прежнему будет качественным (в том смысле, что не количественным). Анализируя саму идею внедрения математики в социологические науки, Г. Саймон выдвинул для этого направления деятельности несколько важных положений. Прежде всего, как он полагал, исходным пунктом такого процесса является задача перевода на язык математики некоторых понятий и положений, фундаментальных в современной социально-психологической теории. По его мнению, в социальных науках мы имеем не одну, а несколько теорий, поэтому реальный подход состоит в том, чтобы создать не одну математическую модель, а несколько. Г. Саймон считал, что в математических моделях, объединяющих рациональные и иррациональные аспекты поведения больших и малых групп людей, иррациональные аспекты могут быть введены в математические модели в качестве условий, ограничивающих область рациональной деятельности.

Итак, при выработке решений ЛПР и исполнители часто сталкиваются с проблемой трансформации понятий и катего-

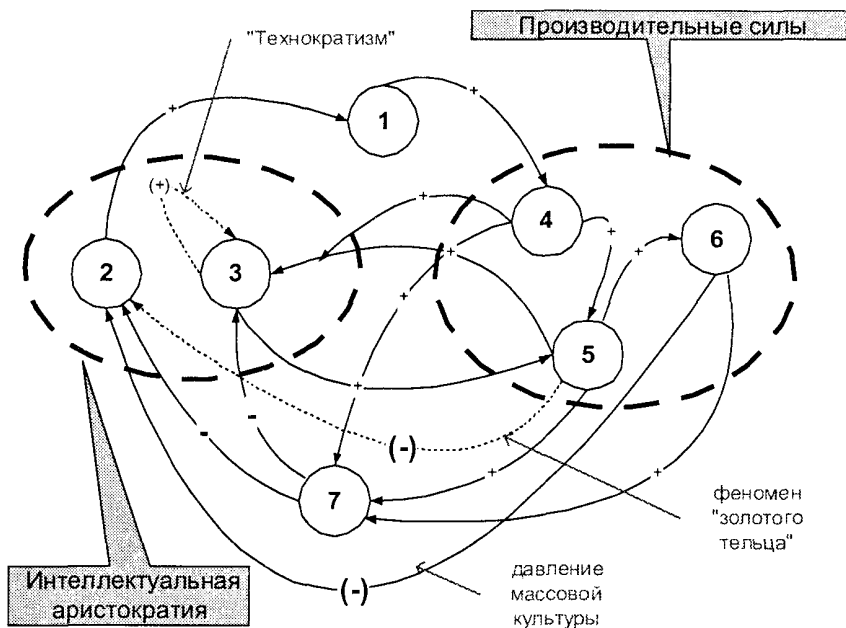
рий вербальных теорий, например социологических, психологических и им подобных, на математический язык. По-прежнему это происходит без достаточной ясности. Немногие области, где были предприняты подобные шаги, позволяют понять, что вообще можно сделать в этом направлении. Весьма важная из этих областей для жизни человека — экономика. Здесь была создана математическая модель теории полезности, которая ликвидировала множество неясностей в понятии “рационального поведения”. Одновременно вскрылись новые методологические проблемы — влияние субъективного мнения ЛПР — в определении и измерении “полезности”. Таким образом, все указанные успехи возможно и могли быть сделаны без усилий математики, но, как отмечал Г.Саймон, они все же не были сделаны без нее.

Для более подробного выявления качественных взаимосвязей между основными движущими силами общества, как мы знаем, стоит прибегнуть к использованию когнитивной модели. Методы когнитивного моделирования уже давно нашли применение в целях концептуального предсказания тенденций развития экономики, науки, культуры, межгосударственных и межэтнических отношений, в общем — для раскрытия “природной” неопределенности в самых разных ее ипостасях.

На рис. 16.3 представлена когнитивная диаграмма взаимодействия основных факторов развития общества. На этом рисунке выделены три главные группы факторов:

- “Интеллектуальная аристократия”, объединяющая нравственные силы общества, религиозную и культурную элиту, техническую интеллигенцию (группа “А” факторов);
- “Производительные силы”, включающие науку, производство, бизнес (группа “Б” факторов);
- “Роль масс”, объединяющая такие факторы, как сами массы людей и их самосознание (группа “В”).

Напомним, что взаимодействие факторов в когнитивной диаграмме отображается стрелками, которым в качестве нагрузки приписаны знаки плюс и минус. Знак плюс означа-



А) Интеллектуальная аристократия: 1 — нравственные силы (религия, культура); 2 — религиозная и культурная элита; 3 — техническая интеллигенция;

Б) Производительные силы: 4 — наука; 5 — производство, бизнес;

В) Роль масс: 6 — массы людей; 7 — самосознание масс

Рис. 16.3. Когнитивная диаграмма взаимодействия основных факторов развития общества

ет, что при изменении фактора, от которого идет стрелка к какому-то другому, отражается на этом другом факторе изменением его в том же направлении, что и изменение исходного фактора ("причины"). Например, возрастание роли производства и бизнеса (фактор 5) стимулирует повышение роли массы людей (фактор 6), а рост этого фактора, в свою очередь, приводит к росту самосознания масс (фактор 7) в

жизни общества. Но с ростом факторов 5, 6 и 7 одновременно растет нигилизм в обществе, что сказывается отрицательно на религиозной и культурной элите общества (стрелки с отрицательными знаками). Феномен “золотого тельца”, массовая культура и массовое самосознание оказывают своим ростом подавляющее влияние на культурную элиту и техническую интеллигенцию. В частности, растет влияние эффекта “технократизма” и кастовости культурной и технической интеллигенции, которые замыкаются в себе. Итак, процесс выявления и познания причинно-следственных связей в явлениях реальной действительности — это важнейший руководитель человеческой жизни. Только этот принцип делает опыт полезным для нас и побуждает нас ожидать в будущем хода событий, подобного тому, который мы воспринимали в прошлом.

А теперь еще раз “увеличим масштаб” рассмотрения явлений. Посмотрим, что происходит, когда на первый взгляд совершенно разные люди собираются вместе. Например, на стадионе, на открытой концертной площадке, в торговом зале биржи. Оказывается, в этот момент формируется особый социальный феномен, известный издавна под ярким и емким понятием “толпа”.

До недавних пор, еще лет пятьдесят назад, этому явлению не уделяли особого внимания, но затем оно стало проявлять себя подобно стихийному бедствию. Особенно при проведении азартных спортивных зрелищ (футбол, бокс и т. п.), при организации крупных коммерческих проектов в сфере шоу-бизнеса, народных гуляний в крупных городах и т.п. Возникла острая потребность в специальном учете антропогенного риска, проистекающего от больших масс людей. Начали, естественно, с изучения видимых характеристик толпы. В результате были выявлены устрашающие закономерности [41].

Во-первых, оказалось, что толпа абсолютно анонимна и не несет на себе ответственности. Это, например, как в до-революционной России: когда ловили конокрада, его должны

были бить буквально все. Вора забивали до смерти. И следствию бесполезно было после этого спрашивать: “Кто бил?” Ответ был всегда один: “Дык, ведь все били...” При этом сознание численности, непреодолимой силы толпы толкает отдельного индивида на совершение абсолютно необузданных поступков! В результате у него совершенно исчезает чувство ответственности, всегда сдерживающее отдельных индивидов. Другими словами, индивид в толпе благодаря только ее численности приобретает чувство и сознание непреодолимой силы, и это сознание позволяет ему поддаваться таким инстинктам, которым он никогда бы не дал бы волю, если бы был один.

Во-вторых, толпа обладает гипнотической силой. И всякое чувство или действие в ней “заразительно”. Поэтому индивид очень легко приносит свои личные чувства в жертву коллективному чувству. Но поскольку это противоречит человеческой природе, человек способен на такое поведение исключительно только в толпе. Более того, индивид в толпе перестает быть самим собой и становится автоматом, у которого нет своей воли. Он как бы приобретает одинаковое со всеми направление чувств и идей, определяемое гипнотическим влиянием толпы. При этом человек толпы стремится немедленно превратить внушенные ему идеи в конкретные навязанные ему действия. Другими словами, наблюдается эффект исчезновения сознательной личности и преобладания личности бессознательной. В итоге, человек в толпе все ниже и ниже спускается по лестнице цивилизации.

Все это, как оказалось, следствие некоторых особенных свойств толпы. В частности, толпе свойственно ассоциативное, а не аналитическое мышление. Другими словами, большие массы людей мало склонны к теоретическим рассуждениям, зато очень склонны к действию. Ничто не останавливает толпу, если она на что-то направила свое внимание — в таком случае “право” масс имеет тираническую направленность и не допускает никаких обсуждений. Толпа всегда раздражительна, импульсивна, всегда стремится к немедленно-

му действию. У толпы преувеличенная чувствительность. Она не способна обдумывать, у нее полностью отсутствует рассуждение или критика. В итоге толпа в интеллектуальном отношении всегда стоит ниже изолированного индивида. А вот в отношении чувств или поступков, вызываемых этими чувствами, толпа может быть лучше или хуже отдельного индивида, смотря по обстоятельствам.

Родоначальник науки о толпах, Гюстав Ле Бон, отказывал толпе в разуме, считая, что единственной ее движущей силой являются чувства, иррациональное начало. Объединение людей в массу, по мнению Ле Бона, происходит на базе нижних этажей психики, ответственных за эмоции. Высокоинтеллектуальный человек, попавший в толпу, утрачивает все свои преимущества и оказывается в положении одной из множества однородных песчинок, увлекаемых единым потоком. В XX в. идеи Г. Ле Бона развил известный психолог Серж Московичи. Одно из его утверждений не дает оптимизма. Он полагал, что иррациональность в обществе имеет тенденцию к определенному росту. Другой исследователь толп, Канетти, так описывает бегущую толпу: “Все бегут вместе. Пока они вместе, опасность воспринимается как разделенная. Их так много, что ни один не думает, что жертва — это он. Масса устремляется прочь от опасности, и каждый в ней проникнут ощущением близости спасения”.

Человек, попавший в толпу, быстро утрачивает свои личностные свойства. Мы уже приводили в гл. 3 пример того, как ведет себя толпа: в конце мая 1999 вечером в районе станции метро “Немига” в Минске бездушная толпа раздавила 53 человека и покалечила около 500. Кто виноват? — Жестокое существо с преувеличенной эмоциональностью: толпа.

Так что же делать? Как вести себя по отношению к толпе? И как вести себя в толпе? Если вы внимательно прочли то, что мы сообщили о характеристиках толпы, то ответ, кажется, должен быть вам уже ясен. Чтобы избежать отключающего рассудок влияния толпы, нужно дер-

жаться от нее подальше. Если же вы все-таки оказались в центре толпы, действуйте следующим образом: идите (в прямом и переносном смысле), если это возможно, против движения толпы. Постоянно думайте (этого “толпа не любит”, и это отрезвляет). Помните, вы в опасности, пока вокруг толпа. Постоянно задавайте себе вопросы: что происходит? нравится ли мне происходящее? Не скандируйте и не пойте вместе с толпой. Всячески избегайте прикосновений к другим людям. Как можно скорее выбирайтесь из любой толпы, как бы уютно и приятно вам там ни показалось. Постоянно помните, что очень легко стать частью толпы, но толпа — это чудовище. Оно спокойно убивает людей.

Итак, мы обсудили вопрос о том, какова природа всех наших заключений о происходящем в мире, если мы не обладаем достаточно формальными знаниями для количественного выяснения закономерностей конкретного “механизма” рискованной ситуации. Теперь достаточно ясно, что в предпринимательской деятельности просто нужно опираться на накопленный опыт, а также на наиболее общие, фундаментальные законы развития общества и общественного сознания. Мы рассмотрели некоторые концептуальные модели, которые могут помочь предпринимателю правильно понять суть знаковых явлений в обществе и представлять свою роль и возможности в его жизни. Некоторые из них можно применять и для прогнозирования более частных закономерностей. Например, мы рассматривали концептуальную модель формирования ликвидационной стоимости для объектов, выставляемых на торги или аукционы. Прогнозирование с использованием когнитивных и других моделей позволяет в значительной степени понять суть, а значит более успешно осуществлять предвидение определенных явлений и событий, оценивать на перспективу изменения финансовых взаимосвязей между предприятиями.

Например, совершенно ясно, что никто из финансистов не отказался бы узнать завтрашние цены. Инвестор доста-

точно часто вынужден принимать решения, когда исходные данные основаны на приблизительной информации. Естественно, что, если бы у инвестора была более точная информация, он мог бы сделать лучше прогноз и снизить риск. С целью получения ответа на вопрос, предсказуемо ли движение цен, было проведено множество исследований. Объективно они дали неожиданный и парадоксальный результат: цены изменяются совершенно произвольно, даже — случайно [32]. Но есть и другое мнение. Опытные финансисты утверждают, что цены изменяются в соответствии с некоторыми трендами. Это же подтверждает и уже упоминавшийся нами технический анализ ценных бумаг [57]. Согласно его постулатам, отдельные фрагменты графиков годовых и сезонных цен повторяются. Поэтому вроде бы по тенденциям наблюдаемого участка цен можно сделать достаточно уверенные предположения о том, какова будет закономерность их изменения в ближайшем будущем. На этом построена идея большинства известных “моделей сглаживания”.

Рассмотрим модель так называемого экспоненциального сглаживания. Пусть $h(t)$ — объективно наблюдаемый процесс, имеющий произвольный характер. Например, цены на валюту, уровни спроса и предложения на тот или иной товар, объемы продаж и т. п. При этом предполагается, что все же этот процесс $h(t)$ базируется на некоей объективной тенденции $z(t)$. Предположим, что время от времени проводятся измерения $y(t)$ интересующего результата, а сами результаты фиксируются без ошибки, то есть результат измерения $y(t)$ в точности совпадает с истинным значением $h(t)$. Необходимо выявить скрытую тенденцию $z(t)$. Сразу возникает вопрос: если мы наблюдаем отдельные фиксированные значения процесса, а они — возможно, случайные флуктуации от тенденции $z(t)$, то какому или каким значениям $y(t)$ верить больше, а каким меньше? Ведь если полностью верить предыстории как состоявшемуся факту, то последнее измерение надо просто отбросить. Оно — “случайное”, поживем — увидим, а пока отбросим. Но тогда тенденцией будет только

предыстория, а предсказать ничего будет нельзя. А если безоговорочно верить последнему факту, тогда предыстория не нужна вовсе. Как всегда, предпочли ограничиться “золотой серединой”.

Простейшая модель сглаживания первого порядка предполагает использование только двух оценок: последнего измерения $y(t)$ и результата $z(t-1)$ прогноза на предыдущем шаге:

$$z(t) = \alpha y(t) + (1 - \alpha)z(t - 1),$$

где α — постоянная сглаживания, принимающая значения из диапазона $[0;1]$.

Очевидно, что если $\alpha = 0$, то вся предыстория отбрасывается и за прогнозное $z(t)$ значение будет принят результат $y(t)$ последнего измерения процесса. Если $\alpha = 1$, то, наоборот, игнорируется предыстория. Обычно выбирают значение постоянной сглаживания α , равным 0,5–0,8.

В общем случае, если в прогнозе требуется учесть все предшествующие моменту t значения от 0 до $(t-1)$, в исходное выражение для результатов прогноза рекуррентно подставляют “самое себя”. В результате получают следующее окончательное выражение:

$$z(t) = \alpha \sum_{k=0}^{t-1} (1 - \alpha)^k y(t - k) + (1 - \alpha)^t y(0).$$

Вид этого последнего выражения и раскрывает суть названия “экспоненциальное” сглаживание: каждое отдельное измерение входит в окончательное выражение с весом, который экспоненциально убывает по мере удаления в ретроспективу.

Экспоненциальное сглаживание второго порядка вносит нелинейность в прогнозный результат, однако оно несколько резче реагирует на последнее изменение, что зачастую приводит к “перерегулированию”. Чтобы как-то сгладить негативные последствия перерегулирования коэффициент перед нелинейным членом назначают достаточно маленьким. Каким? — Это каждый раз решают отдельно, эксперимен-

тально настраивая параметры модели на конкретный сложившийся “механизм” неопределенности. Самый незначительный из недостатков этого вида сглаживания — более сложное выражение для расчетной формулы экспоненциального сглаживания второго порядка. Формула сглаживания второго порядка имеет следующий вид:

$$z(t) = \alpha_1 y^2(t) + \alpha y(t) + (1 - \alpha)z(t - 1).$$

Сглаживание более высокого порядка, чем второй, применяется крайне редко из-за отмеченных особенностей влияния нелинейности и трудностей с определением значений параметров модели.

Покажем на простом примере, как влияют порядок экспоненциального сглаживания и величина постоянной сглаживания на характер соответствия прогноза реальям. Пусть объективно наблюдаемый процесс $h(t)$ — пилообразная функция. Допустим, что на отрезке времени от 0 до 5 дней наблюдается линейный рост цены акции от некоторого условного “нуля” до значения в 5 условных денежных единиц (у.д.е.), а затем цена резко падает до начального уровня (до “нуля”) и остается такой же до момента $t = 9$. График функции $h(t)$ представлен на рис. 16.4.

