



Уральский
федеральный
университет

имени первого Президента
России Б.Н.Ельцина

Институт социальных
и политических наук

Ю. Ю. КОВАЛЕВ

ИННОВАЦИОННЫЙ СЕКТОР МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ: понятия, концепции, индикаторы развития

Учебное пособие



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА РОССИИ Б. Н. ЕЛЬЦИНА

Ю. Ю. Ковалев

ИННОВАЦИОННЫЙ СЕКТОР
МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ:
ПОНЯТИЯ, КОНЦЕПЦИИ,
ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ

Рекомендовано методическим советом УрФУ
в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся
по программам бакалавриата и магистратуры
по направлениям подготовки
41.03.05, 41.04.05 «Международные отношения»

Екатеринбург
Издательство Уральского университета
2016

ББК УО11.151я73-1
К56

Рецензенты:

О. Н. Яшина, кандидат экономических наук,
профессор кафедры экономической теории
Уральского института экономики, управления и права;

С. А. Щербакова, кандидат географических наук,
доцент кафедры менеджмента и таможенного дела Смоленского филиала
Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова

Научный редактор

В. И. Михайленко, доктор исторических наук, профессор,
заведующий кафедрой теории и истории международных отношений УрФУ

Ковалев, Ю. Ю.

К56 Инновационный сектор мировой экономики: понятия, концепции, индикаторы развития : [учеб. пособие] / Ю. Ю. Ковалев ; [науч. ред. В. И. Михайленко] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. — 180 с.

ISBN 978-5-7996-1736-3

В учебном пособии дана подробная характеристика терминов и понятий инновационной экономики, рассмотрены проблемы неравномерного технологического развития стран и регионов мира, исследуются факторы и условия перехода к инновационному развитию. Показана роль наукоемких отраслей хозяйства в социально-экономическом развитии территорий, дан анализ основных концепций инновационного развития. Представлены географические аспекты глобального инновационного процесса. Практическая часть учебного пособия включает комплекс заданий и вопросов для самостоятельной работы. В конце пособия дан большой статистический материал по индикаторам инновационного развития стран мира.

Для студентов, изучающих дисциплины «Глобальное управление в международной деятельности», «Управление проектами в международной деятельности».

ББК УО11.151я73-1

На обложке:

репродукция картины Эверта Кольера
«Натюрморт Vanitas 1662» (ок. 1640 — после 1707)

ISBN 978-5-7996-1736-3

© Уральский федеральный университет, 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
Глава 1. ИННОВАЦИИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ РЕГИОНОВ	10
1.1. Инновационная экономика и асимметрия пространственного развития	10
1.2. Инновационное развитие территорий: плюсы и минусы	18
1.3. Знания и инновации в дискурсе о постиндустриальном обществе	24
1.4. Научоемкие высокотехнологичные отрасли промышленности и знаниеинтенсивные услуги	29
Глава 2. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ	37
2.1. Понятие инноваций	37
2.2. Инновационный процесс	44
2.3. Технологии как двигатель современной экономики	50
2.4. Экологические инновации	56
2.5. Акторы инновационного процесса	61
2.6. Фордистская и постфордистская модель организации инновационного процесса	65
2.7. Критерии эффективности инновационного развития	74
Глава 3. ТЕОРИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ	78
3.1. История идей инновационного развития	78
3.2. Современные теории инновационного развития	88
3.2.1. Теории инновационных сетей	89
3.2.2. Социальный капитал и инновационность территорий	93
3.2.3. Региональные сети и региональное развитие	97
3.2.4. Концепция инновационной среды	101
3.2.5. Теории региональной инновационной системы	102
3.2.6. Концепция инновационного региона	108
3.2.7. Теория экономического кластера	114
3.2.8. Концепция обучающихся регионов	118

Глава 4. ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ. ИНДИКАТОРЫ ИННОВАЦИОННОСТИ ТЕРРИТОРИЙ	122
4.1. Индикаторы инновационного развития стран и регионов мира	122
4.2. Финансовые расходы на НИОКР	123
4.3. Численность научных кадров	126
4.4. Анализ изобретательской активности	127
4.5. Производство и экспорт высокотехнологичной продукции	128
ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	132
<i>Семинар 1.</i> Инновационная парадигма постиндустриального общества	132
<i>Семинар 2.</i> Отрасли инноваций. Характеристика отдельных наукоемких и знаниеинтенсивных (новейших) отраслей мирового хозяйства	133
<i>Семинар 3.</i> Территориальная организация инновационного потенциала мира	138
<i>Семинар 4.</i> Инновационные системы мира. Показатели эффективности НИОКР	142
<i>Семинар 5.</i> Инновационные регионы мира. Европа, Азия и США	144
<i>Семинар 6.</i> Особенности и перспективы развития инновационного комплекса России.....	149
ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ	151
СПИСОК БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ ССЫЛОК	153
<i>Приложение. Статистический материал</i>	158

ПРЕДИСЛОВИЕ

За последние 30–40 лет роль знаний и инноваций в социально-экономическом развитии общества непомерно возросла. Начало XXI в. отдельные исследователи называют «эпохой инноваций» [Кузык, Яковец, с. 47]. Знания и инновации не только изменили и расширили представления человека об окружающем мире, но и превратились в главный фактор экономического и социального развития общества. Исследования показывают, что экономико-социальный прогресс обеспечивается за счет инновационного процесса — процесса производства новых знаний и практик. Благодаря новым технологиям происходят глубокие структурные изменения в хозяйственных секторах, формируются новые отрасли, создаются новые рабочие места. Автоматы и машины вытесняют человека из производственной сферы, выполняя сложные и опасные трудовые операции. Старые технологии и отрасли исчезают, уступая место все более передовым. Й. Шумпетер назвал этот процесс «творческим разрушением» [Шумпетер].

Одновременно социальные инновации изменяют устоявшиеся в обществе практики; то, что вчера казалось невероятным, становится сегодня привычным и обыденным. Инновации в политической системе способствуют нахождению адекватных ответов общества на различные по характеру исторические вызовы, что делает возможным его дальнейшее существование и развитие. Эволюция общественных систем была бы невозможна без качественных изменений в их организационной структуре, без трансформации технологической основы их производства, без ежедневных всплесков новых идей, решений в самых различных сферах человеческой жизни. Общество живет идеями. Однако не все идеи становятся инновациями. Различные факторы (исторические, географические, социально-культурные) могут стимулировать или, наоборот, сдерживать инновационный процесс, способствовать

социальной эволюции территориальных систем или консервации процессов и структур. Различия рамочных условий в инновационной деятельности отражаются на ее пространственной организации.

Пространственная структура инновационной деятельности имеет одну особенность — она концентрируется в немногих странах и регионах мира. Такие территории с высокими показателями задействованных ресурсов, развитой научной и образовательной инфраструктурой, значительными достижениями в технологической, научной, социальной и политической сферах обозначаются как инновационные регионы. По причине несовершенной методики определения инновационности территорий по всем перечисленным сферам главным объектом изучения в инновационном комплексе территории является сфера науки и технологий и связанная с ними экономическая деятельность. Поэтому под инновационными регионами понимают, как правило, высокотехнологичные регионы с интегрированным в производство НИОКР.