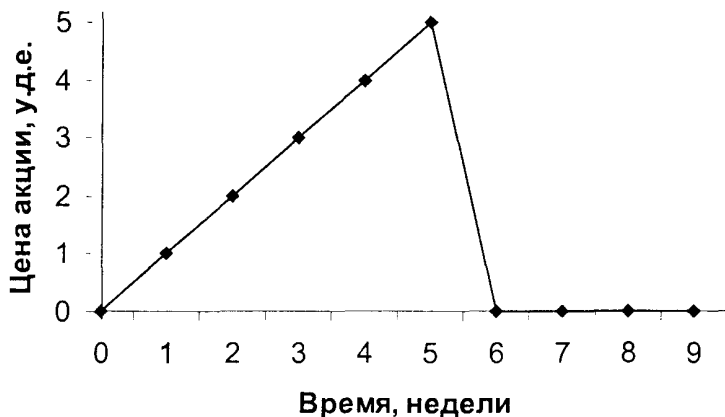


Рис. 16.4. График процесса $h(t)$ изменения цены акции

С целью прогноза цены изменений акции использовали экспоненциальное сглаживание первого и второго порядка при следующих исходных данных:

- постоянная α сглаживания для сглаживания первого порядка может принимать три значения $\{0,1; 0,5; 0,9\}$;

- для сглаживания второго порядка принять $\alpha_1 = 0,02$ и $\alpha = 0,8$.

Результаты расчетов по формуле сглаживания первого порядка представлены в табл. 16.1, а на рис. 16.5 представлены графики результатов прогноза по методу экспоненциального сглаживания первого порядка для различных значений параметра α .

Таблица 16.1

Результаты расчетов при различных значениях постоянной α экспоненциального сглаживания первого порядка

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
y(t)	1	2	3	4	5	0	0	0	0	
z(t)	$\alpha = 0,1$	0,1	0,29	0,56	0,90	1,31	1,18	1,06	0,96	0,86
	$\alpha = 0,5$	0,5	1,25	2,13	3,06	4,03	2,02	1,01	0,51	0,25
	$\alpha = 0,9$	0,9	1,89	2,89	3,89	4,89	0,49	0,05	0,00	0,00

Анализ полученных данных показывает, что для достижения хорошего согласования результатов прогноза с истинным трендом процесса параметр α должен быть достаточно большим (более 0,5). Однако слишком большое значение постоянной α экспоненциального сглаживания приводит к снижению влияния на результаты прогноза всех ранее собранных данных.

Мало того, что трудно самому себе ответить на естественный вопрос: "Так зачем же мы тратили время и деньги на сбор этих данных?..", еще может возникнуть неустойчивость прогноза из-за случайных биений измеренных результатов.

На рис. 16.6 представлен график результатов моделирования для экспоненциального сглаживания второго порядка.

При установленных в примере исходных данных ($\alpha_1 = 0,02$ и $\alpha = 0,8$) график $z(t)$ прогнозируемой величины цены акции

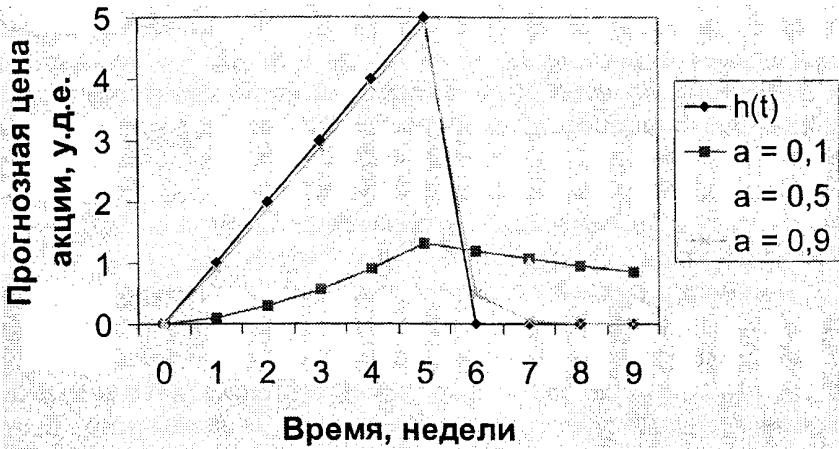


Рис. 16.5. Графики результатов прогноза по методу экспоненциального сглаживания первого порядка для различных значений параметра α

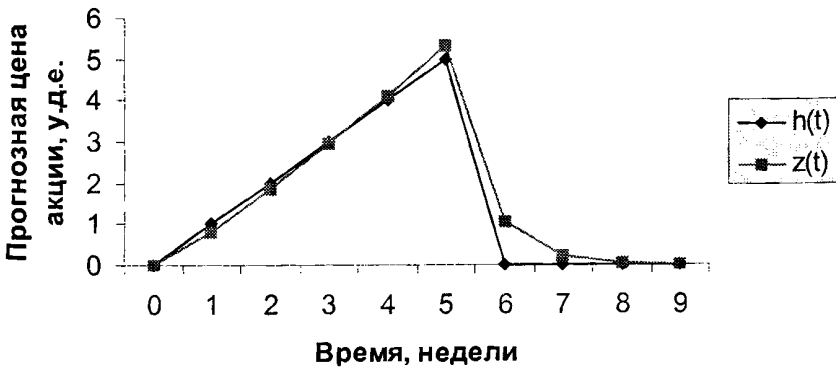


Рис. 16.6. График результатов моделирования для экспоненциального сглаживания второго порядка

вначале несколько отстает от графика $h(t)$ реального изменения цены. Но уже после третьей недели из-за наличия нелинейности начинается опережающее предсказание тенденции роста цены акции. В результате к тому моменту, когда реальная цена резко падает, прогноз $z(t)$ все еще показывает рост. Нелинейность в модели экспоненциального сглаживания второго порядка обеспечивает определенную инерционность предсказания вплоть до последнего момента $t = 9$.

Попытка прямым подбором значений параметров α_1 и α добиться более качественного предсказания, чем представленное, практически не дает ощутимых результатов. Чтобы уменьшить перерегулирование в начале, приходится снижать α_1 , но это приближает экспоненциальное сглаживание второго порядка к простому линейному сглаживанию. Чтобы уменьшить запаздывание прогноза после того, как истинные значения $h(t)$ резко упали, а тем более — в самом конце процесса, приходится увеличивать значение параметра α , но это ухудшает использование ретроспективных данных. В общем, как всегда, если в системе что-то улучшаешь, то это, как правило, происходит за счет ухудшения чего-то другого. Поэтому к экспоненциальному сглаживанию второго порядка целесообразно прибегать в тех случаях, когда предполагается, что процесс изменения анализируемого фактора растущий и весьма динамичный, и есть опасение не успеть отслеживать эти изменения. Если же процесс вялотекущий, то из-за угрозы привнесения в прогноз методических ошибок, скорее всего, не следует прибегать к более сложным моделям сглаживания, чем линейная.

16.2. Классические и современные методы принятия управленческих решений в условиях “природного” риска

Предположим, предприниматель задумал некую акцию в расчете на то, что она принесет ему значительный доход.

Допустим, речь идет о проведении финансовой операции. Наш предприниматель уже достаточно грамотный в понимании того, что такое предпринимательский риск. Он прекрасно понимает, что планы и жизнь — это большая разница. И он рассуждает так. Вначале нужно сделать все, чтобы выполнить необходимое условие отсутствия риска. Нужно представить себе классическую схему “ЕСЛИ—ТО...”. Например: “Если сложится самое благоприятное сочетание неуправляемых внешних и внутренних факторов, то как я должен буду повести дело, как воздействовать на управляемые факторы экономического процесса, чтобы ничего не потерять и получить максимальную прибыль?”

Поразмыслив над этим вопросом, предприниматель наверняка найдет наилучшее для фиксированного комплекса условий решение. Для этого он может применять весь известный ему арсенал финансовых и экономических приемов снижения риска. В частности, например, известные эвристические правила хеджирования валютного риска требуют оперативно принимать и не спешить отдавать сильную валюту, а со слабой валютой поступать наоборот; производить закупки товаров и услуг в слабой валюте, а продажи — в сильной, стараться использовать форвардные контракты и валютные опционы и т. п. При выборе конкретного варианта действий из перечисленных следует иметь в виду, что опционы дают возможность воспользоваться благоприятной рыночной ситуацией, но фактически обменный курс будет выше курса использования опциона на величину опционной премии. И вообще, как мы помним, операции с опционами — дело довольно сложное... И дело тут редко доходит до действительной поставки активов. Чаще проигравшая сторона оплачивает свой проигрыш деньгами. При этом, напомним, что американский опцион можно предъявить к исполнению в любой момент не позже определенной даты. Поэтому держатель такого опциона пребывает в постоянном напряжении: как поступить? а вдруг сейчас — самый выгодный момент? Но ведь и за самую возможность выбора наиболее выгодного момента американ-

ский опцион стоит дороже. Обо всем этом необходимо помнить, поскольку затраты нужно будет вычесть из дохода!

Формально это может быть представлено так: если экономическая обстановка сложится в виде s_1 , то я применю наилучшую для такого случая стратегию a_1 . Далее он рассуждает: “А если все сложится не так, как я представил себе в обстановке s_1 ? Тогда моя стратегия a_1 уже не будет наилучшим решением”. Предприниматель делает естественный вывод: поскольку неясно, какова будет реально сложившаяся в будущем обстановка, то и неясно, чем может закончиться данная операция. Поэтому надо рассмотреть не один, а несколько сценариев развития событий, надо оценить не одну, а несколько возможных обстановок проведения экономической операции, подобрать не одну, а несколько стратегий для нее.

В результате глубоких размышлений, обращения к собственному опыту, советов со своими партнерами и экспертами предприниматель пришел к выводу, что в период проведения его экономической операции и по ее завершении, скорее всего, сложится только одна из возможных обстановок $s_1, s_2, s_3, \dots, s_n$. Он обозначил множество этих возможных экономических условий через S . Далее предприниматель на основе своего личного опыта, своих теоретических знаний, а также на основе советов специалистов, сформировал под каждое конкретное условие $s_j \in S$ наилучшую экономическую стратегию $a_1, a_2, a_3, \dots, a_m$ и получил множество A стратегий. Таким образом, у него сформировалась матрица размером $m \times n$ возможных операционных ситуаций. Затем наступил этап экономических расчетов. Для каждой ситуации (a_i, s_j) рассчитали величины $y_{ij}^{\text{доход}}$ — значение полезного эффекта (“доход”), который желательно мак-

симизировать, и $y_{ij}^{\text{затраты}}$ — значение негативного эффекта (“затраты”), который желательнее минимизировать. В итоге для каждой ситуации (a_i, s_j) был определен результат $y(a_i, s_j) = y_{ij} = (y_{ij}^{\text{доход}} - y_{ij}^{\text{затраты}})$, характеризующий величину чистой прибыли предпринимателя.

Теперь почти все необходимые данные для принятия решения на проведение экономической операции получены. Остается решить следующую задачу: если известны все ситуации (a_i, s_j) и все возможные результаты $y(a_i, s_j)$ для них, то какую наилучшую стратегию a^* из возможных А стратегий следует применить в операции, чтобы результат оказался наилучшим?

В такой постановке задачу можно решить, если только мы сначала решим, что следует понимать под словами “наилучший результат в условиях природной неопределенности”. Из теории игр мы уже знаем, что такое гарантированный результат и на основании какого принципа он получен. Мы можем здесь увидеть полную аналогию с теорией игр. К слову, раздел ТПР, занимающийся решением задач принятия решений в условиях природной неопределенности, называют “игры с природой”. Название в большей степени, так сказать, историческое и обусловлено представлением о неопределенности ситуации как полностью враждебной. Но тем не менее оно уже дает ответ на вопрос: с чего начать анализ игры с природой? Ответ такой: с того же, с чего начинали анализ антагонистических и неантагонистических игр: с редуцирования матрицы игры, которое состоит в отбрасывании доминированных строк и столбцов.

Первые попытки разработки методического аппарата и методов анализа игр с природой восходят к началу 50-х гг. XX в. Все они могут быть отнесены к типу эвристических, поскольку авторы формировали эти подходы и методы на ос-

нове наблюдений за практическими ситуациями, а затем аппроксимировали результаты выбора в виде специальных принципов оптимальности. Каждый из этих принципов, хотя и бессистемно, учитывал какие-то особенности личности ЛПР.

Затем вплоть до конца 80-х гг. XX в., практически не наблюдалось никаких изменений в методологическом подходе. Крупные экологические катастрофы и экономические потрясения, политические провалы начала 90-х гг. XX в. вновь заставили предпринимателей и политиков потребовать от ученых вернуться к вопросам методологии. Нужно было на основе накопленных знаний сформировать новые представления о том, что такое “наилучшее решение” в условиях априорной неопределенности. Потребовалось с системных позиций выяснить, чем руководствуются в принятии решений наиболее успешные из бизнесменов, чем в настоящее время отличаются методы работы удачливых менеджеров больших финансовых систем. Не менее интересно, на что ориентируются проницательные биржевые аналитики, брокеры, риэлторы, работники диспетчерских служб аэропортов, операторы служб и систем охраны и лица других профессий, большинства из которых не было еще в середине 50-х гг. XX в. Оказалось, что часто перечисленные лица интуитивно чувствуют степень возможности того или иного исхода, даже могут описать эти чувства в терминах шансов. Иногда они ощущают меру риска через ожидание больших величин потерь или больших выигрышей. Иногда они субъективно стремятся застраховаться или, наоборот, попытаться уловить удачную конъюнктуру.

Особую роль в решении рискованных задач играют интуиция менеджера и инсайды. Интуиция представляет собой способность непосредственно, как бы внезапно, без логического продумывания находить правильное решение проблемы. Интуитивное решение — как внутреннее озарение, просветление мысли, раскрывающее суть изучаемого вопроса. Интуиция является непременным компонентом творческого процесса.

Психология рассматривает интуицию во взаимосвязи с чувственным и логическим познанием и практической деятельностью как непосредственное знание в его единстве со знанием опосредованным, ранее приобретенным. Инсайт — это осознанное решение некоторой проблемы. Субъективно инсайт переживают как неожиданное озарение, постижение. В момент самого инсайда решение осознается очень ясно, однако эта ясность часто носит кратковременный характер и нуждается в сознательной фиксации решения.

Практическое использование классических методов анализа “игр с природой” оказалось затруднено именно в силу недостаточной проработанности вопросов, связанных с отождествлением того или иного из таких методов анализа решений с личностью ЛПР и его отношением к риску. При этом описания классических методов практически не содержали информации о том, какой из них более адекватно отражает те или иные особенности системы предпочтений ЛПР.

Таким образом, можно выделить как бы два этапа развития методов и технологий для анализа решений в условиях природной неопределенности: классический этап и современный. По этой же причине все методы и технологии условно разделим на классические и современные, учитывающие несколько характеристик личности ЛПР.

Анализ всей доступной информации о том, какими соображениями руководствуются подобные ЛПР, когда они принимают ответственные решения в условиях, сходных с “природной” неопределенностью, позволил выдвинуть ряд гипотез о восприятии нестохастического риска. На основе таких гипотез затем были предложены критерии оценки характеристик личности ЛПР и сформированы технологии принятия решений в условиях “природной” неопределенности.

Изложение полученных результатов анализа решений в условиях подобного “механизма” риска проведем в рамках единой терминологии, поскольку, как оказалось, классические и, так сказать, современные методы “игр с природой” укладываются в единую методологическую схему. Наша цель —

построение формальных моделей принятия решений, которые предприниматель может использовать на практике.

Введем понятие риска для случая природной неопределенности. Определим такой риск как “плату” за возможность получения наиболее благоприятного исхода в операции. Таким образом, в качестве наказания за принятие рискованного решения выступает угроза получения неблагоприятного исхода. В соответствии с таким определением риск можно оценивать, например, величиной разности между наиболее и наименее предпочтительными результатами для каждой из возможных стратегий. Можно также оценивать величиной разности между текущими результатами и уровнем притязаний. Напомним, что ранее под уровнем притязаний мы договорились понимать любой результат, достижение которого отождествляется в сознании ЛПР с конечным успехом. Например, уровень притязаний менеджеры часто расценивают как самый лучший результат из возможных при данных обстоятельствах. Брокеры иногда считают, что это некоторый вполне конкретный результат между худшим и лучшим при данных обстоятельствах или даже любой не самый худший. Это, возможно, объясняется тем, что брокер “живет с продаж”, а за все риски, по сути, отвечает клиент.