Изучение инновационных экономик приобретает на сегодняшний день особую актуальность. Это обусловлено, во-первых, тесной взаимосвязью между технологическими инновациями и экономическим ростом. Инвестиции в инновации приносят значительные прибыли. Скорость оборота капитала и жизненный цикл инноваций находятся в прямой корреляции. Поэтому высокотехнологичные регионы являются одновременно регионами с высоким притоком внутренних и внешних инвестиций. Они имеют более-менее стабильный экономический рост, что непосредственно отражается на социальном благополучии населения. Поэтому инновационное развитие в них является приоритетным направлением экономической политики. Во-вторых, особая роль отводится инновациям в стратегиях устойчивого развития территорий. Неравновесие в территориальных системах, созданное технологиями, а также социальными и политическими практиками за последние 200 лет, привело человечество на грань самоуничтожения. Экологические, социальные и политические инновации призваны гармонизировать отношения между человеком и природой

внутри антропогенных систем. Этот вид инновационного развития получил название «зеленый капитализм». Он является основой нового технологического уклада. В-третьих, возрастает значение инноваций в странах с ресурсоориентированной экономикой. Невосполнимость имеющихся в распоряжении этих стран запасов топливных и сырьевых ресурсов, колебания мировых цен на сырье делают экономику данных государств крайне нестабильной и уязвимой с точки зрения перспектив дальнейшего развития. Это особенно актуально для России. Изучение теоретических концепций и практического опыта других стран в области инновационного развития жизненно необходимо для ее дальнейшего социально-экономического развития.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций у студентов:

- понимание логики глобальных процессов и развития всемирной системы международных отношений в их исторической, экономической и правовой обусловленности (ПК-12);
- умение ориентироваться в мировых экономических, экологических, демографических, миграционных процессах, понимание механизмов взаимовлияния планетарной среды, мировой экономики и мировой политики (ПК-14);
- владение базовыми навыками прикладного анализа международных ситуаций (ПК-19);
- понимание основных тенденций развития ключевых интеграционных процессов современности (ПК-22);
- умение решать практические задачи, находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях (ОПК-3);
- способность находить нестандартные интерпретации международной информации и проводить соответствующий анализ для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);
- умение использовать знания и методы социальных, правовых и экономических наук при решении профессиональных задач в сфере деятельности государственных структур, бизнеса, частного сектора (ОПК-5).

Учебное пособие состоит из четырех глав. В первой главе рассматриваются вопросы, связанные с асимметрией мирового социально-экономического развития, ее причинами, проблемами неравномерного технологического развития стран и регионов мира, формированием территорий инновационного развития. Во второй главе исследуются факторы и условия перехода к инновационной парадигме развития. Изучается современный дискурс постиндустриального общества, характеризуются наукоемкие отрасли хозяйства и их роль в социально-экономическом развитии территорий. Третья глава посвящена подробной характеристике главных терминов и понятий инновационной экономики, в ней также анализируются основные концепции инновационного развития и их эволюция. В четвертой главе дается характеристика главных индикаторов инновационного развития территорий и рассматриваются географические аспекты глобального инновационного процесса. В учебном пособии также представлены разработанные автором практические занятия с заданиями, вопросами и статистическим материалом для самостоятельной работы студентов, а также собраны статистические материалы по инновационной сфере мировой экономики.

Автор глубоко признателен коллективу кафедры географии мирового хозяйства Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова и особенно профессорам Н. В. Алисову и Н. С. Мироненко, к сожалению, уже ушедшим из жизни, за поддержку и опеку, за бесценные советы и помощь в исследовании инновационной сферы мирового хозяйства, за доброту, понимание и человечность. Профессор Н. В. Алисов находился у истоков изучения пространственной организации инновационной деятельности в мире. Им опубликованы многочисленные статьи, разделы учебников, которые заложили методической базис российской «инновационной географии». Автор сердечно благодарит директора департамента международных отношений Уральского федерального университета профессора В. И. Михайленко за содействие в публикации учебного пособия, за многолетнее сотрудничество и всестороннюю помощь. Отдельное огромное

спасибо заместителю директора департамента международных отношений доценту А. С. Бурнасову и заведующему кафедрой экономики и права ИППК ИСПН доценту А. В. Степанову, оказавшим автору неоценимую помощь в процессе подготовки данного издания к публикации.

Смею надеется, что данное учебное пособие послужит формированию в нашей стране элементов инновационной культуры, инновационных структур во всех сферах общества. Лишь инновационное общество, открытое новизне, эксперименту, новому опыту, но в то же время тщательно обдумывающее свои последующие шаги, сможет преодолеть все кризисы и выйти на новые, более высокие в технологическом и духовном плане уровни своего развития.

Глава 1
ИННОВАЦИИ
В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ
РАЗВИТИИ РЕГИОНОВ

1.1. Инновационная экономика
и асимметрия пространственного развития

Одной из характерных черт глобальной экономики остается асимметрия пространственного развития между странами и регионами мира. Асимметрия социально-экономического развития регионов сопровождается процессами интеграции территорий в глобальную сеть различных по виду и интенсивности международных отношений. В современном глобализирующемся мире уровень взаимосвязей и взаимозависимостей социально-экономических и политических структур достигает своего исторического апогея. Пространственное развитие демонстрирует сложный и амбивалентный характер: экономический рост в одних регионах наблюдается одновременно со стагнацией и кризисами в других; падение цен на энергоносители приводит к росту хозяйства во многих странах Европы, но в то же время к сокращению ВВП в других государствах; приток капитала в экономику одних государств обозначает его отток из других; низкий уровень безработицы в одних может обуславливать высокую безработицу в других и т. д. И даже в периоды экономических кризисов, толкающих миллионы людей в нищету и безработицу, наблюдаются парадоксальный рост числа миллиардеров, высокий спрос на предметы роскоши, строительство новых супердорогих объектов недвижимости и т. д. Всюду мы видим эту удивительную пространственную игру противоположностей — роста и стагнации,

бедности и богатства, нового и старого, современного и устаревшего. Еще в конце XIX в. эту амбивалентность социально-экономического развития увидел французский географ Э. Реклю: «процветание одних непременно влечет за собой увядание других» [Реклю, с. 533]. И сегодня суперсовременные технотронные постиндустриальные регионы (например, Сингапур или Силиконовая долина в США) соседствуют с новыми пространственными «клоаками», в лице, например, города Ханаана (Canaan) на Гаити, насчитывающего более 1 млн жителей. Чистота, комфорт, технологический перфекционизм одного резко контрастирует с грязью, нищетой и социальной деградацией другого. Это два полюса одного глобального мира. В Ханаане отсутствуют элементарные условия для человеческого существования (проточная вода, канализация, электричество, нормальное жилье). Мусор и отходы остаются лежать на улицах. Дети проводят дни и ночи на мусорных свалках в поисках чего-нибудь полезного, да и взрослое население, живущее в атмосфере страха и насилия, постепенно деградирует, все более превращаясь в «человеческий мусор» (по выражению философа Ж. Бодрийера). И таких людей, живущих в крайней нищете и обездоленности, насчитывается в мире сотни миллионов человек, и число их увеличивается, несмотря на заявления ООН о сокращении бедности в мире.

Ареалы «нищеты и отчаяния» в мире расширяются, одновременно возрастает концентрация капитала в отдельных его регионах. Капитал ищет способы своего умножения, поэтому стремится в регионы с высокой рентой, где имеются возможности получения прибыли в короткий срок. Что можно получить в такой нестабильной и бедной стране как Гаити или в десятках других схожих государств? Пожалуй, немного. Легче сделать деньги на финансовых спекуляциях, сделках с недвижимостью, кредитах, доверяя средства банкам или инвестиционным компаниям. Это определяет движение капитала в сторону благополучных экономически растущих стран, где имеются факторы умножения капитала. Одним из таких центров притяжения являются технологические регионы. Научно-промышленный сектор,

новые виды услуг — привлекательные объекты финансовых инвестиций. Например, инвестиции в объеме 100 тыс. долл. в компании Силиконовой долины США превращаются через десять лет в миллиардное состояние [Gräfe]. В свою очередь, концентрация капитала притягивает в регион новую рабочую силу, изменяя миграционные потоки, «вымывая» необходимые умы и таланты из других регионов. Это усиливает пространственную дифференциацию глобального труда и капитала. Полярность между бедностью и богатством возрастает. Это подтверждают последние исследования, проведенные организацией «Оксфам» (*Oxfam*). Согласно им, в 2016 г. одному проценту самых богатых людей в мире будет принадлежать более 50 % мирового богатства. В 2009 г. этот показатель был на уровне 44 %, в 2014 — 48 % [Die Hälfte des Wohlstands in der Hand von einem Prozent]. Концентрация капитала в руках небольшого числа супербогатых людей в отдельных регионах мира создает огромные социальные, политические и экономические проблемы глобального масштаба. Массовые миграции из неблагополучных стран, деградация целых государств, подавление демократических институтов с целью удержания иностранного капитала (в Камбодже и Бангладеш, например), рост экстремизма и терроризма объясняются дестабилизирующей ролью глобального неравенства, отсутствием справедливости и перспектив более-менее пристойной жизни у миллионов людей.

Главная причина поляризованности мирового пространства — глобальная конкуренция, борьба за власть, прибыль, благосостояние, «место под солнцем» в иерархичной системе мирового хозяйства. Неважно, идет ли здесь речь о конкурентной борьбе между регионами, странами, компаниями. Каждый субъект хозяйственной деятельности стремится превзойти, обогнать своего конкурента. Это справедливо и в отношении территорий. На протяжении всей истории государства стремились обогнать своих контрагентов в политическом, экономическом и даже в культурном плане. Пути для этого были различны. Однако для всех них без исключения политические действия были отражением экономических интересов правящих классов или национальной элиты.

В этой борьбе интересов одни государства выигрывали, другие проигрывали. Центр мирового хозяйства перемещался из одного региона в другой [Бродель]. Технологии и инвестиции, подпитывающие друг друга, были решающими факторами развития и доминирования. Их концентрация определяла в конечном итоге мощь государства.

И на сегодняшний день правительства делают все возможное, чтобы в их регион пришел капитал, таланты, создавались новые рабочие места, обеспечивался рост регионального ВВП и чтобы хоть часть населения ощущала улучшение жизненных условий. Поэтому по всему миру формируются налоговые оазисы, финансовые офшоры, технологические парки, технополисы, свободные производственные и обслуживающие зоны. Для этой цели также строятся современные архитектурные сооружения (постмодернистские вокзалы, аэропорты, филармонии, музеи, театры, ночные клубы), улучшается территориальная инфраструктура, возводятся новые материальные символы, призванные отразить дух времени, новый стиль и образ жизни людей. Для этой цели национальные парламенты принимают законы, либерализующие торговлю, бизнес, миграцию, национальные отношения, а также отношения сексуальных меньшинств. Для этого понижаются региональные налоги, иностранным инвесторам предоставляются большие льготы, вплоть до освобождения от налогов (Индия), субинвестируется строительство бюро, офисов, систем водо- и энергоснабжения. Делается все возможное, чтобы у региона появились профиль, индивидуальность, благоприятный имидж, какое-то преимущество в конкурентной борьбе. Этому способствуют и новые реалии глобализирующегося мира, обостряющие и без того серьезную конкуренцию за ресурсы, капитал. Эта борьба предъявляет жесткие требования к региональной элите. На ее плечи ложится тяжелый груз ответственности за «довольство» (по выражению П. А. Кропоткина) народных масс.

Асимметрия пространственного развития особенно очевидна при сравнении развитых (богатых) и развивающихся (бедных) стран. Однако и в развитых государствах существуют огромные

региональные различия. Одни регионы характеризуются высокими показателями экономического развития и доходов населения, в других наблюдаются процессы «сжатия» социальных и экономических показателей. Для примера здесь можно упомянуть южную Италию, регион Дром (Франция), Лаузиц в ФРГ и др. Поляризация национальных пространств — феномен не новый, однако в настоящее время он обрел особый размах. Регионы с традиционными отраслями промышленности, слабо интегрированные в глобальную систему производства, с регионально или локально ориентированными услугами и сельским хозяйством, характеризуются как регионы «сжатия» экономической и социальной сферы. Среди них выделяют неблагополучные в социально-экономическом плане территории, характеризующиеся очень высоким уровнем безработицы, оттоком населения, ненормальной криминогенной ситуацией и т. д. Старопромышленные регионы Западной Европы, в недавнем прошлом доминантные экономические кластеры, — наглядный тому пример. К регионам-аутсайдерам можно также отнести многие территории стран Центральной и Восточной Европы, потерявшие вследствие структурной трансформации их штандортную (территориальную) привлекательность — это новая периферия ЕС, регионы экономической стагнации и рецессии. Таких регионов на современной карте Европы больше, чем быстро прогрессирующих.

Противоположный полюс развития образуют новые динамичные или эмерджентные регионы мира, с их высокой интеграцией в глобальные производственные и сервисные сети, со специализацией на наукоемких и высокотехнологичных производствах, высококвалифицированных услугах, с новой структурой занятости, новой элитой, новым жизненным стилем людей. Они характеризуются высокими доходами населения, его более высоким жизненным уровнем, низкими показателями безработицы, положительным сальдо миграции, улучшенной общественной инфраструктурой. Это регионы с высокой социальной и национальной гетерогенностью. Благодаря концентрации в них наукоемких и знаниеинтенсивных отраслей здесь образуется новый тип

общества, в котором большинство работников прямо или косвенно связаны с генерированием технических и социальных (в экономической сфере) инноваций. В социологической литературе такой тип общества получил название «общество знаний» (knowledge society, capitalisme cognitif, Wissensgesellschaft). Его можно также назвать «инновационным пространством».

Инновационные пространства — территории, где рождаются новые знания и где эти знания находят свое практическое применение. Это «чашки Петри» технологического прогресса. Здесь формируются новые отрасли хозяйства, новые формы организации труда, управления, образа жизни людей. Сюда устремлены потоки капитала, людей, информации. И в них же происходит создание новой стоимости, умножение капитала, рост новых знаний, новых отраслей хозяйства. Из этих территорий исходят новые креативные импульсы как в другие сферы хозяйства, так и в другие регионы мира. Инновационные территории (регионы) — территории когнитивного капитализма. Они концентрируются в странах «центра», однако в большинстве случаев вне кластеров традиционных промышленных отраслей. Наиболее крупными и известными являются в США — Силиконовая долина, Большой Бостон, в Японии — Токийский регион, в Европе — Оолу-Хельсинки, Гренобль, регион Эрессун, София Антиполис и формирующаяся «романская» дуга технологий; в Азии — Сингапур, Бангалор, Шанхай, ряд территорий в новых индустриальных странах. Новые экономические центры характеризуются доминированием в них предприятий, специализирующихся на производстве инновационных товаров и услуг, с высокими отчислениями на НИОКР. По сравнению с другими регионами они демонстрируют высокую долю лиц с высшим образованием, ученых и инженеров. В их производственной структуре и экспорте преобладает высокотехнологичная продукция. Они лидируют в своих странах по числу поданных патентных заявок.