Применительно к задачам принятия решений в условиях неопределенности определим тип личности ЛПР по его отношению к степени возможности различных (благоприятных и неблагоприятных) состояний природы. Подобную задачу поставили и решили в начале 90-х гг. С. Н. Воробьев и Е. С. Егоров. Они предложили различать следующие типы личности ЛПР [12]:

- *пессимист* — руководствуется правилом: “если неприятности могут произойти, то они произойдут...”;
- *реалист* — руководствуется правилом: “при проведении сложной предпринимательской операции благоприятные и неблагоприятные “состояния природы” имеют примерно одинаковую степень возможности”;
- *оптимист* — всегда руководствуется правилом: “все сложится удачно”.

Кроме того, для пессимиста и оптимиста выделим по крайней мере две дополнительные градации: *крайний* и *разумный*.

Определим характер отношения ЛПР к риску в условиях природной неопределенности через его готовность пойти на возможность получения наихудшего для данной стратегии результата в надежде получить лучший результат. Тогда можно ввести следующие характеристики отношения ЛПР к нестохастическому риску:

- *несклонное к риску* — это ЛПР, которое опасается много проиграть, и поэтому при оценке возможных стратегий в первую очередь обращает внимание на величины связанных с ними наихудших результатов; иными словами, если при анализе ситуаций и принятии решений предприниматель главное внимание сосредоточивает на величинах результатов, а среди них — только на значения неудовлетворительных исходов, то такой предприниматель, скорее всего, не склонен рисковать в условиях “природной” неопределенности;

- *склонное к риску* — это ЛПР, которое боится мало выиграть и поэтому при оценке возможных стратегий в первую очередь обращает внимание или на величины связанных с ними наилучших результатов, или на величины потенциальных потерь; если при анализе ситуаций и принятии решений предприниматель главное внимание сосредоточивает на величинах наилучших из возможных результатов, а также стремится в обязательном порядке оценивать величины возможных сожалений, то этот предприниматель, скорее всего, должен отнести себя к лицам, склонным к нестохастическому риску в “игре с природой”;

- *безразличное к риску* — это ЛПР, которое придает одинаковый вес как наилучшим, так и наихудшим результатам, учитывая возможные промежуточные результаты; таким образом, если при анализе ситуаций и принятии решений предприниматель одинаково внимательно оценивает и очень плохие, и очень хорошие результаты, и величины сожалений для ситуаций, т. е. подвергает ситуации всестороннему

взвешенному анализу, то этому предпринимателю, пожалуй, можно считать себя *взвешенно относящимся к природному риску*.

Итак, рассмотрим классические методики анализа “игр с природой” в рамках введенных допущений, определений и формальных обозначений. Напомним, что в каждой ситуации (a_i, s_j) игры предпочтительность исхода экономической операции оценивается предпринимателем скалярной $y(a_i, s_j)$ величиной прибыли, которую он стремится максимизировать.

Предположим, что предприниматель рассматривает вопрос о поставке в следующем году партии определенного товара на рынок. Он понимает, что выгодность этой коммерческой операции зависит и от того, к какой стратегии интервенции на рынке аналогичных товаров он прибегнет, и от того, какой будет конъюнктура на рынке аналогичных товаров (объемы поставок, уровень спроса, время экспозиции товара на рынке, цена на единицу товара и др.). По заказу предпринимателя маркетинговая служба провела исследования перспектив рынка аналогичных товаров и выявила четыре его возможных состояния $s_j \in S$, различающихся по предпочтительности для продвижения собственных объемов товара и сопровождающих его услуг. С целью максимизации величины $y(a_i, s_j)$ прибыли для каждого из этих возможных состояний рынка были разработаны четыре стратегии $a_i \in A$ продвижения товаров и услуг.

После этого предприниматель поставил задачу перед аналитическим департаментом предприятия оценить величины $y(a_i, s_j)$ прибыли для каждого из возможных состояний (a_i, s_j) .

Результаты расчетов величин прибыли $y(a_i, s_j)$ в рублях для каждой из стратегий торговли и всех гипотетических состояний рынка аналогичных товаров представлены в табл. 16.2.

**Результаты расчетов величин прибыли $y(a_i, s_j)$
для стратегий торговли и всех гипотетических состояний
рынка аналогичных товаров, руб.**

СОСТОЯНИЯ РЫНКА	ВОЗМОЖНЫЕ СОСТОЯНИЯ РЫНКА АНАЛОГИЧНЫХ ТОВАРОВ И УСЛУГ			
	s_1	s_2	s_3	s_4
a_1	32 065	34 980	20 405	2915
a_2	29 150	20 405	34 980	8745
a_3	11 660	23 320	17 490	14 575
a_4	20 405	40 810	2915	20 405

Предприниматель поставил начальнику аналитического департамента задачу вначале произвести оценку предпочтительности этой достаточно компактной совокупности стратегий торговли. Затем на основании анализа полученных результатов служащим аналитического департамента надлежало разработать предложения для принятия решений. В этих предложениях должны были присутствовать базовые предпосылки, на основе которых были сделаны те ли иные выводы (т. е., информации о том, какую систему предпочтений аналитики заложили в модель принятия решений), а также практические выводы и конкретные рекомендации для принятия решений. Если ни одна из имеющихся альтернатив не будет признана наилучшей для принятия решений, то аналитическому департаменту совместно с маркетинговой службой надлежало разработать дополнительные варианты или предложить новые стратегии продвижения товара на рынке.

Получив задачу, начальник аналитического департамента решил вначале для оценки предпочтительности стратегий использовать классические критерии выбора. Для этого, прежде всего, требовалось описать характеристики личности ЛПР и его отношение к "природному" риску.

Для того чтобы продемонстрировать работу классических критериев, мы в нашем примере будем последовательно выдвигать гипотезу об этих элементах предпочтений ЛПР для принятия им предпринимательских решений.

Критерий Вальда. Таким критерием обычно руководствуется ЛПР, которое при выборе решения абсолютно не приемлет риск. ЛПР оценивает каждую из альтернатив $a_i \in A$

гарантированным для нее результатом $y^-(a_i) : \min_{s_j \in S} y(a_i, s_j)$,

представляющим собой то худшее из возможного, хуже чего не будет для этой альтернативы ни при каких обстоятельствах. После этого наилучшей считают альтернативу a^* , выбранную по уже знакомому нам принципу “лучшее из худшего”:

$$a^* : \max_{a_i \in A} \min_{s_j \in S} y(a_i, s_j).$$

Другое название метода Вальда — “максиминный критерий” — обусловлено видом правой части формального выражения для него. В табл. 16.3 представлены гарантированные результаты для каждой стратегии в нашем примере и значение наибольшего гарантированного результата, равного 11 660 руб. Этот результат соответствует стратегии a_3 .

Таблица 16.3

Гарантированные результаты для стратегии

СТРАТЕГИИ ТОРГОВЛИ	Характеристики стратегий по критерию Вальда	
	Гарантированные результаты, руб.	Наибольший гарантированный результат, руб.
a_1	2915	
a_2	8745	
a_3	11660	11660
a_4	2915	

Предприниматель, абсолютно не склонный к риску, считающий себя крайним пессимистом, уверенный, что для него неуспех операции крайне нежелателен независимо от того, какими могут быть другие, благоприятные исходы, скорее всего, должен выбирать именно такой критерий принятия решений.

Если наш предприниматель именно такой, то ему следует присмотреться только к стратегии торговли a_3 и для нее оценивать предпочтительность намеченного стратегического плана торговли. В зависимости от того, как сложится конъюнктура на рынке в будущем, эта стратегия может ему принести прибыль в размере или 11 660 руб., или 23 320 руб., или 17 490 руб., или 14 575 руб., но меньше, чем **11 660** руб., не будет. Если такая картина предпринимателя устраивает, ему следует принять именно эту стратегию a_3 , поскольку она совсем не рискованная в смысле наибольшего гарантированного результата. Таким образом, доходчивость и логичность критерия Вальда, простота вычислений для принятия решения — это его достоинства. Однако, как известно, именно эти свойства критерия наибольшего гарантированного результата иногда превращаются в его самый значительный недостаток, если применять его формально. Для того чтобы показать, как это происходит, предположим, что матрица результатов содержит всего две строки и четыре столбца состояний “природы”, как это представлено в табл. 16.4.

Таблица 16.4

Иллюстрация недостатка критерия Вальда

Ситуации	s_1	s_2	s_3	s_4
a_1	0,99	1000	1000	1000
a_2	1	1	1	1

Гарантированный результат в табл. 16.4 для стратегии a_1 равен 0,99, а для альтернативы a_2 — 1,0. Следовательно,

формально по критерию Вальда наилучшей следует считать альтернативу a_2 . Но на самом деле каждому понятно, что с точки зрения не формального, а практического бизнеса результаты 0,99 и 1,0 — это одно и то же. Поэтому формально получается, что мы выбираем стратегию, которая для всех связанных с ней ситуаций дает один и тот же результат. А вот для стратегии a_1 практически такой же результат получается только в одной из связанных с ней ситуаций, а в остальных своих ситуациях эта стратегия на три порядка лучше, чем стратегия a_2 . И об этой формальной стороне критерия Вальда нужно постоянно помнить. Таким образом, этот критерий принимает во внимание только наихудшие значения для конкретной стратегии, а то, какие по величинам наилучшие результаты дает эта же стратегия, а также — сколько таких “лучших” результатов у нее, — этот критерий вообще не принимает во внимание.

Критерий Сэвиджа. Это критерий для ЛПР, склонного к риску, являющегося *крайним пессимистом*. В нем используют не результаты $y(a_i, s_j)$, а так называемое сожаление от неиспользованных возможностей. По замыслу автора величина сожаления вычисляется для каждой возможной ситуации как разность между наилучшим при данном состоянии природы результатом и всеми текущими для этого состояния. Обозначим “сожаление” в ситуации (a_i, s_j) через $z(a_i, s_j)$. Тогда формальное выражение для величины “сожаления” в ситуации выглядит следующим образом:

$$z(a_i, s_j) = \max_{a_i \in A} y(a_i, s_j) - y(a_i, s_j),$$

т. е. из наилучшего результата $\max_{a_i \in A} y(a_i, s_j)$ для фиксированного состояния s_j природы вычитаем текущий результат $y(a_i, s_j)$ для этого состояния, и эта разность характеризует величину недовольства, “сожаления” ЛПР своим необдуманным поступком. После того как для всех ситуаций “сожаление”

ния” вычислены, мы можем заменить матрицу $\|y_{ij}\|$ результатов $y(a_i, s_j)$ на матрицу $\|z_{ij}\|$ величин сожалений $z(a_i, s_j)$. Получим матрицу сожалений для ситуаций нашего примера. Почему может сожалеть думающий предприниматель? Потому только, что он знал, как нужно поступить, но не поступил (почему-то). Как это соотносится с нашим примером? А вот как. Предположим, предприниматель точно знает, что конъюнктура на рынке товара сложится в точности как в s_1 состоянии “природы”. Как он тогда поступит? Он выберет наилучшую из его стратегий, чтобы получить наибольшую прибыль. Формально это означает, что нужно найти в столбце s_1 наилучший результат. Применяв эти рассуждения к исходным данным нашего примера, мы увидим, что наилучший результат 32 065 руб. дает применение стратегии a_1 . А если предприниматель применит для этого же состояния рынка иную стратегию, например, a_2 , получит он ту же прибыль? Нет, прибыль составит всего 29 150 руб., т. е. он потеряет 2915 руб. и будет сожалеть о своем нерациональном поступке. Следовательно, если мы вычтем из наилучшего результата в столбце s_1 все остальные результаты этого же столбца, то мы получим для этого столбца величины $z(a_i, s_j)$ “сожалений” в рублях. Нулевое по величине “сожаление” будет только для ситуации (a_1, s_1) . Затем так же можно вычислить “сожаления” и для остальных состояний рынка. Матрица “сожалений” представлена в табл. 16.5.

Таблица 16.5

Результаты расчетов величин “сожалений” для торговли и всех гипотетических состояний рынка аналогичных товаров, руб.

СТРАТЕГИИ ТОРГОВЛИ	ВОЗМОЖНЫЕ СОСТОЯНИЯ РЫНКА АНАЛОГИЧНЫХ ТОВАРОВ И УСЛУГ			
	s_1	s_2	s_3	s_4
1	2	3	4	5
a_1	0	5830	14 575	17 490

1	2	3	4	5
a_2	2915	20 405	0	11 660
a_3	20 405	17 490	17 490	5830
a_4	11 660	0	32 065	0

Далее Сэвидж предложил для оценки предпочтительности альтернатив проводить анализ так же, как в методе Вальда:

- для каждой альтернативы a_j получить оценку гарантированного, то есть — наибольшего “сожаления”:

$$z^-(a_j) : \max_{s_j \in S} z(a_j, s_j),$$

- найти наилучшую альтернативу a^* , обеспечивающую ЛПР наименьшее гарантированное “сожаление”:

$$a^* : \min_{a_j \in A} \max_{s_j \in S} z(a_j, s_j).$$

В соответствии с записанным формальным правилом критерий Сэвиджа называют также критерием минимаксных “сожалений”. В табл. 16.6 представлены значения гарантированных “сожалений”.

Таблица 16.6

Гарантированные “сожаления” для стратегий

СТРАТЕГИИ ТОРГОВЛИ	Характеристики стратегий по критерию Сэвиджа	
	Гарантированные “сожаления”, руб.	Наименьшее гарантированное “сожаление”, руб.
a_1	17 490	17 490
a_2	20 405	
a_3	20 405	
a_4	32 065	

Что же мы видим? Наилучшей по критерию Сэвиджа является стратегия a_1 ! Это противоречит тому, что мы получили, когда использовали критерий Вальда. Не удивляет? — Не должно! Было бы гораздо больше подозрений, если бы оценки по столь разным критериям в результате совпали. Ведь эти критерии — для разных по своим устремлениям ЛПР: критерий Вальда для того, кто боится много проиграть, а критерий Сэвиджа для того, кто боится мало выиграть. Но, в принципе, разумеется, совпадения результатов применения разных критериев возможны.

Итак, поскольку теоретической основой обоих рассмотренных нами критериев является принцип наилучшего гарантированного результата (для критерия Вальда — сам результат, а для критерия Сэвиджа — “сожаление”) основные достоинства и недостатки у критерия Сэвиджа те же, что и у критерия Вальда. Но есть у критерия минимаксных “сожалений” и специфический недостаток. Дело в вычислении величин “сожалений” по ситуациям. Поэтому критерий Сэвиджа чувствителен к составу исходного множества альтернатив. Покажем это на следующем гипотетическом примере. Пусть гипотетическая игра с природой моделируется матрицей, представленной в табл. 16.7.

Таблица 16.7

Матрица гипотетической игры с природой

Стратегии	s_1	s_2
a_1	α	1000
a_2	1	1

При этом пусть $0 < \beta < \alpha < 1$. Тогда “сожаления” для указанной матрицы результатов будут такими, как это отображено в табл. 16.8.

Матрица “сожалений” гипотетической игры с природой

Стратегии	s_1	s_2
a_1	$1-\alpha$	0
a_2	0	999

Наименьшие гарантированные “сожаления”, равные $1-\alpha$, обеспечивает стратегия a_1 , которая и является наилучшей для рассматриваемого примера.

А теперь пусть число стратегий увеличили, и матрица рассматриваемой нами гипотетической игры (см. табл. 16.7) приобрела вид, представленный в табл. 16.9. Достаточно просто убедиться, что решение в подобной игре неустойчиво к добавленной “посторонней” альтернативе и зависит от того, останется ли она в числе стратегий ЛПР или нет.

Таблица 16.9

Матрица гипотетической игры с природой, неустойчивой по отношению к “посторонней” альтернативе

Стратегии	s_1	s_2
a_1	α	1000
a_2	1	1
a_3	1000	β

Таким образом, эта матрица, представленная в табл. 16.9, получена из матрицы предыдущего примера с добавлением еще одной строки для стратегии a_3 . По матрице результатов с добавленной альтернативой вычислим значения “сожалений”. Они представлены в табл. 16.10.

**Матрица “сожалений” гипотетической игры с природой,
неустойчивой по отношению к “посторонней”
альтернативе**

Стратегии	s_1	s_2
a_1	$1000 - \alpha$	0
a_2	999	999
a_3	0	$1000 - \beta$

Так что же получается? Критерий Сэвиджа выделяет в качестве наилучшей стратегию a_2 , хотя, если по какой-либо причине стратегия a_3 не сможет быть реализована, то наилучшей будет альтернатива a_1 , а a_2 перестанет быть наилучшей. Таким образом, критерий Сэвиджа не обладает свойством независимости (устойчивости) от “посторонних” (дополнительных) альтернатив. Это очень важно помнить, если вы решите дополнять перечень уже имеющихся альтернатив какими-то новыми.

Критерий Гурвица. Критерий используют для следующих элементов системы предпочтений ЛПР: оно безразлично к риску и является *реалистом*. В качестве количественной характеристики для каждой стратегии предпринимателю рекомендуется использовать величину $y(a_i, \gamma)$, которая формируется в виде линейной функции наихудшего (пессимистического) и наилучшего (оптимистического) для нее значений прибыли. Для этого введен специальный коэффициент пессимизма-оптимизма, называемый также *коэффициентом Гурвица*. Обозначим этот коэффициент через γ . Значения коэффициента выбирают из диапазона $[0; 1]$ по правилу:

- $\gamma = 0$, если ЛПР считает, что состояние “природы” в операции будет самым благоприятным (оптимистический прогноз);

- $\gamma = 1$, если ЛПР считает, что состояние “природы” в операции будет самым неблагоприятным (пессимистический прогноз);

- $0 < \gamma < 1$, если ЛПР считает, что состояние “природы” в операции будет не самым плохим, но и не самым благоприятным.

Каждую альтернативу оценивают взвешенным результатом вида:

$$y(\mathbf{a}_i, \gamma) = \gamma \cdot \min_{s_j \in S} y(\mathbf{a}_i, s_j) + (1 - \gamma) \cdot \max_{s_j \in S} y(\mathbf{a}_i, s_j).$$

Затем наилучшую альтернативу \mathbf{a}^* отыскивают обычным

порядком, т. е. максимизацией величин $y(\mathbf{a}_i, \gamma) : \mathbf{a}^* : \max_{\mathbf{a}_i \in A} y(\mathbf{a}_i, \gamma)$.

Легко заметить, что если $\gamma = 0$, то модель выбора по критерию Гурвица отражает предпочтения ЛПР, руководствующегося правилом “все сложится самым удачным образом” (*крайний оптимист*); если $\gamma = 1$, то сразу получается критерий Вальда, который моделирует крайне пессимистичное отношение ЛПР к возможным условиям проведения операции.

Значение коэффициента γ может быть назначено ЛПР эвристически из интервала $[0;1]$ или его можно оценить с использованием специальных процедур, сходных с процедурами определения субъективных вероятностей.

Определим наилучшую по критерию Гурвица стратегию для нашего примера. В табл. 16.11 представлены значения линейной функции $y(\mathbf{a}_i, \gamma)$ Гурвица при значении коэффициента пессимизма-оптимизма γ , равного 0,2.

Таблица 16.11

Значения линейной функции $y(\mathbf{a}_i, \gamma)$ Гурвица при $\gamma = 0,2$

СТРАТЕГИИ ТОРГОВЛИ	Характеристики стратегий по критерию Гурвица	
	Величина $y(\mathbf{a}_i, \gamma)$, руб.	Наибольшее значение результата по Гурвицу, руб.
1	2	3
\mathbf{a}_1	28 567	

1	2	3
a_2	29 733	
a_3	20 988	
a_4	33 231	33231

Таким образом, по критерию Гурвица наилучшей оказывается стратегия a_4 . Понятно, что наилучшим это решение может быть признано только тем предпринимателем, который считает себя нейтрально относящимся к риску в части осознания возможности получения как наилучших, так и наихудших результатов, т. е. *реалистом*. Кроме того, он считает, что возможности таких альтернативных исходов не одинаковы. Поэтому он придает больший вес оптимистичному исходу, а не пессимистичному. Причем эта его личная уверенность достаточно сильная, и поэтому значение величины γ — коэффициента пессимизма-оптимизма, называемого также *коэффициентом Гурвица*, составляет величину 0,2. Если бы предприниматель отдавал таким исходам одинаковый вес — принял бы $\gamma = 0,5$, — то получилось бы две оптимальной по Гурвицу стратегии, a_2 и a_4 , а если бы он был более пессимистично настроен ($\gamma = 0,8$) — наилучшей оказалась бы стратегия a_3 .

Заметим, что критерий Гурвица может не различать явно различающиеся по предпочтительности стратегии в силу того, что каждой из них ставит в соответствие оценку, являющуюся линейной комбинацией только наихудшего и наилучшего результата для альтернатив. Поясним это на следующем примере. Пусть игра с “природой” описывается матрицей, представленной табл. 16.12.

Матрица игры с “природой”, иллюстрирующая недостаток критерия Гурвица

Стратегии	s_1	s_2	s_3	s_4
a_1	0	0	1000	0
a_2	1000	999	999	0

Стратегии a_1 и a_2 отличаются существенно по предпочтительности, так у первой альтернативы только один ненулевой исход, а у второй их три (весьма значительные по величине). В то же время у них одинаковые наилучшие (равные 1000) и наихудшие (равные 0) результаты и, следовательно, по критерию Гурвица эти альтернативы эквивалентны. Но для практики, разумеется, вторая стратегия несомненно лучше первой.

Критерий Лапласа-Бернулли. Этот критерий для ЛПР, не склонного к риску и являющегося *реалистом*. В его основу положена концепция недостаточного основания Лапласа и принцип рандомизации, о котором мы также уже говорили. Согласно концепции недостаточного основания, если нет никаких оснований полагать, что какие-либо из n возможных состояний “природы” более возможны по отношению к другим, то их целесообразно полагать субъективно равно-

возможными, т. е. имеющими одинаковую $p(s_j) = \frac{1}{n}$ субъектив-

ную вероятность появления. После этого, опираясь на принцип рандомизации, считаем ситуацию случайной и применяем критерий наибольшего среднего результата. В итоге критерий Лапласа-Бернулли принимает вид:

$$a^* : \max_{a_i \in A} M_y(a_i) = \max_{a_i \in A} \sum_{s_j \in S} [p(s_j)y(a_i, s_j)] = \max_{a_i \in A} \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n y(a_i, s_j).$$

Результаты расчетов величин средней субъективно ожидаемой прибыли для стратегий торговли представлены в табл. 16.13.

Результаты расчетов величин средней субъективно ожидаемой прибыли для стратегий торговли

СТРАТЕГИИ ТОРГОВЛИ	Характеристики стратегий по критерию Лапласа-Бернулли	
	Величины средней субъективно ожидаемой прибыли, руб.	Наибольшее значение величины средней субъективно ожидаемой прибыли, руб.
a₁	22 591,25	
a₂	23 320	23 320
a₃	16 761,25	
a₄	21 133,75	

Расчеты для исходных данных нашего примера показывают следующее: наилучшей по критерию недостаточного основания Лапласа-Бернулли наилучшей следует считать стратегию **a₂**.

Для наглядности и в качестве промежуточного итога сведем результаты применения всех классических критериев в табл. 16.14, где наилучшая стратегия отмечена звездочкой в строке для соответствующей стратегии торговли.

Таблица 16.14

Результаты применения классических критериев

Стратегии торговли	Результаты применения классических критериев					
	Вальда	Сэвиджа	Гурвица			Лапласа-Бернулли
			$\gamma = 0,2$	$\gamma = 0,5$	$\gamma = 0,8$	
a₁		*				
a₂				*	*	*
a₃	*					
a₄			*	*		

А теперь в дополнение к перечисленным классическим критериям рассмотрим несколько новых критериев принятия решений в условиях природной неопределенности. Первый шаг на этом пути — модификация классического критерия путем ослабления его очевидных недостатков.

Модифицированный критерий Гурвица. Основная идея модификации состоит в том, чтобы при оценке каждой альтернативы помимо наименее и наиболее предпочтительности результатов присутствовали бы и промежуточные. В итоге критерий принял вид:

$$\mathbf{a}^* : \max_{\mathbf{a}_i \in A} y(\mathbf{a}_i, \gamma),$$

при ограничении $\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n y(\mathbf{a}_i, s_j) \geq y^{\text{притяз}}$,

где $y^{\text{притяз}}$ — установленный ЛПР уровень притязаний по среднему арифметическому из величин возможных результатов для альтернатив.

Предположим, $y^{\text{притяз}} = 22\,000$ руб. При таком значении уровня притязаний только для первых двух альтернатив выполняется условие превышения средних арифметических значений результата над уровнем притязаний. Значения средних арифметических результатов составляют 22 591,25 руб. и 23 320 руб. соответственно. В этом легко убедиться, рассмотрев данные для результатов применения критерия Лапласа-Бернулли. Среди стратегий-претендентов наилучшим значением линейной функции Гурвица $y(\mathbf{a}_i, \gamma) = \gamma \cdot \min_{s_j \in S} y(\mathbf{a}_i, s_j) + (1 - \gamma) \cdot \max_{s_j \in S} y(\mathbf{a}_i, s_j)$ обладает вторая стратегия (28 567 руб. у первой стратегии и 29 733 руб. у второй). Таким образом, $\mathbf{a}^* = \mathbf{a}_2$.

Модифицированный критерий Сэвиджа. При модификации введено расширенное толкование понятия “сожаление”. В частности, С. Н. Воробьев и Е. С. Егоров предположили, что

раз субъектом движет желание коренным образом изменить ситуацию, добиться существенного выигрыша в ней, пусть даже ценой каких-то потерь, то “риск” — это просто плата за возможность получения наиболее благоприятного исхода в операции, а “сожаление” — мера подобно трактуемого риска. В результате, в дополнение к классическому понятию “сожаления” предложено измерять его также и величиной разности между уровнем притязаний и текущим результатом. Поэтому вполне возможно, что могут быть получены “сожаления” как со знаком плюс, так и со знаком минус. Иными словами, отрицательное сожаление означает “значительный успех”, выраженный в превышении полученного результата над выбранным уровнем притязаний. А далее все просто: использован тот же подход, что и в модифицированном методе Гурвица — введено понятие “уровень притязаний по сожалениям”. Обозначим эту величину через $z^{\text{притяз}}$. В итоге такой модификации получаем критерий следующего вида:

$$a^* : \min_{a_i \in A} \max_{s_j \in S} z(a_i, s_j)$$

при ограничении $\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n z(a_i, s_j) \leq z^{\text{притяз}}$.

Пусть в рамках рассматриваемого нами примера $z^{\text{притяз}} = 9000$ руб., т. е. при “сожалениях” не превышающих 9000 руб., предприниматель готов рассматривать кандидатов на звание лучшей стратегии. Оказывается, что среднее арифметическое значений “сожалений” для стратегий только в одном случае удовлетворяет уровень притязаний по величинам “сожалений”. Только для стратегии a_2 величина среднего арифметического ее “сожалений” составляет 8745 руб., а у трех остальных стратегий эта величина выше порогового значения в 9000 руб. Поэтому у предпринимателя нет выбора — перед ним дилемма: или он будет руководствоваться страте-

гией a_2 , или ему предстоит расширить множество альтернатив и при этом постоянно помнить, к чему может привести добавление “посторонних” альтернатив.

Разумеется, это не все модификации классических методов. Наша задача состояла лишь в том, чтобы показать потенциальные возможности, а не конкретные формулы модифицированных критериев. Каждый желающий может на этом пути испробовать и собственные силы.

А вот другие, по сути — новые, критерии мы сможем получить, если будем напрямую оперировать предложенными формальными характеристиками личности ЛПР.

Критерий субъективно средних результатов соответствует предпочтениям ЛПР, не склонного к риску, являющегося разумным оптимистом. Такое ЛПР оценивает состояния природы величинами результатов, но рассматривает эти результаты через призму субъективного восприятия ее состояний. Субъективные вероятности состояний природы принимаются пропорциональными суммарным результатам для каждого состояния “природы”. Согласно этому критерию лучшей следует считать ту стратегию, которая приводит к максимальному субъективно среднему результату:

$$a^* : \max_{a_i \in A} \sum_{j=1}^n p(s_j) \cdot y(a_i, s_j),$$

причем субъективные вероятности $p(s_j)$ определяются по формуле

$$p(s_j) = \frac{\sum_{i=1}^m y(a_i, s_j)}{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m y(a_i, s_j)}.$$

При тех исходных данных, которыми мы оперируем в общем для анализа примере, значения субъективных вероятностей $p(s_j)$ конъюнктуры рынка составят:

$$p(s_1) = 0,28, p(s_2) = 0,36, p(s_3) = 0,23 \text{ и } p(s_4) = 0,14.$$

Окончательно величины субъективно средних результатов для стратегий получаются равными тем, которые представлены в табл. 16.15.

Таблица 16.15

Величины субъективно средних результатов для стратегий

a_1	a_2	a_3	a_4
26 412,43	24 511,35	17 540,7	23 725,57

Таким образом, по критерию субъективно средних результатов наилучшей является стратегия a_1 , дающая в среднем прибыль в 26 412, 43 478 руб.

Предположим теперь, что ЛПР склонно к риску и является *разумным оптимистом*. В таком случае оно, скорее всего, оценивает ситуации величинами “сожалений” и намерено измерять субъективные вероятности возможных состояний “природы”. Величины субъективных вероятностей состояний “природы” вычисляем пропорционально суммарным результатам для каждого состояния. А сам критерий — его можно назвать *критерием средних субъективных “сожалений”* — выглядит так:

$$a^* : \min_{a_i \in A} \sum_{s_j \in S} [p(s_j)z(a_i, s_j)],$$

причем величины $p(s_j)$ субъективных вероятностей определяют по формуле

$$p(s_j) = \frac{\sum_{i=1}^m y(a_i, s_j)}{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m y(a_i, s_j)}.$$

В нашем примере величины субъективных вероятностей для этого критерия те же, что и для предыдущего критерия. Умножив их на соответствующие ситуациям величины

“сожалений” $z(a_i, s_j)$, получаем величины средних субъективных “сожалений” такие, как это представлено в табл. 16.16.

Таблица 16.16.

Величины средних субъективных “сожалений”

a_1	a_2	a_3	a_4
7807,13	9708,217	16678,87	10494

Минимальное “сожаление” соответствует применению стратегии a_1 .

Критерий субъективной вероятностной гарантии. Этот критерий характерен для ЛПР безразличного к риску, который может указать субъективные оценки $p(s_j)$ вероятностей состояний “природы” в числовой форме, а также требуемый уровень результата (уровень притязаний). Критерий рекомендует лучшей считать ту стратегию, которая приводит к наибольшему значению вероятности получения результата не хуже требуемого:

$$a^* : \max_{a_i \in A} \sum_{s_j \in S(a_i)} p(s_j),$$

где $S(a_i / y^{\text{притяз}}) = \{s_j | y(a_i, s_j) > y^{\text{притяз}}\}$ — те состояния “природы”, для которых результат применения стратегии a_i оказался лучше уровня $y^{\text{притяз}}$ притязаний.

Предположим, анализируя с помощью экспертов возможные уровни конъюнктуры рынка аналогичных товаров, предприниматель оценил попарно возможные состояния s_j рынка и применил процедуру определения субъективных вероятностей через вербальные высказывания типа “более вероятно”, “равновероятно”, “менее вероятно”. Результаты оценки составили следующие величины:

$p(s_1)=0,38$, $p(s_2)=0,36$, $p(s_3)=0,20$ и $p(s_4)=0,06$.

Уровень притязаний $y^{\text{притяз}}$ по результатам установлен в 30 000 руб. Используя значения прибыли для ситуаций, найдем те ситуации, для которых результаты превышают 30 000 руб. Воспользуемся данными табл. 16.17.

Таблица 16.17

Ситуации (a_i, s_j) , значения величин прибыли $y(a_i, s_j)$

для которых превышают $y^{\text{притяз}} = 30000$ руб.

СТРАТЕГИИ ТОРГОВЛИ	ВОЗМОЖНЫЕ СОСТОЯНИЯ РЫНКА АНАЛОГИЧНЫХ ТОВАРОВ И УСЛУГ			
	$p(s_1)=$ 0,38	$p(s_2)=0,36$	$p(s_3)=0,20$	$p(s_4)=0,06$
a_1	32065	34980		
a_2			34980	
a_3				
a_4		40810		

Анализ данных табл. 16.17 показывает следующее. Для первой стратегии a_1 вероятность получения результата, превышающего установленный уровень $y^{\text{притяз}} = 30\ 000$ руб., составляет $p(s_1) + p(s_2) = 0,38 + 0,36 = 0,74$; для стратегии a_2 — вероятность этого события равна $p(s_3) = 0,20$, для стратегии a_3 вероятность превышения уровня притязаний равна нулю, а для стратегии a_4 — $p(s_2) = 0,36$. В итоге по критерию субъективной вероятностной гарантии наилучшей следует признать стратегию a_1 .

Критерий субъективно ожидаемой полезности моделирует выбор ЛПР, которое не только может указать субъективные вероятности состояний “природы” в числовой фор-

ме, но и оценить результаты и функцию полезности для рассматриваемых условий. С. Н. Воробьевым и Е. С. Егоровым была разработана эмпирическая функция $u^N(y)$ для оценки полезности результатов y в условиях “природного” риска. Эта функция имеет вид степенной зависимости

$$u^N(y) = y^\alpha,$$

где y — нормированные результаты операции;

α — параметр функции,

и трансформирует значения нормированных результатов операции в отрезок $[0;1]$. Нормирование результатов проводят по линейной зависимости вида:

$$y = \frac{y^H - y_{\min}^H}{y_{\max}^H - y_{\min}^H},$$

где y^H — результат в натуральной шкале;

$$y_{\min}^H = \min_{a_i \in A} \min_{s_j \in S} y(a_i, s_j) \text{ — минимальный из результатов для}$$

всех ситуаций в натуральной шкале;

$$y_{\max}^H = \max_{a_i \in A} \max_{s_j \in S} y(a_i, s_j) \text{ — максимальный из всех результа-}$$

тов в натуральной шкале.