Немецкий исследователь К. Хюбнер предложил обозначить такие территории как «пространство инноваций» (Space of Innovation), американский профессор Р. Флорида — как

«обучающие регионы» [Hübner; Florida]. Другие специалисты для обозначения этих пространств используют термины «высокотехнологичные регионы», «региональные инновационные системы», «новые промышленные пространства», «индустриальные дистрикты» и «регионы с инновационной средой» [Cooke; Camagni; Hilbert]. Несмотря на различные названия, для всех этих регионов без исключения характерна *ориентация на производство новшеств — материальных, нематериальных, социальных, духовных и т. д. — того, что не существовало прежде в человеческой культуре*. Поэтому поиск, развитие и создание инноваций являются наиболее характерными признаками таких территорий.

Существование инновационных пространств, несомненно, дает козырь стране в ее социально-экономическом развитии. Экономический выигрыш образуется за счет стабильных или растущих рынков сбыта новшеств, независимости экономики от сырьевого фактора, дематериализации производства и улучшения экологических условий, что, соответственно, сокращает расходы государства по этим статьям. Прибыль получают не только инновационные регионы, но и вкладчики, инвесторы, акционеры, вложившие капитал в развитие инноваций. Поэтому данные территории являются одним из центров глобального притяжения инвестиционных потоков.

Генерирование инноваций происходит в системе инновационных сетей, основу которых формируют крупные ТНК. Как правило, крупные инноваторы (инновационные компании) концентрируют свою деятельность на самых прибыльных и дорогостоящих участках производственной цепочки — это исследование и развитие, разработка опытных образцов нового изделия, дизайн, менеджмент и контроль производственных сетей, реклама, акционирование, одновременно освобождая себя от рутинных, неинновационных производственных операций. Материальная, серийная часть производства инноваций передается компаниям-смежникам, базирующимся в других регионах или странах. Таким образом, инновационным компаниям удается закрепиться на духовной, творческой ступени создания инновационных продуктов. Поэтому

этим компаниям не нужны рядовые работники. Они требуют творческих высококвалифицированных специалистов. Это означает, что высококвалифицированные кадры выигрывают от инновационного развития территорий, а низкоквалифицированные проигрывают, происходит поляризация доходов, углубление неравенства. Это также означает усиление асимметрии пространственного развития (табл. 1).

Таблица 1

**Крупнейшие компании в мире
по производству ноутбуков [С't]**

Компания	Штаб-квартира	Наличие собственного промышленного производства
«Dell»	США	Нет
«Hewlett Packard»	США	Нет
«Lenovo»	Китай	Нет
«Acer»	Тайвань	Нет
«Toshiba»	Япония	Частично
«Fujitsu» — «Siemens»	Япония — ФРГ	Частично
NEC	Япония	Нет
«Sony»	Япония	Есть
«Apple»	США	Нет

Роль фактора инновации с его взаимосвязью с другими факторами роста в региональном развитии рассматривается многими авторами как детерминанта перехода в новую общественную формацию. Ряд авторов говорят о становлении постиндустриального общества, где главную роль будут играть знания, инновации (Н. Штер, А. Горц, Х. Вильке, М. Кастельс). Именно производство инноваций образует основу постиндустриального общества знаний. Общество знаний является инновационно ориентированным обществом, без инноваций развитие данных регионов и их социальная, экономическая и политическая конкурентоспособность немислима.

Таким образом, развитие, прежде всего технологическое, инновационное, имеет свои пространственные особенности и характеризуется концентрацией лишь в небольшой группе государств, чаще в их центральных регионах. На этих территориях размещен высокотехнологичный промышленный сектор и оказываются стратегические, требующие высокой квалификации услуги. Как правило, «каркас» инновационной деятельности образует крупное инновационное предприятие (ТНК) с тесно кооперирующейся с ним сетью предприятий-смежников. Для поддержания функционирования инновационного кластера (региона) создается специальная институциональная инфраструктура, стимулирующая инновационный процесс. Регион получает дополнительные импульсы в развитии, которые повышают его имидж, притягивают новых инвесторов. В результате этого территория (регион, страна) становится центром концентрации капитала, технологий, власти (экономической, политической, символической). Окружение (ближняя и дальняя периферия) ощущает усиление диспропорций в развитии. Здесь наблюдаются процессы сжатия социально-экономической сферы.

Гомогенность пространства — цель региональной политики страны. Однако на практике достичь ее совершенно невозможно. Экономические процессы с трудом поддаются регулированию. Лишь изменение существующей парадигмы всего социально-экономического развития может изменить существующий порядок.

1.2. Инновационное развитие территорий: плюсы и минусы

Инновационное развитие территорий — феномен индустриального и постиндустриального общества. В эпоху Средневековья в инновациях видели угрозу общественному порядку, поэтому во многих городах Европы в то время запрещались технологические улучшения, не говоря уже о введении новых социальных или политических практик [Kurz, s. 127]. Сегодня инновационный процесс сконцентрирован в странах «центра». Это выражается

прежде всего в расширении сфер инновационной экономики. С начала 1990-х гг. в мире отмечается рост так называемой знаниеинтенсивной (инновационной) промышленности и сферы услуг (Knowledge- and Technology-Intensive Industries), основанных на инновационном поиске и креативной деятельности. На сегодняшний день данные отрасли дают 27 % мирового ВВП. В отдельных странах (США, Японии, Великобритании, Австралии) их доля в ВВП превышает 30 % [Science and Engineering Indicators 2014]. В развивающихся странах также наблюдается сильнейший рост отраслей этого сектора. В Китае, Индии, Бразилии, Мексике, Турции их доля приближается к 20 % [Ibid., p. 22]. Можно сказать, что рост инновационной экономики есть глобальная тенденция, втягивающая в свой круг все новые и новые государства. Инновационная парадигма развития становится духовным мейнстримом для решения социально-экономических проблем многих государств. Однако такое развитие имеет свои негативные стороны и, наверное, требует коррекции в отдельных государствах. Особенно это касается развития высокотехнологичного промышленного сектора.

Технологическое развитие территорий имеет свои положительные и отрицательные стороны. Положительные — экономический рост и занятость, поступление финансовых средств. К отрицательным сторонам можно отнести расслоение общества по уровню доходов, формирование нового класса «глобальных профессионалов», не связанных своей идентичностью с регионом и тем самым отстраненных от его социальной и политической жизни, вытеснение «простых» профессий из центров городов на периферию, экологические проблемы и т. д. [Solnit]. Технологическое развитие во многом амбивалентно. Это ярко прослеживается на примере Китая.

В 1973 г. в эссе «Критика политической экологии» немецкий исследователь Х. М. Энценсбергер определил экономическую систему Китая как предельно экологическую — она независима от мирового рынка, децентрализована и основана на традиционном для китайцев бережном использовании природных ресурсов

[Op. cit: Schmieder, s. 16]. Сегодня мы видим совершенно противоположную ситуацию. Китай стал глобальной заводской площадкой, снабжающей практически весь мир самой разнообразной продукцией. Развитие и рост технологического производства привели к тому, что Китай превратился в одного из крупнейших в мире потребителей мировых ресурсов и одновременно загрязнителей окружающей среды. Благодаря ускоренному развитию Китая прогнозы исчерпания природных ресурсов и нагревания атмосферы ухудшились. Небывалый экономический рост Китая влечет за собой непредсказуемые последствия для всей глобальной экологической системы. Но и внутренняя экологическая система Китая находится на грани коллапса: 75 % рек в городских пространствах представляют собой сточные ямы, воду которых нельзя использовать для бытовых нужд, питья, рыболовства; из 20 самых грязных городов мира 16 находятся в Китае; только 1 % городского населения Китая вдыхает воздух, который по стандартам ЕС считается здоровым; ежегодно от болезней, связанных с экологическими проблемами, в стране умирает порядка 750 тыс. человек [Laurent, s. 154].