Параметру α функции устанавливают значения из следующей шкалы:

$$\alpha = \begin{cases} 0,125 \text{ — если существенная несклонность к риску;} \\ 0,5 \text{ — если незначительная несклонность к риску;} \\ 1,0 \text{ — если взвешенное отношение к риску;} \\ 2,0 \text{ — если незначительная склонность к риску;} \\ 5,0 \text{ — если существенная склонность к риску.} \end{cases}$$

В итоге наилучшей следует считать ту стратегию a^* , которая характеризуется наибольшей ожидаемой субъективной полезностью результатов:

$$a^* : \max_{a_i \in A} \sum_{j=1}^n p(s_j) \cdot u^N(y(a_i, s_j)).$$

Применим этот критерий для сравнения стратегий, предполагая, что $\alpha = 5$. Предварительно вычислим нормированные значения величин прибыли. Они представлены в табл. 16.18.

Таблица 16.18

Нормированные значения величин прибыли

СТРАТЕГИИ ТОРГОВЛИ	ВОЗМОЖНЫЕ СОСТОЯНИЯ РЫНКА АНАЛОГИЧНЫХ ТОВАРОВ И УСЛУГ			
	s_1	s_2	s_3	s_4
a_1	0,731	0,804	0,440	0,004
a_2	0,658	0,440	0,804	0,149
a_3	0,222	0,513	0,367	0,295
a_4	0,440	0,949	0,004	0,440

Значения величин функции $u^N(y) = y^\alpha$ полезности предпринимателя сведены в табл. 16.19.

Таблица 16.19

Значения величин функции $u^N(y) = y^\alpha$ полезности предпринимателя

СТРАТЕГИИ ТОРГОВЛИ	ВОЗМОЖНЫЕ СОСТОЯНИЯ РЫНКА АНАЛОГИЧНЫХ ТОВАРОВ И УСЛУГ			
	s_1	s_2	s_3	s_4
a_1	0,51	0,62	0,17	0,00
a_2	0,40	0,17	0,62	0,02
a_3	0,04	0,23	0,11	0,07
a_4	0,17	0,89	0,00	0,17

Теперь остается вычислить ожидаемую субъективную полезность. Результаты вычислений сведены в табл. 16.20.

Таблица 16.20

**Величины субъективно ожидаемых
полезностей стратегий**

a₁	a₂	a₃	a₄
0,45	0,32	0,13	0,39

Таким образом, с использованием введенных понятий (тип личности, отношение к “природному” риску) оказалось достаточно легко привести классические и современные методы анализа “игр с природой” в стройную систему, а также сформулировать сравнительно простые правила для процедуры подбора критерия, который наиболее адекватно отражает особенности принятия решений конкретным ЛПР в условиях “природного” риска.

При этом наиболее общие рекомендации по применению критериев таковы:

- критерием Вальда следует руководствоваться предпринимателю, который считает себя крайним пессимистом и, кроме того, абсолютно не склонен рисковать в рассматриваемой экономической операции;

- критерий Сэвиджа минимаксных “сожалений” следует рекомендовать для оценки предпочтительности альтернатив тому предпринимателю, который хотя и относит себя к классу пессимистов, но весьма заинтересован в результатах данной операции и очень опасается упустить выгодный шанс, мало выиграть;

- критерий Гурвица пессимизма-оптимизма хорош для тех предпринимателей, которые взвешенно относятся к риску в условиях “природной” неопределенности и могут хотя бы качественно оценить меру собственного пессимизма или оптимизма; для таких лиц, принимающих решения, авторы рекомендуют для коэффициента γ — коэффициента пессимизма-оптимизма Гурвица — назначать значения по правилу:

- $\gamma \geq 0,7$, если “крайний пессимист”;
- $\gamma \approx 0,55 - 0,65$, если “разумный пессимист”;
- $\gamma \leq 0,3$, если “крайний оптимист”;
- $\gamma \approx 0,35 - 0,45$, если “разумный оптимист”.

• критерием Лапласа-Бернулли следует руководствоваться ЛПР, которое несклонно к риску и считает себя реалистом.

16.3. Методы управления рисками при подборе персонала

Любая, даже самая совершенная управленческая “машина”, попавшая в распоряжение некомпетентного, слабо подготовленного менеджера, не сможет выполнять возложенные на нее предпринимательские задачи. По данным ежемесячной информационно-аналитической газеты “Панорама образования” (№ 7, 2000 г.) конкурсный способ подбора служащих сложился в Китае в середине прошлого тысячелетия и в неизменном виде просуществовал до начала XX в. Тогда впервые в истории человечества на государственном уровне была поставлена и в целом решена задача привлечения на службу наиболее достойных граждан, сочетавших в себе высокую духовность, мудрость, опыт и социальную активность. Принципы подбора и подготовки бюрократических кадров и способы комплектации аппарата чиновников были выработаны на основе исторического опыта и философии Конфуция (551-479 гг. до н.э.) и Мэн Цзы (372-289 гг. до н.э.). Основным стал принцип выдвижения наиболее умных и способных, которые должны были пройти беспристрастный конкурс претендентов на должность. Причем те, *кто их рекомендовал*, возлагали таким образом на себя ответственность за их интеллектуальные, деловые и моральные качества. Конкурсный характер отбора, нашедший свое отражение в системе экзаменов, позволял предельно объективно опреде-

лить лучшего кандидата на государственную должность. Для успешной сдачи экзаменов необходимо было не только хорошо знать конфуцианские каноны, но также творчески интерпретировать исторические сюжеты, рассуждать на философские темы, обладать литературным вкусом. Те, кто лучше других справлялся с заданиями (а таких набиралось не более 5% от общего числа абитуриентов, что косвенно свидетельствует о сложности конкурсных заданий), удавались первой ученой степени и получали право сдать экзамены на вторую, а потом и на последнюю, третью, степень. Таким образом, лишь немногие, сдавшие все три экзамена, могли рассчитывать на получение государственной должности. При этом начинали они свою карьеру с самого низкого, уездного, уровня.

И сегодня “кадры решают все”. Это стало уже словесным штампом. Но вдумайтесь, насколько точно это выражение отражает суть явлений рискованной предпринимательской деятельности! Вы не можете быть сильным везде. Вы не можете все делать сами — это полностью противоречит принципу разделения труда. Вы просто не можете не делегировать другим часть своих полномочий по принятию решений. А раз так, то в тех, кому вы будете что-то поручать, в тех, кому вы будете делегировать полномочия, вы должны быть уверены, как в самом себе. Иначе дело не пойдет так, как хочется вам. Практикам бизнеса давно понятно, что разные люди имеют различную склонность к риску. Некоторые любят риск, внутренне стремятся к нему. Таких — не более нескольких процентов от дееспособного населения. Большинство же людей уклоняются от рисков. Среди них некоторые готовы к проведению расчетов оптимизации рисков, а другие воспринимают эту работу как вещь совершенно бесполезную (“Как можно рационализировать непредсказуемое?”). Немного есть людей, которые вовсе не выносят риска.

Особенно важно тщательно подбирать людей на должности со строго дозированными требованиями к уровням допустимого риска. Подобранный вами персонал и назначенные

вами исполнители должны по своим личностным качествам (тип личности, степень склонности к риску и пр.) как можно точнее соответствовать требованиям, предъявляемым к той или иной должности, к тому или иному порученному делу. Например, брокер или менеджер по продажам просто по должности обязан быть рисковым. А вот главный бухгалтер — совсем наоборот: должен быть совершенно не склонен к риску, он должен зубами вцепиться в деньги, он должен быть подозрительным к любому предложению хоть часть из них куда-то отдать. Менеджер, занимающийся закупками, должен быть пессимистом, а руководитель отдела продаж — оптимистом и т. п.

Из понимания этих особенностей сразу рождается задача интерпретации рискованности как личностной и ситуационной предпосылки при принятии решений в рамках фиксированных должностных полномочий.

Взглядов на природу взаимосвязи обыденных качеств личности и поведением индивида в процессе предпринимательской деятельности несколько (см., например, [29, 27, 28] и др.). И сама возможность решения задачи соотнесения характеристик личности с будущим поведением в бизнесе существует также несколько. При этом одни авторы полагают, что “рискованность” субъекта не вписывается в системы личностных диспозиций, поскольку связывается с разноуровневыми психологическими регуляторами процесса принятия решений. Например, П. Вайнцвайг рассматривает “готовность к риску” как характерологическую составляющую “храбрости” и на примерах анализа конкретных жизненных ситуаций, которые бы следовало назвать критическими, он демонстрирует позитивную роль этого качества при желании человека действовать в соответствии со своими убеждениями. Один известный психотерапевт считает необходимым в своей практике ориентироваться на интегральную личность как носителя потенциалов разного возможного поведения. При этом он выделяет четыре основные психические особенности: устойчивость, динамичность, эмоциональность и созер-

цательность. Со второй из них и связывается готовность к риску, сопровождаемая обычно гибкостью, вкусом, толерантностью и прогрессивностью. Это, в общем-то, достаточно разноплановые характеристики личности. А вот что касается различных форм проявления темперамента, то, например Г. Айзенк полагает, что готовность к риску сродни поиску сильных ощущений, и в этом отношении рискованность субъекта существенно отличается от импульсивности. Есть также мнение о том, что готовности к риску способствуют склонность к авантюре, социальная смелость, решительность характера, инициатива, сильная воля. И наоборот, такие проявления эмоций, как совестливость, упорство, чувство ответственности и морали, повышенная неуверенность и чрезмерная чувствительность к другим лицам, скорее свидетельствуют о безразличном отношении к риску или даже — к несклонности к рискованным поступкам. Согласно представлениям, заложенным в форме опросника Кеттелла, преобладанию рациональности в поступках способствуют высокий уровень интеллекта, развитое воображение, подозрительность, пронизательность, расчетливость (хитрость, искушенность), озабоченность, склонность к чувству вины, а также — самодостаточность (ориентировка на собственные решения).

Известный специалист в области психологической теории решений Ю. Козелецкий, говоря о возможности эмпирического определения групп “смельчаков” и “перестраховщиков”, относит склонность к риску к личностным чертам, поскольку ее проявление детерминировано и факторами внешнего окружения, и личностным складом характера (уровень тревоги, агрессивности, потребностей в достижении и самоутверждении и др.). Что касается осторожности, то он приводит данные о связи этого проявления характера личности с потребностью к независимости и настойчивостью действий.

Однако, по мнению других авторов, склонность к риску не следует относить к личностным чертам, поскольку она не универсальна и ее проявление обычно наблюдается в определенном классе ситуаций (житейских или профессиональ-

ных). Поэтому во многом спорным является и сам вопрос о возможности измерения какими-то показателями готовности или неготовности к риску. И, тем не менее, несмотря на теоретические разногласия, на практике достаточно широко применяют эвристические и модельные методы для решения задачи подбора и расстановки кадров с учетом требований по соответствию риску. Именно в силу указанной теоретической неоднозначности “механизма ситуации” задачу подбора персонала следует рассматривать не в контексте поведенческого риска, а в формате “природной” неопределенности. Для этого, разумеется, вначале нужно идентифицировать и измерить сам риск. Как это делать, мы обсуждали на протяжении всего данного изложения.

Итак, когда риск идентифицирован по его проявлению, то для наилучшего воплощения на практике способа управления им потребуются подобрать наилучших исполнителей. Предпочтения в выборе будем отдавать, ориентируясь на психологические особенности типа личности менеджеров и персонала. Конечно, при партисипативном управлении границы должностных обязанностей и ответственности менеджеров достаточно условны, а функциональные наполнения достаточно гибки. И все же на основании рассмотренных нами теоретических взглядов на проблему связи между характеристиками личности и уровнем рискованности будем полагать, что каждой штатной должности следует поставить в соответствие вполне определенный уровень рискованности должностного лица. Так, например, будем считать, что на должности финансовых ревизоров, менеджеров по кредитам, внутренних аудиторов, управляющих страхованием и т. п. лиц целесообразно назначать людей, чья психология личности обостренно воспринимает опасности. Другими словами, менеджерами, ответственными за действия “приспособления”, должны назначаться люди, которым особенно присуще понимание риска как “опасности”. При выборе стратегии риск-менеджмента главная роль принадлежит финансовому менеджеру, его психологическим качествам. Финансовый менед-

жер, занимающийся вопросами риска, должен иметь два права: право выбора и право ответственности за него. Право выбора означает право принятия решения, необходимого для реализации намеченной цели рискованного вложения капитала. Решение должно приниматься менеджером единолично. В риск-менеджменте из-за специфики, которая обусловлена особой ответственностью за принятие риска, нецелесообразно, а в отдельных случаях и вовсе недопустимо групповое принятие решения.

Если концептуально оценивать функции менеджеров линейного и среднего звена, то им свойственны представления о риске как о “неопределенности”. Риск “как возможность” часто соответствует точке зрения высшего руководства организации и сотрудников подразделений планирования и развития. В подобных ситуациях приходится глубже разбираться в обстоятельствах, применять специальные эвристические и формальные методы решения задачи выбора. И не всегда эти методы просты. Иная задача требует от ЛПР специальных теоретических знаний, специальных умений и т.п.

Но ведь ЛПР не может и не обязано знать всего, что может потребоваться для решения произвольной задачи принятия решения в условиях риска. И истинно рациональный подход в изучении технологии и методов принятия решений должен состоять в том, чтобы выяснить, с какими типами “механизмов” рискованных ситуаций чаще всего сталкивается ЛПР того или иного уровня руководства, какие типичные задачи ему приходится решать. Если это будет сделано, тогда далее можно будет целенаправленно, по мере необходимости, по частям изучать сложные методы анализа риска и совершенствоваться в их применении.

На рис. 16.7 представлена диаграмма упорядочения основных типов задач принятия решений в условиях риска. Само упорядочение произведено на основе анализа частоты обращения к той или иной задаче тем или иным из руководителей. Для удобства отображения на диаграмме основным типам “рискованных” задач присвоены краткие наименования,

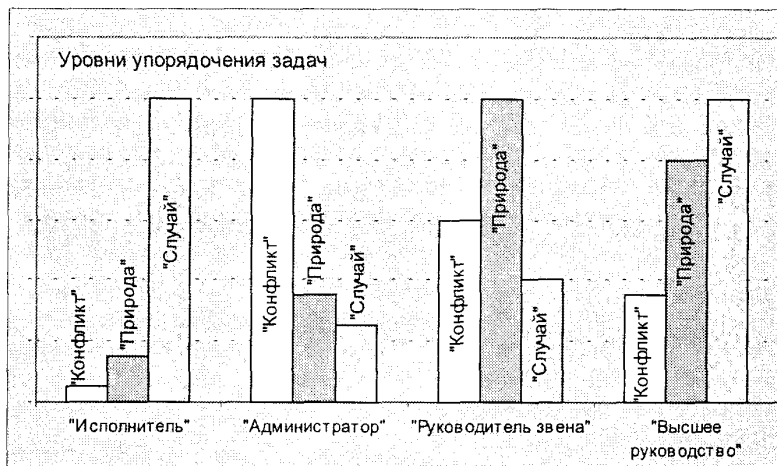


Рис. 16.7. Диаграмма упорядочения основных типов задач принятия решений в условиях неопределенности для менеджеров на различных уровнях иерархии управления

отражающие свойства того или иного источника риска. Так, задача принятия решений в условиях стохастической неопределенности получила краткое обозначение “Случайность”, в условиях поведенческой неопределенности — “Конфликт”, а в условиях действия природно-неопределенных факторов — “Природа”. На горизонтальной линии диаграммы отмечены “зоны ответственности” менеджеров на различных концептуальных уровнях руководства — “Исполнитель”, “Администратор”, “Руководитель звена отрасли” и “Высшее руководство”.

Частоты обращения менеджера к тем или иным типам задач моделируются высотами прямоугольников и задают уровни упорядочения задач. При этом, чем высота прямоугольника больше, тем соответствующая задача чаще встречается в практике руководства менеджера данного иерархического уровня. Внутри прямоугольников вписаны краткие наименования типов задач. Анализ диаграммы на рис.

16.7 показывает, что, например для низшего уровня руководства, типа “Исполнитель”, наиболее характерной оказывается задача принятия решений в условиях стохастического риска. Именно на этом уровне руководства проявляется массовость однотипных явлений, действуют типичные механизмы случайности. Например, типичными оказываются ошибки риэлтора в оценке величины рыночной стоимости объектов оценивания, ошибки принятия решений руководителем ОТК по результатам контроля партии готовой продукции. Кроме того, этого класса менеджеры непосредственно руководят работой персонала на оборудовании и технике, и, следовательно, на их плечи ложатся задачи, связанные с исключением простоя дорогостоящего оборудования, с устранением неисправностей и поломок техники, на них напрямую действуют отказы поставщиков и смежников и т. п.

Примерно такая же частота решения задач в условиях случайности наблюдается и для категории “Высшее руководство”. Однако причина того, что основным типом задачи принятия решений здесь оказывается “Случайность”, — иная. На столь высоком уровне руководства результат взаимодействия огромного числа факторов самой разнообразной природы нивелирует их последствия, выводит их на уровень статистической закономерности. Примерно столь же часто на высшем уровне руководства приходится решать задачи в условиях “природного” риска. Задачи принятия решений в условиях “природной” неопределенности весьма характерны для деятельности “Руководителя звена”, а разрешение “Конфликта” — типичная работа “Администратора” и все того же “Руководителя звена”.

Таким образом, профессионализм в управлении рискованными ситуациями имеет решающее значение. Сам уровень профессионального риска менеджера при этом в значительной степени зависит от его личного восприятия си-

туации, от его опыта, знаний, интуиции. Поэтому в стратегическом плане для успешного управления риском на всех уровнях оперирования организации необходимы целенаправленное управленческое образование, развитая система учета номинаций и характеристик на разных уровнях руководства, гибкая система реагирования на потребности в изменении уровней притязаний в цикле контроля управления риском.

Итак, одна из основных ценностей любой коммерческой организации — это ее персонал. Предел эффективности функционирования предприятия — это та ситуация, когда работа каждого из его сотрудников приносит предприятию больше выгоды, чем затраты на оплату труда. Поэтому утрата услуг таких сотрудников превращается для предприятия в экономический ущерб. Это может произойти в результате неожиданного увольнения, потери трудоспособности, отставки или выхода на пенсию сотрудника. Бывает, что важность какого-то сотрудника для организаций оказывается столь большой, что сама возможность ведения бизнеса без этого специфического таланта становится проблематичной. Обычно все частные фирмы переживают подобные черные периоды в момент смерти или отставки их основателей.

Чтобы привлечь и удержать хороших сотрудников, многие организации предоставляют им дополнительные привилегии по здравоохранению, оплате нетрудоспособности, пенсиям, отпускам и т. п. Одни из таких привилегий определяются трудовым законодательством, другие — внутренними правилами. Оплата этих обязательств становится прямыми издержками в дополнение к утрате работника.

А вот, например, банковская сфера деятельности. Из-за закрытости этой сферы и обязательности неразглашения банковской тайны текучесть кадров здесь особенно нежелательна. Не исключено, что уход служащего любого более или менее высокого ранга, обладающего конфиденциальной ин-

формацией, может грозить банку финансовым крахом. И только положительная деловая и психологическая атмосфера в банке может удержать работника, предотвратить текучесть ценных кадров и утечку конфиденциальной информации, снижает вероятность ошибок в работе, цена которых порой измеряется огромными суммами.

Рассмотрим достаточно простую методику установления характеристик личного отношения к риску. Она базируется на уже известных нам представлениях и понятиях: уровень ответственности личным имуществом, готовность участвовать в “лотерее”, “достоверный эквивалент лотереи” и др. Предполагается, что предприятие (фирма, организация) состоит из взаимодействующих субъектов (персонала, сотрудников), объединенных общей целью деятельности. Однако эта цель имеет два аспекта. “Внешний аспект” обусловлен социальной значимостью самой организации. Однако люди приходят в организацию, чтобы решить свои собственные, личные задачи. Это, так сказать, “внутренний” аспект задачи, определяющий личную заинтересованность персонала.

В зависимости от того, как люди соотносят для себя важность каждого из указанных аспектов, а также от того, насколько удачно они распределены по должностям внутри фирмы, зависят шансы на процветание фирмы (наоборот — на стагнацию). Оценивая риск, который в состоянии принять на себя фирма, предприниматель прежде всего исходит из профиля ее деятельности, а также наличия необходимых ресурсов для реализации программы финансирования возможных последствий риска. Степень допустимого риска при этом обычно определяют с учетом таких факторов, как размер основных фондов, объем производства, уровень рентабельности и т. п. Чем большим капиталом обладает предприятие, тем оно менее чувствительно к риску

и тем смелее предприниматель может принимать решение в рискованных ситуациях.

Понятно, какое значение при этом имеет то, насколько каждый субъект лично склонен или не склонен к риску. Это обстоятельство назовем индивидуальной доминантой риска (ИДР). Полностью избежать риска невозможно, даже при условии предельно осторожных действий. Человек подвержен страстям. Та должность, на которую он назначен, порой просто заставляет его рисковать, иначе он не выполнит свою функцию в организации. Поскольку люди психологически достаточно инертны, их поведение на службе, то, какой риск они допускают в ходе исполнения служебных обязанностей, сильно коррелировано с ИДР. Можно утверждать, что если человек не склонен к риску в личных поступках, в быту, то в среднем он, скорее всего, будет не склонен к риску и на службе. Хотя, конечно, бывают существенные отклонения от “среднего” поведения.

На основе теоретических понятий “базовая лотерея” или “достоверный эквивалент” рассмотрим простую методику оценки ИДР, а затем распространим полученные результаты на оценку степени организационного риска фирмы. Оказывается, что методика оценки указанных компонентов риска достаточно проста. Предпринимателю рекомендуется при решении задачи подбора персонала учитывать как индивидуальные доминанты риска отдельных претендентов, так и допустимую степень организационного риска для всей фирмы.

Для того чтобы учесть обе указанные нами цели деятельности субъектов в организации, оценку ИДР будем проводить для двух составляющих, условно названных “персональный” и “деловой” риск. “Персональный риск” — это и отношение к расходованию дефицитных ресурсов в надежде улучшить свое нынешнее положение, и взгляды на возможность наступления неблагоприятных событий в будущем, и стремление получать пусть не очень большой, но зато гарантированный доход вместо того, чтобы рисковать после-

дним, что есть, и многое другое. “Деловой риск” — это способность рационально мыслить, понимая, например, что невозможно получить существенную прибыль, не занимаясь инновациями, не вкладывая деньги в, так сказать, “сомнительные проекты”, не защищая свой бизнес от конкурентов, даже ценой блефа или некоторого нарушения “общепринятых норм” и т. п.

Что касается оценки степени организационного риска фирмы, то под ним будем понимать последствия конкретной расстановки индивидов по должностям, а также последствия неизбежных трений между персоналом и руководством, между отдельными лицами внутри персонала, а также последствия несоответствия индивида занимаемой должности. Например, руководителю по статусу положено требовать, а персоналу подчиняться, сразу несколько работников могут претендовать на более выгодную должность — все это подчас вовсе не придает теплоты и открытости в отношениях между людьми, порождает конфликты, ведет к риску срыва достижения целей организации.

В качестве исходных данных для определения ИДР будем использовать обобщенные оценки личного имущественного положения субъекта, а также некие гипотетические ситуации, в которых ему пришлось бы принимать решения, если бы он исполнял обязанности менеджера [59]. Предположим, что в ходе интервьюирования претендента о его личном финансовом состоянии от него были получены следующие ответы (в условных денежных единицах):

- стоимость личного имущества (включая все виды собственности) — 1 000 000;
- долги (займы, залладные) — 500;
- финансовые ресурсы в чистом виде (после выплаты налогов) — 400.

Внесем эти данные как исходные для дальнейших расчетов в табл. 16.21 оценки индивидуальной доминанты риска (ИДР). Перечисленные данные для выразительности занесены в затемненные ячейки.

Таблица оценки индивидуальной доминанты риска (ИДР)

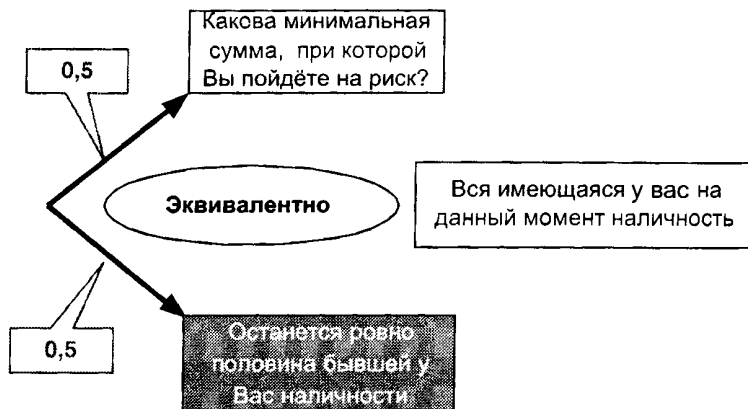
Тип оцениваемого риска		Оцениваемые факторы и характеристики	Зафиксированные исходные данные и реакции на гипотетические управленческие ситуации				Рассчитываемые индикаторы готовности принимать риск					
1		2	3		4		5					
«Персональный риск»	а)	Отношение к долговым обязательствам	«Долги» 500	«Имущество» 1 000 000					Процентное отношение $\frac{(3a)}{(4a)} \cdot 100\%$			
	б)	Реакция на персональные рискованные инвестиции (вероятность потерь 50%)	Наименьшая величина чистого дохода от рискованной инвестиции «50/50»	«Финансовые ресурсы» 400					Отношение $\frac{(3a)}{(4a)} \cdot 100\%$			
	в)	Ранжирование инвестиционных проектов получения рискованного дохода	Варианты									
			Номера мест вариантов	1	2	3	4	5	6	7	8	9
«Деловой риск»		Реакция на рискованные инвестиции в бизнесе (вероятность потерь 50%)	Наименьшая ставка дохода, при которой вы сделаете инвестицию: x, %	Обычная ставка дохода, при инвестициях: y, %					Отношение наименьшей рискованной ставки к обычной: $\frac{x}{y}$			
		Риск оперативных решений (отказ от судебного разбирательства или склонность к нему)	Самая низкая вероятность выигрыша дела в суде, при которой Вы решились бы передать дело в суд: P_s									
		Самооценка склонности к риску в сравнении с другими менеджерами такого же или близкого уровня в вашей фирме	1	2	3	4	5	6	7			
		Намного меньшая готовность пойти на риск					Намного большая готовность пойти на риск					

Какие критерии “персональной” рискованности мы можем предложить? Прежде всего целесообразно использовать размер доли имущества, которая может быть вложена в рискованный проект, однако при этом многое будет зависеть от размера выгоды... Тогда можно взять “размер долгов” по отношению к “размеру имущества”. Вычислим процентное отношение долгов (ячейка 3а) к стоимости личного имущества (ячейка 4а) и результат занести в ячейку 5а. Эта величина будет нами использована для оценки личной степени рискованности субъекта.

Итак все просто. То, как человек относится к своему имуществу и насколько он вообще склонен к индивидуальному риску, — обстоятельства весьма сильно взаимосвязанные. Если человек относится к своему имуществу легкомысленно, если в любой момент он способен его заложить (за долги), вложить свои деньги в какие-то проекты и т. п., то такой человек способен сильно рисковать. Если же долги вообще не берутся, а вложения в бизнес делаются крайне осторожно, составляют очень малую долю имущества или наличности, то такой человек, скорее, не склонен к риску.

Продолжим заполнение остальных ячеек табл. 16.21. Для этого примем во внимание, что не менее важное обстоятельство, которое можно использовать при оценке индивидуальной склонности человека к риску — это то, как он готов распорядиться имеющейся у него наличностью. Наличности всегда не хватает (на жизнь, на поддержание здоровья, на учебу, на представительство и т. п.). Предположим, что человек мыслит реально и готов рискнуть лишь половиной имеющейся у него наличности. Тогда для формирования еще одного критерия индивидуального отношения к риску можно использовать такой подход. Предложите субъекту хорошенько подумать и указать сумму, ради которой он согласился бы рискнуть половиной имеющейся у него наличности, против возможности оставить все как есть (“status quo”). Полученный в результате теста ответ занеси-

те в ячейку 3б табл. 16.21. Идею подобного теста на рискованное вложение денег иллюстрирует рис. 16.8.



Рискованная инвестиция
"50/50"

Рис. 16.8. Иллюстрация идеи теста на рискованное вложение денег

Более тонко измерить ИДР можно, если усложнить задачу оценки привлекательности рискованного предприятия, считая, что возможны не только два исхода ("Успех" и "Неудача"), но и различные градации результатов для них.

Практика показывает, что наиболее часто в качестве таких градаций "Успеха" и "Неудачи" рассматривают:

- для исхода, классифицируемого как "успех":
 - "гарантированная оценка" — инвестиция не будет потеряна (по крайней мере, эти деньги удастся вернуть);
 - доход составит не менее 50% размера инвестиции;
 - доход составит не менее 100% размера инвестиции;
- для исхода, классифицируемого как "неудача":
 - потеря не менее 10% инвестиции;
 - потеря не менее 50% инвестиции;

— потеря всей инвестиции (полный провал рискованной операции).

Результаты y_i для шести перечисленных исходов рискованной инвестиции и вероятности P_i их получения, как мы знаем, можно отобразить графически в виде “лотереи”. Лотерея с обозначенными на ней результатами и вероятностями исходов рискованной инвестиции представлена на рис. 16.9.

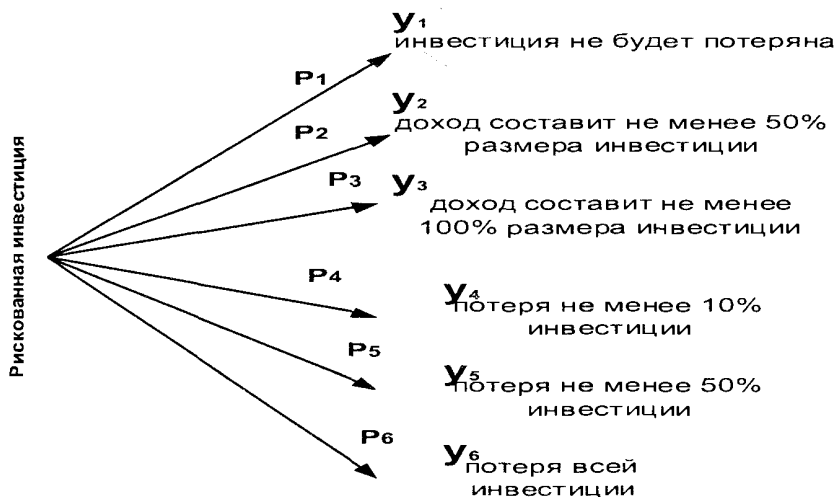


Рис. 16.9. Лотерея с результатами и вероятностями исходов рискованной инвестиции

Иногда инвестиционные лотереи можно достаточно просто сравнивать по предпочтительности. Например, мы помним, что если вероятности выигрышей у одной из лотерей больше, чем у другой при одинаковых величинах выигрышей и при этом вероятности проигрышей у нее же меньше при одинаковых проигрышах, то, очевидно, первая инвестиционная лотерея лучше, чем вторая. Например, достаточно просто убедиться, что из двух альтернативных лотерей a_1 и

a_2 , представленных на рис. 16.10, первая лотерея a_1 предпочтительнее второй лотереи a_2 .

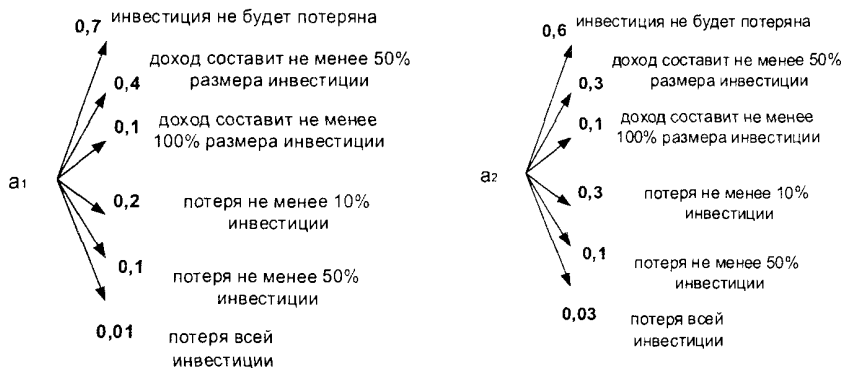


Рис. 16.10. Лотереи a_1 и a_2 для сравнения

Но мы также помним, что сложно сравнить лотереи, у которых исходы и вероятности “тянут одеяло на себя”. Представим испытуемому претенденту на вакантную должность девять альтернативных инвестиций, характеристики которых представлены в табл. 16.22.