Как мы видим на примере Китая и других стран, доминирующее представление о развитии связано прежде всего с технологиями и промышленностью, развитием новых производств. Сегодня производство становится все более наукоемким и тесно взаимосвязано с инновационными процессами. В настоящее время под термином «развитие» понимаются именно становление и рост высокотехнологического комплекса, а не устранение бедности, голода, болезней, как это было 50 лет назад. Внедрение и развитие инноваций, инновационных кластеров, инновационных отраслей, технополисов, технопарков — новые рецепты роста в развивающихся странах. Они отражают современную парадигму регионального развития, а именно инновационную парадигму. Для успешного роста экономики необходимо генерировать новшества. Инновации, определяемые как кратковременная монополия предприятий (региона, страны) на определенный вид новых знаний и связанные с ним доходы, являются двигателями современной экономики. Монополизация новых знаний в виде патента или

международного сертификата по защите интеллектуальной собственности позволяет инновационным компаниям достичь монополизации отдельных сегментов регионального, национального и мирового рынков, то есть рынков, на которых у них краткосрочно не будет серьезной конкуренции, и они смогут достичь наибольшей прибыли [Gortz]. По истечении времени на рынке начинают появляться схожие продукты (услуги) как результат невозможности долгосрочной абсолютной монополии. Утечка информации, копирование и дублирование продуктов производства со стороны других фирм обостряют конкурентную борьбу и уменьшают прибыль компании-перволадельца. Это подталкивает предприятия на создание еще более современных последующих инноваций, на инновационный поиск и инвестиции в НИОКР. В результате этого сокращается жизненный цикл продуктов, новые продукты вытесняют с рынка технологически устаревшие. Инновационная ритмика предприятий (временной диапазон между выходом на рынок первой и последующей инновации) уплотняется до предела. Как следствие, несмотря на активное внедрение технологий энерго- и материалосбережения, растет потребление природных ресурсов, нагрузка на экосистемы. Поглощение возобновимых и невозобновимых природных ресурсов в инновационной экономике достигает своего апогея. В среднем на каждый килограмм технического изделия, созданного современной промышленностью, приходится 30 кг затраченных природных ресурсов [Brüggemann, s. 43]. Такое крайне неустойчивое ускоренное развитие экономики несет в себе огромный потенциал рисков и проблем для будущих поколений.

Инновационная парадигма пронизывает не только всю западную технологическую систему, но также большинство структур социума, культуры этих стран. Для функционирования инновационной экономики необходим определенный тип потребителя, интересующегося материальными новшествами и готового эти материальные новшества приобретать. Психологический аспект инновационной парадигмы состоит в том, что новшества имеют символический характер и несут информацию о социальном статусе владельца. Большинство новых продуктов и модных вещей

доступны только узкому кругу потребителей, старающихся показать свою исключительность и индивидуальность. Последующая имитация делает их доступными и для других групп населения. Жажда нового объясняется еще тем, что современный человек видит в вещах, новинках отражение своей идентичности, позволяющей ему найти свое место в мире, обществе, наполнить свою жизнь новым содержанием. Как пишет в своей книге профессор Т. Джексон, новые товары, имеющие символическое наполнение, помогают современному человеку ответить на его наиболее насущные вопросы — «кто я» и «для чего я живу», а также по-новому смоделировать себя, стимулируют его фантазии и надежды [Jakson, p. 111]. В этом и заключается сущность ненасытного материального потребления массового западного общества, менталитет которого проникает, к сожалению, и в структуры обществ других стран. Таким образом, потребитель, требующий нового как символа его статуса и идентичности, а также экономика, стремящаяся к созданию инновационной ренты, образуют единый конгломерат и фундамент долгосрочного экономического роста. Инновационная экономика поэтому, к сожалению, базируется на возрастающей поляризации как внутри обществ (доходов, статусов), так и внутри мировой системы — между различными странами и регионами.

Наращивание инновационного потенциала, инновационных ресурсов становится новым рецептом перехода в технотронную стадию общественного развития. Уровень развития инновационного потенциала (затраты, персонал, патенты) служит одним из главных факторов современного социально-экономического роста. Страны полупериферии и периферии мирового хозяйства включились в глобальную гонку инновационного развития. В ряде развивающихся стран (например, в Индии, Бразилии, Индонезии, КНР, Мексике) созданы современные центры высоких технологий. Такие города, как Бангалор, Шанхай, Калькутта, превратились в глобальные инновационные полюса роста. Главным фактором инновационности считается успешная интеграция этих регионов в глобальную систему международного разделения

труда. Продукция, производящаяся здесь, практически не находит своего применения на региональном рынке, а предназначена для более выгодных рынков Европы и Америки. Большая часть работников сферы высоких технологий также считают себя «глобальными профессионалами» — более высоким социальным классом в общественной системе региона. Это приводит как к финансовой, так и к ментальной поляризации населения. Сокращается социальный капитал регионов, появляются новые социальные границы, страдает гражданское общество, усиливается воздействие на окружающую среду.

Таким образом, инновационное развитие способствует углублению пространственных различий социально-экономического характера. Кроме того, по-видимому, односторонняя ориентация на технологические инновации в решении региональных и глобальных проблем не может привести к желаемому результату. Необходимо стимулировать развитие и других видов инноваций — социальных, экологических, духовных, политических и др. Лишь в комплексе разнообразного инновационного развития возможно найти адекватные ответы на проблемы настоящего и будущего. Отход от технологического детерминизма в инновационном развитии кажется сейчас наиболее востребованным. Как отмечает академик Н. Н. Моисеев в своей книге «Судьба цивилизации. Путь разума»: «техническое развитие абсолютно необходимо, но его недостаточно: иной должна стать цивилизация, иным — духовный мир человека, его потребности, ментальность» [Моисеев, с. 70]. Человечество вступает в «эпоху ноосферы», то есть в тот период истории, когда «биосфера и общество будут развиваться как единый организм, как кооперативная система, эволюция которой следует целенаправленному началу, стремящемуся обеспечить гомеостаз человека и биосферы» [Там же, с. 79]. Этому должны способствовать новые духовные инновации в общепланетарной идеологии, экологизация жизни общества, изобретение новых стилей жизни, новых принципов в энергетической, производственной, обслуживающей сфере, мобильности, в отношении к воде, воздуху, конечным ресурсам и наконец, инновации,

способствующие самоорганизации общества, раскрытию уникальных талантов каждого его гражданина. Лишь инновационный, творческий путь развития цивилизации способен создать более гуманное, экологичное будущее для новых поколений людей.

1.3. Знания и инновации в дискурсе о постиндустриальном обществе

В конце XX в. разгорелись дискуссии о современном этапе развития общества в развитых странах. Речь шла о поиске адекватного термина для обозначения современной социальной ситуации. Наибольшую поддержку получили понятия «постиндустриальное общество», «общество знаний», «информационное общество», «технотронная цивилизация». Несмотря на отражение в этих понятиях лишь одной существенной грани социально-экономической трансформации, они показывают, что важнейшими ресурсами современной цивилизации становятся информация, знания и деятельность по их производству [Giddens, s. 566]. Одновременно в политическом дискурсе, в научном менеджменте, в экономике широко стали использоваться термины «менеджмент знаний», «экономика знаний», «инновационная экономика», «инновационная парадигма» [Green paper on innovation; Grossman, Helpman; Willke, 1998]. На сессии Совета Европы в Лиссабоне в 2000 г. была принята стратегия превращения Евросоюза к 2010 г. «в наиболее конкурентоспособную и динамичную в мире экономическую зону, в пространство экономики, основанное на знаниях» [Lisbon European Council...]. Понятия «инновационная экономика», «экономика знаний» стали основой дискурса развития современной мировой экономики.

В эволюции терминов знаниебазирующегося общества можно выделить два периода. В 1950-х гг. американский теоретик научного менеджмента П. Дракер отметил факт роста в экономике США совершенно нового типа занятых, которых он назвал работниками знаний (knowledge workers), а также формирования нового постиндустриального общества [Drucker]. Грядущее общество

характеризуется тем, что главным фактором экономического роста, обеспечения благосостояния народов, а также, с другой стороны, углубления социального неравенства становятся научные знания, а не классические факторы роста, такие как трудовые ресурсы, сырье и капитал [Ibid.]. Считается, что американец Роберт Лэйн был первым, кто ввел в научный дискурс термин «общество знаний». В 1966 г. он предложил критерии его определения: «люди в этих обществах: а) исследуют основы их представлений о человеке, природе, обществе; б) руководствуются (иногда и бессознательно) объективными параметрами при доказательстве правильности и правды, придерживаются научных способов доказательств и умозаключений на высоком образовательном и научном уровне; в) затрачивают больше средств на научные исследования для получения новых научных знаний; г) знания обобщаются, систематизируются и интерпретируются таким образом, чтобы их возможно было использовать от случая к случаю в соответствии с возникающими проблемами; д) эти знания используют для выявления и достижения целей и ценностных представлений общества» [Op. cit.: Stehr, s. 26]. Позднее вышла книга американского социолога Д. Белла «Грядущее постиндустриальное общество» (The coming of Post-Industrial Society). В ней автор определяет постиндустриальное общество по значению теоретических знаний в его развитии и возрастающей зависимости технологической трансформации от генерируемых знаний: «постиндустриальное общество есть общество знаний в двойной степени: во-первых, потому что новшества все больше и больше производятся за счет исследований и развития (НИОКР) и, во-вторых, потому что общество — как это видно по высокой доле ВВП и увеличивающейся доле занятых — все больший вес переносит на плечи науки» [Белл, с. 219].

Действительно, экспансия науки и ее проникновение во все жизненные сферы общества — характерный феномен общественного развития во второй половине XX в. Рост численности занятых в исследованиях и разработках персонала (ежегодно 5 % в мире), рост расходов на НИОКР, увеличение бюджетных ассигнований на развитие науки и образования, рост численности

регистрируемых заявок на выдачу патентов и научных публикаций — некоторые из индикаторов, показывающих экспоненциальный характер развития мировой науки и научной деятельности. Англо-американский историк Д. Прайс отмечал, что общество знаний демонстрирует наряду с ростом чисто научной сферы также возрастание значения промышленных производств и сферы услуг, ориентированных и интенсивно использующих в своих функциях новые знания [Прайс]. По данным Национального научного фонда США, именно в отраслях знаниеинтенсивных услуг (НИОКР, программирование, консалтинг, финансовые услуги) наблюдался наибольший рост численности занятых в развитых странах в конце XX и начале XXI в. [Science and Engineering Indicators...]. Структура занятости общества знаний характеризуется также высокой долей профессиональных высококвалифицированных работников с высшим образованием. Американский исследователь Ф. Мачлуп оценивал долю работников информационного сектора в США как 32 % всех занятых в 1958 г. [Op. cit.: Stehr, s. 383]. В 2012 г. в США только в секторе коммерческих знаниеинтенсивных услуг и высокотехнологической промышленности было занято порядка 20 млн чел. [Science and Engineering Indicators, p. 22].

В 1990-е гг. концепция знаниебазирующегося развития получила новый толчок. В работах Н. Штера, М. Кастельса, Х. Вильке, А. Горца и др. отразились основные направления исследования нового этапа общественного развития. Их анализ позволяет увидеть новые тенденции в его развитии, плоскости изменений в знаниебазирующемся обществе. Что же представляет собой новое общество? Н. Штер определяет его как «общество знаний», характеризующееся доминированием научно-технических знаний в важнейших его структурах. «Внедрение научных знаний в основные жизненные сферы современного общества может быть охарактеризовано: 1) как научное “вторжение” во все жизненные и деятельные сферы (онаучивание общества); 2) как вытеснение других форм знаний научными знаниями (профессионализация труда); 3) как превращение науки в непосредственную производительную силу; 4) как формирование особого сектора политики

(научная и образовательная политика); 5) как создание особого сектора производства (производства знаний); 6) как изменения господствующих структур (технократия); 7) как трансформация общества к легитимной власти специалистов (власть экспертов); 8) знания как причина социального неравенства и социальной солидарности» [Stehr, s. 37].

Х. Вильке подчеркивает, что знаниеинтенсивное общество характеризуется его способностью генерировать инновации: «Одной из наиболее существенных предпосылок возникновения общества знания является то, что знания и экспертиза подвергаются непрерывному процессу ревизии, и тем самым инновации становятся повседневной неразрывной частью знаниебазирующегося труда» [Willke, 1998, s. 335].

Французский исследователь А. Горц считает, что современное общество характеризуется доминированием и использованием в экономике и других сферах прежде всего «живых знаний», то есть опыта, творческого потенциала и интеллекта индивидуумов. Поэтому, по его мнению, справедливее было бы обозначить современное общество не как общество знаний, а как интеллигентное (интеллектуальное) общество [Gortz, s. 19]. А. Горц подчеркивает, что в глобальном современном мире нематериальное, и прежде всего интеллектуальный капитал, становится главным источником дохода индивидуумов, организаций, регионов и стран, народов. Автор приводит высказывание менеджера корпорации «Даймлер» о важнейших ресурсах компании: «Работники предприятия относятся к капиталу данного предприятия. Их мотивация, ноу-хау, гибкость, инновационная способность и их ориентация на потребителя образуют сырье для инновационных сервисных продуктов. Производительность отдельного работника измеряется больше не его присутствием на рабочем месте, а достигнутыми целями и качеством результатов. Так как компоненты поведения работника играют важную роль в оказании услуг, то будет также приниматься во внимание и, соответственно, оцениваться социальная и эмоциональная компетенция работника» [Ibid., s. 21].

Обобщая теоретические взгляды и выводы, сделанные исследователями за последние 20 лет, можно обнаружить следующие схожие положения:

– Научные знания занимают центральное место в характеристике современного общества. Одновременно авторы подчеркивают важную роль других видов знаний, например, организационных знаний, управленческих знаний и знаний, базирующихся на жизненном опыте, индивидуальных качеств их носителей. Этому типу знаний (некодифицированные знания, «живые» знания) отводится главное значение в инновационном развитии. Наряду со знаниями, производимыми в научных учреждениях, все большее значение получают социально-эндогенные знания и их производство, то есть знания, «имплантированные» в социально-культурный контекст региона. Отсюда возрастает интерес к изучению регионального контекста, институциональной среды.

– В связи с ростом значения ненаучных знаний исследуются вопросы, связанные с процессами обучения в ненаучных организациях и генерирования ими инноваций. Альтернативные пространства генерирования знаний становятся предметом научных исследований. Концепция «обучающихся регионов» подчеркивает значение кооперации и сотрудничества различных структур внутри региона в целях развития новых знаний, концепция «сетей» — инновационное взаимодействие вне регионального пространства.