Концептуально эти альтернативы отличаются величиной ожидаемого значения результата (в виде процента от первоначальной инвестиции) и значениями характеристики разброса этого результата, среднего квадратического отклонения (также в процентах). Например, альтернатива a_1 в среднем дает 20% от суммы первоначальной инвестиции со средним квадратическим отклонением (СКО) 50%, а альтернатива a_6 — в среднем 35%, но с СКО 60%.

Легко заметить, что альтернативы в табл. 16.22 как бы сгруппированы по указанным характеристикам ожидаемого дохода и его разброса. В частности, можно выделить три группы:

Распределение вероятностей на результатах рискованных альтернатив

Альтернативные инвестиции с характеристиками $\left(\begin{matrix} M\{\bar{y}(a_i)\} \\ \sigma_{y(a_i)} \end{matrix} \right)$	Исходы рискованной инвестиции:					
	«Получить хоть какой-то доход»	«УСПЕХ» (результат превысил инвестицию)		«НЕУДАЧА» (результат ниже инвестированных средств)		
		У ₁ : «инвестиция не будет потеряна»	У ₂ : «доход составит не менее 50% размера инвестиции»	У ₃ : «доход составит не менее 100% размера инвестиции»	У ₄ : «потеря не менее 10% инвестиции»	У ₅ : «потеря не менее 50% инвестиции»
$a_1 \left(\begin{matrix} 20 \\ 50 \end{matrix} \right)$	0,65	0,27	0,05	0,27	0,08	0,01
$a_2 \left(\begin{matrix} 10 \\ 30 \end{matrix} \right)$	0,63	0,09	0,00	0,25	0,02	0,00
$a_3 \left(\begin{matrix} 30 \\ 70 \end{matrix} \right)$	0,67	0,39	0,16	0,28	0,13	0,03
$a_4 \left(\begin{matrix} 15 \\ 60 \end{matrix} \right)$	0,60	0,28	0,08	0,34	0,14	0,03
$a_5 \left(\begin{matrix} 5 \\ 40 \end{matrix} \right)$	0,55	0,13	0,01	0,35	0,08	0,00
$a_6 \left(\begin{matrix} 35 \\ 60 \end{matrix} \right)$	0,72	0,40	0,14	0,23	0,08	0,01
$a_7 \left(\begin{matrix} 25 \\ 40 \end{matrix} \right)$	0,74	0,26	0,03	0,19	0,03	0,00
$a_8 \left(\begin{matrix} 15 \\ 20 \end{matrix} \right)$	0,77	0,04	0,00	0,11	0,00	0,00
$a_9 \left(\begin{matrix} 25 \\ 80 \end{matrix} \right)$	0,62	0,38	0,17	0,33	0,17	0,06

• низкодоходные альтернативы a_2, a_5, a_8 (в среднем от 5 до 15% дохода), которые имеют несколько меньшие разбросы возможных значений (СКО от 20 до 40%);

• среднедоходные альтернативы a_1, a_4, a_7 (в среднем от 15 до 25% дохода), которые имеют средней величины разбросы возможных значений (СКО от 40 до 60%);

• высокодоходные альтернативы a_3, a_6, a_9 (в среднем от 25 до 35% дохода), которые имеют большие разбросы возможных значений (СКО от 60 до 80%).

Разумеется, что каждый индивид выберет то, что на его взгляд более предпочтительно. Потребуйте, чтобы испытуе-

мый упорядочил альтернативы из табл. 16.22 по убыванию предпочтительности. Пусть он на первое место поставит наиболее предпочтительный, по его мнению, инвестиционный проект, а на последнее, девятое место — наименее предпочтительный. Результат упорядочения (то, что мы именовали ранжировкой) запишем в строку в) табл. 16.21. После этого в качестве индикатора ИДР можно использовать ранг, который получил в ранжированном ряду какой-то определенный проект. В качестве такого контрольного инвестиционного проекта установим наиболее рискованную альтернативу a_9 .

Теперь попробуем обобщить результаты оценки персонального риска, которые занесены нами в строки а), б) и в) табл. 16.21. Для этого вначале сделаем выводы по результатам оценки частных составляющих персонального риска. Эти выводы сформируем по следующим правилам:

- на основании анализа результата из ячейки 5а можно уверенно полагать, что субъект лично рискован, если он способен взять в долг или вложить (инвестировать) более 20% суммарной стоимости своего личного имущества (все виды собственности плюс имеющиеся деньги). Субъекта следует считать не рискующим, если он никогда не вложит в любой проект более 8–10% своего имущества, а если такая доля составит от 10 до 20%, то такого субъекта можно считать нейтрально относящимся к риску;

- на основании анализа результата из ячейки 5б можно утверждать, что если сумма, ради которой субъект готов пожертвовать половиной имеющихся у него денег, менее чем в 2,5 раза имеющейся у него на данный момент наличности, то такой человек скорее склонен к риску, а если эта сумма не менее чем в 5 раз выше текущей наличности субъекта, то его следует признать не склонным к риску;

- если наиболее рискованная альтернатива a_9 занимает в ранжировке испытуемого любую из трех первых позиций, то субъект склонен к риску, а если любую из трех последних, то субъект не склонен к риску.

Обобщающий вывод по результатам приведенных оценок строим следующим образом. Если *не менее двух из трех* проведенных тестов дают одинаковые результаты, то это свидетельствует о вполне конкретной ИДР, и обобщающий вывод строим в соответствии с этими двумя частными выводами. Например, если дважды тесты показали, что индивид “склонен к риску”, а один раз — “безразличен” или “не склонен к риску”, то общий вывод — “склонен к риску”.

Теперь перейдем к оценке индивидуальной доминанты риска в бизнесе (“Деловой риск”). При этом воспользуемся следующими критериями:

личная оценка ставки сверхдохода для рискованного портфеля инвестиции;

- личный индикатор оптимизма;
- ранг самооценки личного риска.

Для оценки величины личной ставки сверхдохода формируют гипотетический рискованный портфель инвестиции по следующей схеме: половина всех имеющихся средств вкладывается в надежные бумаги с небольшой стандартной процентной ставкой $y, \%$, а другая половина — в бизнес, дающий с шансами “50/50” сверхдоходную ставку $x, \% > y, \%$, или — “ничего”. По сути, речь идет об определении достоверного эквивалента базовой лотереи с равновероятными исходами. Итак, в результате возможными исходами подобной рискованной инвестиции (с шансами “50/50”) могут оказаться

$\frac{(x + y), \%}{2} \gg y, \%$ или только половина $\frac{y, \%}{2}$ возможного стандартного дохода. Гарантированной альтернативой для принятия решения выступает вложение всех инвестиционных средств в надёжные ценные бумаги с гарантированной ставкой $y, \%$.

Испытуемый претендент на вакантную должность обязан назвать конкретное значение $x, \%$, которое, по его мнению, делает одинаково предпочтительными рискованный портфель и гарантированную альтернативу. Эквивалентность альтернатив при выборе иллюстрирует схема на рис. 16.11.

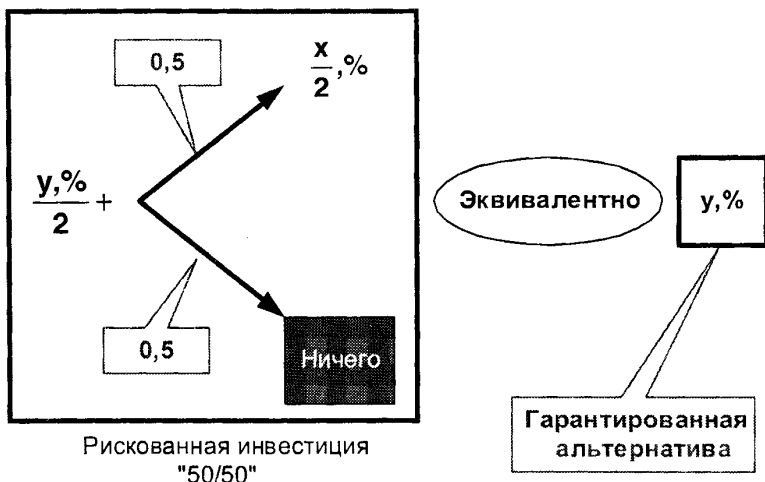


Рис. 16.11. Схема эквивалентности альтернатив при выборе

Значение гарантированной ставки $y, \%$ и указанное испытуемым значение ставки $x, \%$ сверхдохода заносятся в исходную таблицу табл. 16.21. После этого вычисляют отношение

$\frac{x}{y}$ наименьшей ставки к обычной ставке и также заносят его в табл. 16.21.

Переходим к оценке личного индикатора оптимизма. По сути — это оценка субъективной вероятности того, что любая критическая ситуация, если она вдруг сложится, разрешится благоприятно.

В качестве тестовой критической ситуации рассматривают судебное разбирательство. Испытуемый должен указать, какова, по его мнению, должна быть вероятность p , выиграть дело в суде по иску в размере $\frac{s}{2}$ половины личных

финансовых ресурсов s (ячейка 4б в табл. 16.21). При этом в случае неудачи ему придется заплатить неустойку в размере $(1,2-1,5)s$. Иными словами, в случае неудачного исхода дела в суде исковая ответственность на 20–50% превысит полный размер всех финансовых ресурсов, т. е. для испытуемого наступит полный финансовый крах. Рассмотренную гипотетическую ситуацию с передачей дела в суд иллюстрирует схема на рис. 16.12.

Величину вероятности p_s заносим в предпоследнюю строку табл. 16.21 и будем далее использовать в качестве личного индикатора оптимизма испытуемого.

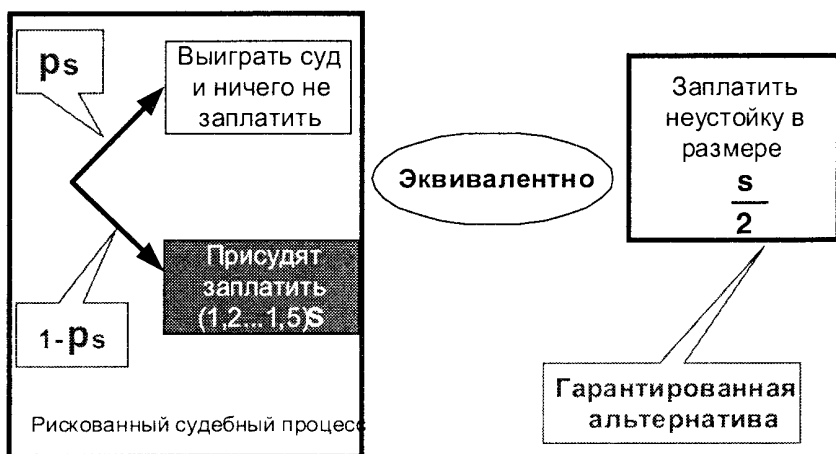


Рис. 16.12. Схема гипотетической ситуации с передачей дела в суд

Последний критерий оценки допускаемого личного делового риска в бизнесе — ранг самооценки личного риска по семибалльной шкале. Эту оценку испытуемый выносит себе самостоятельно, проставляя какой-либо знак (например, крестик) в соответствующей позиции ранговой линейки в последней строке табл. 16.21. При этом, например, если испытуемый считает, что он лично готов в незначительной или ма-

лой степени пойти на риск в бизнесе, то ему следует поставить знак в одной из первых трех позиций, а если в значительной или даже в большой степени, то в шестой или седьмой позициях.

Теперь с целью вынесения итогового суждения проанализируем все данные, занесенные нами в табл. 16.21. Оценку степени “Делового риска” в бизнесе в общей картине ИДР субъекта по приведенным критериям и результатам табл. 16.21 строим по следующим правилам:

- если $\frac{x}{y} \leq 2,5$, то испытуемый “склонен к риску” в отношении реакции на рискованные инвестиции в бизнесе, а если

- $\frac{x}{y} \geq 4,0$, то — “не склонен к риску”;

- если личный индикатор оптимизма, субъективная вероятность $p_s < 0,4$, то испытуемый должен характеризоваться как “склонный к риску”, а если $p_s > 0,6$, то — “не склонный”;

- ранг самооценки личного риска: если знак в одной из первых трех позиций, то индивид “не склонен к риску”, а если в двух последних — “склонен”.

Обобщающий вывод по результатам оценок делового риска претендента строим аналогично правилам формирования итоговой оценки по отношению к индивидуальному риску: если *не менее двух из трех* проведенных тестов дают одинаковые результаты, то это достаточно уверенно свидетельствует о конкретной индивидуальной доминанте по отношению к деловому риску. Значит, по правилу “не менее, чем 2 из 3-х” выносим решение: если дважды тесты показали, что претендент “склонен к риску”, а один раз — “безразличен” или “не склонен к риску”, то общий вывод — “склонен к риску”, и наоборот. Равномерность оценок по каждому из критериев может рассматриваться как свидетельство “нейтрального” (взвешенного) отношения к деловому риску.

Теперь можно переходить к оценке степени организационного риска фирмы (ОРФ). Он, как мы уже отмечали, определяется расстановкой персонала по должностям и рядом других факторов. Так, например, успешность работы менеджеров в различных сферах управления организацией напрямую определяется не только их подготовленностью к исполнению обязанностей, но и личным отношением к риску. Хорошо известно, что между понятиями “знать” и “уметь”, а также “уметь” и “смочь” — весьма значительная разница.

В табл. 16.23 представлена информация о наиболее предпочтительных соответствиях для руководства организацией в парах “должность — личное отношение к риску”. Для оценки степени близости конкретной организации к указанному в табл. 16.23 “идеалу” достаточно в последнюю колонку табл. 16.23 вписать оценки отношения к риску должностных лиц на данный момент, и станет ясно, как проводить кадровую политику.

Таблица 16.23

**Наиболее предпочтительные соответствия
для руководства организацией в парах “должность —
личное отношение к риску”**

Уровень управления организацией	Наиболее предпочтительный уровень допустимого риска	Реальная картина (status quo)
Высшее руководство (сфера выбора миссии, определения стратегии)	Значительная склонность к персональному и деловому риску	
Управление финансами	Несклонность к риску (в сильной или средней степени)	
Управление технологическими процессами	Нейтральное отношение или незначительная несклонность к риску	
Кадровая работа	Нейтральное отношение к риску	
Снабжение и сбыт	Взвешенно рискованные	
Оперативное управление персоналом	Значительная склонность к риску	

Заключение

Риск — неизбежный элемент и неотъемлемая характеристика исхода практически любого хозяйственного решения. И в который уже раз приходится констатировать, что проблемы в части восприятия и, тем более, — управления риском возникают, к сожалению, чаще, чем успевает развиваться соответствующая методология их решения. Вот так же случилось в настоящее время и в нашей стране с методическим и технологическим аппаратом, предназначенным для анализа предпринимательского риска. Исследования показывают, что в современной экономической литературе почти не делается различий между понятиями “риск” и “неопределенность”, а также — “риск” и “случайность”. Мы, как нам представляется, убедительно показали, что эти понятия следует различать.

Итак, в реальной экономической ситуации решение, принимаемое предпринимателем, почти всегда сопряжено с риском, который обусловлен наличием ряда факторов и закономерностей действия “механизма” неопределенности. Теперь уже среди обычных людей, не политиков, не теоретиков, стало преобладать понимание того, что “за все приходится платить”. К этому пониманию мы шли долго. Долго накапливались проблемы, государственные, межнациональные, экологические, производственные и многие другие. Постепенно и незаметно их количество переросло в новое качество — мы просто не успеваем учитывать потери и убытки, которые подстерегают нас на каждом шагу в любой целенаправленной деятельности. Предпринимательство во все времена и в любой стране сопряжено с неопределенностью экономической конъюнктуры, которая вытекает из непостоянства спроса-

предложения на товары, деньги, факторы производства, из многовариантности сфер приложения капиталов и разнообразия критериев предпочтительности инвестирования средств, из ограниченности знаний об областях бизнеса и коммерции и многих других обстоятельств. Отличительной особенностью этих перманентных проблем является слабая понятийная насыщенность, предельно низкая структурированность, высокая степень неопределенности последствий для большинства предпринимателей, “раз за разом наступающих на одни и те же грабли”. И опять наука о риске — рискология — оказалась у нас в стране в зачаточном состоянии. Она просто не способна пока охватить новые горизонты национальной деловой активности.

Сегодня уже невозможно отмахнуться от вопросов, на которые еще вчера мало кто обращал внимание. Вот некоторые из таких вопросов. Если мы сегодня постоянно рискуем, если нас везде подстерегает опасность потерять больше, чем мы приобретем, то, может быть, не надо рисковать? А что такое “риск” вообще? Есть ли у рисков, проявляющихся по-разному, что-то общее? Есть ли в риске какая-то система? Нужно ли заниматься тем, что, в общем-то, не предсказуемо, а лишь возможно? Что мы выиграем от таких занятий?