– Если общество знаний в 1960–1970 гг. имело ярко выраженный национальный характер, с сильным государственным влиянием и управлением, то современное общество знаний конструируется на глобальном уровне за счет экономической деятельности ТНК, которые в настоящее время являются главными генераторами инноваций и новых знаний.

Подчеркивается также усиление гражданского общества как источника инновационного развития [Negri]. Таким образом, новое общество знаний можно определить как фрагментированное глобальное сообщество, как регионы постмодерна, формирующиеся как в развитых, так в отдельных развивающихся странах.

В современных дискуссиях подчеркивается также значение незнания, неуверенности, рисков. Обратная сторона

знаниебазирующегося общества — усиление контингенции* общественного развития, наличие дилемм и парадоксов. Поэтому методы общественного планирования, моделирование будущего, широко применяемые и адекватные традиционному обществу и обществу модерна, будут недейственными и в большинстве случаев ошибочными в обществе знаний. Знания становятся доминантным фактором для глобальной экономики, с одной стороны, с другой, они делают хаотичными экономические события в таком масштабе, что это грозит всей системе мирового хозяйства, так как рост знаний расширяет одновременно поле незнания и контингентности, которыми уже невозможно управлять с помощью обычных оперативных процедур [Willke, 1998]. Эрозия «незыблемых истин», нестабильность глобального мира и неуверенные попытки правительств различных стран регулировать мировые современные события подтверждают рост хаоса и незнания в мире.

1.4. Наукоемкие высокотехнологичные отрасли промышленности и знаниеинтенсивные услуги

Наукоемкие знаниеинтенсивные отрасли промышленности и услуг — мотор экономического развития цивилизации. Их доля в глобальном ВВП и численности занятых постоянно увеличивается. В отдельных странах они формируют экономический каркас общества. В США их доля в ВВП страны превышает 40 %, в Австралии, Великобритании, Японии и Республике Корея — более 30 %. Заметно усиление их значения в экономике развивающихся стран. В Китае, Бразилии, Индии, Мексике инновационные отрасли производят около 20 % национальных ВВП, а в Турции — 23 % [Science and Engineering Indicators, p. 15]. В Республике Корея высокотехнологичный концерн «Самсунг» дает 11 % ВВП страны [Bulard].

* Контингенция — действие фактора случайности, непредсказуемости.

Деление отраслей хозяйства на высокотехнологичные отрасли и знаниеинтенсивные услуги достаточно условно. Главными критериями служат производство материального (товаров) в одних и нематериального (услуг) — в других. В отличие от других отраслей промышленности и услуг, данные отрасли характеризуются высокой инновационной составляющей. Она выражается в финансовых затратах на создание новых товаров и услуг, доле занятых в НИОКР и в творческом поиске, интенсивном взаимодействии и кооперации с научными, образовательными, поддерживающими новаторский бизнес организациями. Предприятия знаниеинтенсивной промышленности и сферы услуг более открыты к сотрудничеству, чем традиционные предприятия, их информационный обмен с окружением очень высок. В структуре занятости преобладают лица с высшим образованием. Многие из них находятся в модусе перманентного экспериментирования, не только в рамках инновационного процесса, но и в поиске новых организационных процессов, структур, изменяющих обычное представление о трудовой деятельности, бизнесе, отношениях в организации. Отрасли знаниеинтенсивной промышленности и сферы услуг традиционно включают в себя отрасли высоких технологий (электронная, фармацевтическая промышленность и т. д.), коммерческие знаниеинтенсивные услуги (консалтинг, финансы, программирование и т. д.), общественные услуги (образование, здравоохранение, управление).

Огромную роль в современной глобальной экономике играют высокотехнологичные отрасли хозяйства. Их доля в структуре мирового ВВП составляет 2 % (1525 млрд долл. в 2012 г.). Однако в структуре национальных ВВП доля промышленного производства в сфере высоких технологий в отдельных странах выше. Так, в Китае на них приходилось в 2012 г. 4,2 % ВВП страны, в Сингапуре — 4,6 %, в Тайване — 9 % [Science and Engineering Indicators...]. Интересно отметить, что практически во всех развитых странах доля высокотехнологичного производства в структуре ВВП сократилась. Это еще раз подтверждает тезис

о переходе экономик развитых стран к производству нематериальных инноваций.

К высокотехнологичному сектору промышленности относят отрасли с более высокими расходами на НИОКР по сравнению со средними отчислениями по промышленности, большим числом занятых в исследованиях и разработках как в общей численности занятых, так и в расчете на одного занятого. В отечественной литературе под наукоемкими отраслями понимают производства, в которых доля затрат на НИОКР не ниже показателя 4,5–5 % от общей стоимости отраслевой продукции [Родионова].

Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) выделяет четыре группы отраслей по уровню применяемых технологий: высокотехнологичные (high technology manufacturing industries), среднетехнологичные высокого уровня (medium-high technology manufacturing industries), среднетехнологичные низкого уровня (medium-low technology manufacturing industries) и низкотехнологичные (low technology manufacturing industries). К высокотехнологичным производствам относят аэрокосмическую и фармацевтическую промышленность, производство вычислительной техники, телекоммуникационного оборудования, высокоточной научной и медицинской аппаратуры. К среднетехнологичным производствам принадлежат отрасли транспортного машиностроения, судостроение, химическая промышленность, производство машин и оборудования для разных отраслей, цветная металлургия и др. Низкотехнологичное производство — первичная обработка сырья, пищевая, легкая промышленность и др.

К отраслям с наиболее высокой степенью наукоемкости относят аэрокосмическую промышленность, производство компьютеров и офисного оборудования, электронную промышленность и производство телекоммуникационной техники, производство медицинского и научного оборудования и фармацевтику [Там же, с. 66].

С начала 1990-х гг. среди наукоемких высокотехнологичных отраслей принято дополнительно выделять так называемые

ведущие наукоемкие технологии (leading edge) и технологии *высокого уровня (high level)*. В группу ведущих наукоемких технологий и производств включены органическая химия, фармацевтическая продукция, химикаты для сельского хозяйства, радиоактивные материалы, турбины и оборудование реакторов, генераторы для ядерных, гидро- и ветровых электростанций, оборудование для автоматизированной обработки информации, телекоммуникационное оборудование, электронные приборы и оборудование для медицины, полупроводниковые устройства, прогрессивная продукция электромашиностроения, авиационная и космическая техника, прогрессивные оптические приборы и высокоточное измерительное оборудование, оружие и системы вооружения. К технологиям *высокого уровня* относят высокотехнологичную продукцию массового потребления: бытовую электронику и офисное оборудование, электронные приборы, кондиционеры и обогреватели и т. д. (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Средние расходы на НИОКР по отдельным отраслям промышленности в мире [Science and Engineering Indicators]

Отрасль	Расходы на НИОКР % (в среднем по миру)
Промышленность в целом	2,5
Авиационно-космическая промышленность	14,2
Фармацевтика	10,8
Производство компьютеров	9,3
Телекоммуникационная техника	8,3
Приборостроение (медицинская техника, оптические, точные приборы)	7,3

Высокие расходы на НИОКР в высокотехнологичных отраслях, как мы видим, в несколько раз превышают инвестиции в исследования по другим отраслям промышленности. Однако в отраслях высоких технологий существуют огромные различия между крупными и малыми фирмами, с большей или меньшей

ориентацией на исследования и разработки в стратегиях своего развития. Отдельные фирмы затрачивают огромные суммы на проведение НИОКР. Так, американские компании «Генентех», «Гензайм», «Амген», специализирующиеся на создании новых лекарственных препаратов на основе биотехнологий, инвестируют в НИОКР до 50 % средств от ежегодного оборота их капитала [Ковалев, с. 66].