На большинство подобных вопросов уже найдены ответы, но применительно к зарубежной практике ведения бизнеса. Может быть, стоит присмотреться к их опыту, или к нам он не применим? Ответ, как всегда, в сложных ситуациях не однозначен. Да, присмотреться стоит. Хотя бы для того, чтобы не повторить ошибок, которые там, за рубежом, в свое время сделали. Нет, копировать слепо не следует, ибо “не всякий заморский плод” будет произрастать в российских условиях. И, кроме того, предпринимательство у нас не сегодня только-только появилось. И у нас, в своем Отечестве, были свои пророки. Достаточно вспомнить такие имена, как Витте, Столыпин, чтобы понять — были когда-то и мы!.. Итак, важно помнить, что сложные вопросы редко когда могут быть решены простыми методами. Тогда все

сложится удачно: нужно произвести системное исследование проблемы риска, расшифровать тезаурус рискологии из зарубежного бизнеса, доработать сложившуюся терминологию в соответствии с российскими деловыми традициями, изучить и взять в качестве методологической базы модели и методы из зарубежного теоретического и практического опыта рискологии, а затем — дополнить их аппаратом, адекватным отечественным реалиям.

Важной теоретической проблемой сегодняшнего дня становится даже не углубление методологической базы науки о риске, а многоаспектная задача “адаптации” известных из системного анализа и рискологии технологий принятия решений и управления рисками в конкретных сферах предпринимательства. Прежде всего, нужно искать новые подходы и средства для экспликации и измерения таких важных составляющих результата любой экономической операции, как “эффект” (в основном — “прибыль”), “время”, “затраты” и “потери” (“убытки”). Очень важно сразу поставить эту задачу на строгую системную базу — руководствоваться идеей всеобщей связи и взаимной обусловленности явлений материального мира, принципами цели и свободы выбора предпринимательских решений, необходимыми и достаточными условиями управления риском в предпринимательстве.

Некоторые прочитавшие эту книгу скептики могут продолжать твердить: “Зачем нам теория, мы — практики”. На это им можно возразить цитированием прописных истин: “Нет ничего более практичного, чем хорошая теория”, “Знание — сила”, “Грабли — разложены” и пр., и пр. В общем-то понятно, почему это происходит. Действует обычный механизм интеллектуальной заурядности. Просто человек уже обзавелся запасом готовых идей. Он довольствуется ими и решает, что со знаниями у него все в порядке. Он раз и навсегда усвоил набор общих положений, обрывков своих и чужих мыслей, лозунгов и пустых слов и теперь с развязностью, которую можно оправдать только недалекостью, пользуется этим “багажом” всегда и везде. Считает его “бес-

ценным богатством”. И дело даже не в том, что заурядный человек считает себя незаурядным, а в том, что он стремится утвердить свое право на заурядность и навязывает эту заурядность другим, возводит в роль незыблемого правила (“Раз вы такие умные, — почему вы такие бедные! А вот мы!..”). Более того, у заурядного человека всегда готовы суждения по любому поводу. Поэтому такой человек уже перестал слушать других. К чему слушать, если он и так уже все знает? Теперь уже нечего слушать, теперь надо самому судить, постановлять, решать.

Это — опасное заблуждение. Чтобы выжить в быстро меняющемся мире сегодня, предпринимателю должна быть свойственна неудовлетворенность своими знаниями. Нужно во всем стремиться использовать самый последний опыт. Здесь самосознание предпринимателя должно стать самым первым средством для того, чтобы оградить себя от влияния посредственности. Только самосознание заставляет человека сдерживать свои непосредственные эмоции и составлять свое собственное суждение, прежде чем действовать.

Особую значимость в этой связи приобретают вопросы разработки математического аппарата принятия предпринимательских решений, ибо в силу сложившихся в нашей стране объективных причин математика пока еще не стала равноправным фактором успешности предпринимательства. Немало еще предпринимателей, которые все еще вздрагивают, услышав слова “математика” или “моделирование”. Одна из задач данной книги — показать, что это совсем не монстры, а настоящие рабочие лошадки в планировании и управлении рисками. Следовательно, одной из основных проблем становится адаптация математического аппарата системного анализа к среднеподготовленному в математическом смысле пользователю. Тем более что большинство применяемых математических моделей для оценки и оптимизации риска, как это было показано в тексте книги, могут быть успешно реализованы самим предпринимателем в виде приложений в программной среде Windows персонального компьютера.

Но все же один человек не может быть сильным везде. Поэтому в более или менее крупных организациях, связанных с экономической деятельностью, создают специальный департамент (подразделение) — службу управления риском. Годом рождения подобных служб считают начало 50-х гг. XX в., когда официально сформировалась Ассоциация риск-менеджеров (Risk and Insurance Management Society). Реально все подобные службы формируются в системе менеджмента предприятий с целью подготовки предложений для принятия решений по осуществлению априорных действий и апостериорных решений по защите предприятия от необоснованных убытков. Арсенал мер здесь достаточно внушительный. Вспомним лишь самые известные методы управления риском — от компенсации и снижения (путем, например, хеджирования или посредством решения о применении менее рискованной альтернативы, или диверсификации) до трансфера (например, при помощи страхования), уклонения или сознательного принятия риска.

И еще один немаловажный аспект рискологии — защита конфиденциальной и коммерческой информации. Риск утраты важных сведений от промышленного и коммерческого шпионажа постоянно усиливается. Поэтому раз предприниматель живет в опасном в отношении обеспечения частных интересов мире, то, несомненно, просто в силу объективной необходимости, системы безопасности информации будут активно развиваться. Тем более настоятельной становится необходимость защиты корпоративной информации. Пока трудно предсказать границы развития средств безопасности. Тем не менее достижения ближайшего будущего и их внедрение на рынке подобных услуг обеспечит значительно более высокий уровень безопасности, чем имеется сегодня. Хотя, скорее всего, желаемый результат будет достигнут на пути объединения возможностей технических устройств и соответствующих административных и процедурных мер. Только тогда можно рассчитывать на успех в деле обеспечения информационной безопасности современных, как правило, сетевых баз данных предприятий.

Литература

1. Антикризисное управление/Под ред. Э. М. Короткова. М.: ИНФРА-М, 1999.
2. Баззел Р., Кокс Д., Браун Р. Информация и риск в маркетинге/ Пер. с англ. Под ред. М. Р. Ефимовой. М.: Финстатинформ, 1993.
3. Балабанов И. Т. Основы финансового менеджмента. М.: Финансы и статистика, 2002.
4. Балабанов И. Т. Риск-менеджмент. М.: Финансы и статистика, 1996.
5. Банковское дело / Под ред. О. И. Лаврухина. М., 2002.
6. Берка К. Измерения: понятие, теория, проблемы / Пер. с чеш. /Под ред. Б. В. Бирюкова. М.: Прогресс, 1987.
7. Бусленко Н. П. Моделирование сложных систем. М.: Наука, 1968.
8. Вальравен К. Управление риском в коммерческом банке / Под ред. Уорд и Л. Миркина. Вашингтон: ИЭР, 1997.
9. Введение к международным стандартам оценки 1 и 2. Рыночная и нерыночные базы оценки // Российский оценщик. 2001. № 4.
10. Вентцель Е. С., Овчаров Л. А. Теория вероятностей и ее инженерные приложения. М.: Наука, 1988.
11. Вентцель Е. С., Овчаров Л. А. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения. М.: Наука, 1991. (Физико-математическая б-ка инженера.)
12. Воробьев С. Н., Уткин В. Б., Балдин К. В. Управленческие решения: Учебник для вузов. М: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. (Серия "Профессиональный учебник: Менеджмент".)
13. Воробьев С. Н. и др. Общее описание проблемы принятия решений при исследовании эффективности технических

систем. Методы выработки решений. В 10-томном справочнике "Надежность и эффективность в технике" /Под общ. ред. В. Ф. Уткина, Ю. В. Крючкова: Т. 3. Эффективность технических систем. М.: Машиностроение, 1988.

14. Гамза В. А., Екатеринбургский Ю. Ю. Рисковый спектр коммерческих организаций. М.: Экономика, 2002.

15. Гражданский и арбитражный процесс, нотариат, обязательственные отношения: Образцы документов / Отв. ред. проф. В. В. Ярков. М.: Издательство БЕК, 1998.

16. Грантуров В. М. Экономический риск, сущность, методы измерения, пути снижения. Методическое пособие. М.: Дело и Сервис, 2002.

17. Гумилев Л. Н. Древняя Русь и Великая степь. М.: ООО Издательство "АСТ", 2002.

18. Дойль П. Менеджмент: стратегия и тактика. М.: Дело, 1999.

19. Домбровский П. Учиться вести переговоры // Экономика и организация промышленного производства. 1991. № 10.

20. Завгородний В. И. Комплексная защита информации в компьютерных системах. М.: ЛОГОС, 2001.

21. "ЗОЛОТОЙ ДИСК — 2002". Информационный сборник документов и материалов по различным разделам оценки. М.: Российское общество оценщиков, 2002.

22. Камацу С. Гибель дракона /Пер с японск. М.: Мир, 1977.

23. Кандинская О. А. Управление финансовыми рисками: поиск оптимальной стратегии. М.: Изд-во АО "Консалтбанк-кир", 2000.

24. Карнеги Д. Как завоевывать друзей и оказывать влияние на людей: Пер. с англ./Общ. ред. и предисл. В. П. Зинченко и Ю. М. Жукова. М.: Прогресс, 1989.

25. Карнеги Д. Как вырабатывать уверенность в себе и влиять на людей, выступая публично", "Как перестать беспокоиться и начать жить / Пер. с англ. /Общ. ред. и предисл. В. П. Зинченко и Ю. М. Жукова. М.: Прогресс, 1989.

26. Ковалев В. В. Методы оценки эффективности инвестиций. // ЭКОНОМИСТ. 1993. №3.
27. Козелецкий Ю. Психологическая теория решений / Пер. с пол. Под ред. В. Бирюкова. М.: Прогресс, 1979.
28. Корнилова Т. В. Диагностика “личностных факторов” принятия решений // Вопросы психологии. 1994. № 6.
29. Корнилова Т. В. Психология риска и принятия решений: Учеб. пособие для вузов. М.: Аспект Пресс, 2003.
30. Кучин А. Б., Смирнова А. Р., Зайцева В. О. Факторинг — финансовая схема управления вексельными потоками. М.: ООО “Верше-АВ”, 2000.
31. Льюис Р., Райфа Х. Игры и решения / Пер. с англ. / Под ред. Д. Б. Юдина. М.: Иностранная литература, 1961.
32. Малыхин В. И. Финансовая математика: Учеб. пособие для вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002.
33. Международные стандарты оценки МСО 1-4 / С предисловием В. М. Постыка. Научно-методические проблемы стандартизации и пути их решения. М.: Машиностроение, 1989.
34. Мескон М., Альберт М., Хедуори Ф. Основы менеджмента: Учебник. 3-е изд. / Пер. с англ. М.: Дело, 1992.
35. Методика определения категории риска при инвестиционном кредитовании и проектном финансировании, применяемая в Сбербанке РФ. / Регламент по финансированию инвестиционных проектов” № 479-р от 5 февраля 1999 г. Сбербанк России.
36. Миич П. Как проводить деловые беседы / Сокр. пер. с серб.-хорв. / Общ. ред. и предисл. В. М. Шепеля. М.: Экономика, 1983.
37. Оуэн Г. Теория игр. /Пер с англ. И. Н. Врублевской, Г. Н. Дюбина, А. Н. Ляпунова / Под ред. А. А. Корбута. С вступит. статьей Н. Н. Воробьева. М.: Мир, 1971.
38. Панов А. И. Инвестиционное проектирование. М.: Экономика и финансы, 2002.
39. Полковский Л. М. Экономический анализ. М.: Экономика и финансы, 2000.

40. Проблемы итогового согласования результатов оценок, полученных с использованием различных подходов // Стенограмма круглого стола: январь-февраль 2003. Российский оценщик. 2003. №1.

41. Райгородский Д. Я. (редактор-составитель) Психология масс: Хрестоматия. Самара: Издательский Дом "БАХРАН", 1998.

42. Риск-менеджмент как инструмент контроля финансовых результатов деятельности компании // Финансовая газета. 2003 г. №7 (583).

43. Робертс Ф. Дискретные математические модели с приложениями к социальным, биологическим и экологическим задачам. М.: Наука, 1986.

44. Родин А. Ю. Методика определения ликвидационной стоимости имущества // Вопросы оценки. 2003. № 1.

45. Рослов В. Ю., Мышанов А. И., Подколзин И. А. Расчет ликвидационной стоимости объектов с неэластичным спросом // Вопросы оценки. 2003. № 1.

46. Саати Т., Кернс К. Аналитическое планирование. Организация систем / Пер. с англ. М.: Радио и связь, 1991.

47. Самоукина Н. В. Работа социального психолога в банковской системе // Вопросы психологии. 1997. № 4.

48. Соснин А. С., Прыгунов П. Я. Менеджмент безопасности предпринимательства. Киев: Европейский университет, 2002.

49. Страхование предпринимательских рисков / Под ред. А. И. Муравьева. СПб.: Лань, 2001.

50. Таха Л. Введение в исследование операций. В 2-х книгах / Пер. с англ. М.: Мир, 1985.

51. Тэпман Л. Н. Риски в экономике. М.: ЮНИТИ, 2002.

52. Финансово-кредитный энциклопедический словарь / Под ред. А. Г. Грязновой. М.: Финансы и статистика, 2002.

53. Финансовый менеджмент / Под ред. Е. И. Шохина.

54. Хастингс Н., Пикок Дж. Справочник по статистическим распределениям. М.: Статистика, 1980.

55. Цветкова Е. В., Арлюкова И. О. Риски в экономической деятельности: Учеб. пособие. СПб: Санкт-Петербургский институт внешнеэкономических связей экономики и права. Общество "Знание" С.-Петербурга и Ленинградской области, 2002.

56. Черкасов В. Е. Международные инвестиции. М.: ДЕЛО, 1999.

57. Шарп У., Александер Г., Бэйли Дж. Инвестиции / Пер. с англ. М.: ИНФРА-М, 1999.

58. Шмирева А. И., Колесников В. Н., Климов А. Ю. Международные валютно-кредитные отношения. СПб.: Питер, 2001.

59. Экономика и организация промышленного производства. 1993. № 2.

60. Юм. Д. О человеческой природе /Пер с англ. С. И. Церетели. СПб: Азбука, 2001.

61. Essentials of Risk Management, by Head G.L. 1994.

62. Vitas D. Measuring Commercial Bank Efficiency: Use and Misuse of ianc Operating Ratios. Washington. The World Banc, 1991.

Главный редактор — А. Е. Илларионова
Редактор — Н. Л. Юдина
Художник — В. А. Антипов
Корректор — Н. С. Седова
Верстка — К. Б. Ушаков

Ответственный за выпуск — С. А. Булатова

Воробьев С. Н., Балдин К. В.

Управление рисками в предпринимательстве

Монография

Санитарно-эпидемиологическое заключение
№ 77.99.02.953.Д.004609.07.04 от 13.07.2004 г.

Лицензия ИД № 06473 от 19 декабря 2001 г.
Подписано в печать 22.11.2005. Формат 60×84 1/16.
Печать офсетная. Бумага офсетная № 1.
Печ. л. 48,25. Тираж 2000 экз. Заказ № 4976.

Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о»
129347, Москва, Ярославское шоссе, д. 142, к. 732.
Для писем: 129347, Москва, п/о И-347
Тел./факс: (095) 182-01-58, 182-11-79, 183-93-01
E-mail: sales@dashkov.ru — отдел продаж
office@dashkov.ru — офис; <http://www.dashkov.ru>

Отпечатано в соответствии с качеством предоставленных диапозитивов
в ФГУП «Производственно-издательский комбинат ВИНТИ»,
140010, г. Люберцы Московской обл., Октябрьский пр-т, 403. Тел.: 554-21-86

ИЗДАТЕЛЬСКО-ТОРГОВАЯ КОРПОРАЦИЯ «Дашков и К^о»

специализируется на издании и распространении учебной, методической и справочной литературы для системы высшего и среднего профессионального образования, а также специальной литературы для практических работников.

Предоставляет комплекс услуг:

- Комплектование библиотек учебной литературой, в том числе книгами других издательств по издательским ценам
- Изготовление любых книг и брошюр по заказу (есть лицензия на издательскую деятельность)
- Изготовление различных видов печатной продукции (всевозможных бланков, рекламных листовок, ценников на товары и т. п.)

Приглашает

к взаимовыгодному сотрудничеству:

- Авторы с целью заключения договоров на издание и переиздание книг по бухгалтерскому учету, экономике, юриспруденции и различным вопросам предпринимательства
- Менеджеров по реализации книжной продукции
- Торговых представителей в областных центрах Российской Федерации

*С предложениями и вопросами просим обращаться по тел.:
(095) 182-01-58 и 183-03-98 или письменно по адресу:
129347, Москва, почтовое отделение И-347,
ИТК «Дашков и К^о».*