К знаниеинтенсивным услугам относятся такие отрасли сферы услуг, в которых доля лиц с высшим образованием, а также доля занятых непосредственно в создании новшеств превосходит средние показатели по другим отраслям сферы обслуживания. В них основной акцент делается на высоком профессиональном уровне сотрудников. Они предъявляют большие требования к их квалификации. Важен не только уровень образования и умений, но и также способность работника отрасли к постоянному расширению своих знаний, повышению уровня своей квалификации. Это подразумевает перманентное обучение и личностный рост сотрудников.

Отрасли знаниеинтенсивных услуг делятся на две большие группы: первая — коммерческие знания, интенсивные услуги (или услуги для бизнеса) и вторая — общественные услуги. Программное обеспечение, обработка и хранение информации, консалтинг любого типа, финансово-кредитная деятельность, страхование, дизайн и реклама — наиболее распространенные виды коммерческих знаниеинтенсивных услуг. На них приходится львиная доля знаниеинтенсивного инновационного сектора мира (16 % мирового ВВП). Наибольшая доля их наблюдается в ВВП США (23 %), Великобритании (21 %), Сингапура (20 %). Из широкого спектра коммерческих услуг лидирующее место занимают программное обеспечение (48 % стоимости всех коммерческих знаниеинтенсивных услуг в мире), финансовый сектор (37 %), телекоммуникации (13,9 %) [Science and Engineering Indicators]. Необходимо отметить, что знаниеинтенсивные коммерческие услуги — одна из быстрорастущих отраслей хозяйства. Практически во всех странах мира (за исключением наименее развитых стран) этот сектор

показывает стабильный рост. В развитых странах прибавочная стоимость в нем выросла в период 1997–2012 гг. в среднем в два раза, в Австралии — в пять раз. Наибольший рост прибавочной стоимости данного сектора наблюдался в развивающихся странах и странах с трансформационной экономикой. Так, в России, Китае, Болгарии, Румынии этот сектор вырос в семь раз, в Катаре — в 20. Эти тенденции показывают постепенную переориентацию экономики в сторону общества услуг [Science and Engineering Indicators, table 6.4].

Доля так называемых общественных услуг (образовательных, социальных и медицинских) в структуре глобального ВВП составляет 9 %. Наибольший показатель глобальной прибавочной стоимости в этой сфере приходится на США, ЕС, Японию, Китай (соответственно, 31, 29, 9,8 и 6,3 %). В национальных ВВП доля общественных услуг составляет от 8 до 4 % [Ibid., table 6.5].

В мире активизируется взаимная торговля как высокотехнологичными товарами, так и различными знаниеинтенсивными услугами. В 2012 г. экспорт и импорт знаниеинтенсивных (инновационных) товаров и услуг составил 3,7 трлн долл. (2,3 трлн долл. приходилось на торговлю высокотехнологичными товарами, и 1,4 трлн. — на коммерческие услуги). Крупнейшими экспортерами высокотехнологичной продукции были в 2012 г. Китай (631 млрд долл.), США (286), Германия (218), Тайвань (176), Республика Корея (131 млрд долл.). Интересно отметить, что доля экспорта высокотехнологичной продукции мини-государства Сингапур находится на одном уровне (по стоимости) с долей экспорта Франции (115 млрд долл.). Всего же на страны Азии приходится практически 50 % мирового экспорта товаров высоких технологий. В свою очередь, развитые страны резко доминируют на рынках коммерческих услуг. В 2012 г. на них приходилось более 1 трлн долл. глобального экспорта знаниеинтенсивных услуг (71 % мирового экспорта) [Ibid., p. 22].

Почему развитию высокотехнологичных и знаниеинтенсивных отраслей уделяется такое внимание в экономике многих стран? Это связано с особенностями их рынков. Очевидно, что

в высокотехнологичных знаниеемких отраслях доля нового, сложного намного выше, чем в традиционных. Не каждая страна или регион сможет производить такие товары и услуги. Требуются высокий уровень знаний и умений, творческий подход для их создания и производства. Обладание инновационными товарами и знаниеинтенсивными услугами дает несомненные преимущества их владельцам. Они могут быть самыми разнообразными: экономия времени, повышение социального статуса, увеличение производительности, эффективности и т. д. Поэтому на сложную новую высокотехнологичную продукцию и услуги имеется стабильный спрос. При этом жизненный цикл товаров высоких технологий и услуг очень короткий. Однако в целом рынки большинства сегментов инновационного знаниеинтенсивного сектора — это динамичные расширяющиеся рынки сбыта. Тем самым, создание и производство высокотехнологичных инноваций и предоставление услуг будут обеспечивать территории долгосрочный экономический рост.

* * *

Неравномерность экономического развития глобального пространства обуславливается географическими, историческими особенностями эволюции регионов, уровнем их модернизации, способностью к созданию конкурентных преимуществ и привлечению инвестиций. Огромную роль в территориальном развитии играют финансовые инвестиции. Их приток способствует технологическому обновлению, экономическому росту территорий. Инновационные регионы (пространства, технологические регионы) — территориальная форма интеграции науки и производства, знаний и коммерции с целью создания инновационных товаров и услуг. Они могут охватывать ареалы современных городов, концентрироваться в созданных государством технологических зонах, бизнес-инкубаторах, технологических парках и технополисах.

Инновационные пространства формируются как в развитых, так и в развивающихся странах. Они специализируются на производстве высокотехнологичной техники и оказании

знаниеинтенсивных услуг. Наряду с положительными импульсами, исходящими от технологического развития, оно может сопровождаться в регионе негативными социальными и экологическими явлениями. В частности, в развивающихся странах имеется насущная необходимость наряду с технологическими инновациями стимулировать развитие регионального творчества, создание новых социальных и экономических моделей для решения многочисленных проблем развития.

Дискурс постиндустриального общества прошел в своем развитии два этапа. Общепризнана высокая роль информации и знаний в экономическом развитии. Их материальное и нематериальное коммерческое воплощение — высокотехнологичные товары и знаниеинтенсивные услуги.

Глава 2

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

2.1. Понятие инноваций

Существует множество определений инноваций. Только в отечественной литературе их насчитывается несколько десятков. Как правило, выделяют широкое и узкое понимание инноваций. Их различия — в оценках конечного результата инновационной деятельности. В узком понимании любая инновация должна иметь коммерческий успех, продаваться, реализовываться. В широком понимании инновации — любое новшество, получившее распространение в какой-либо области человеческой деятельности. В экономической литературе под инновацией понимают объект или процесс, способствующий росту прибыли предприятия, улучшению эффективности его производства. Европейская комиссия придерживается такого же мнения: «инновации обозначаются как процесс, так и результат трансформации новой идеи в рыночный продукт, услугу или в новый или улучшенный производственный или сбытовой процесс. С другой стороны, инновациями обозначают новые или модифицированные продукты, которые пользуются спросом на рынке и которые есть результат инновационного процесса [Green paper on innovation, p. 4].

В образовании под инновациями понимают новые методы, способы повышения эффективности в обучении. В культуре — новые идеи, направления. Ю. В. Яковец понимает под инновациями (нововведениями) «использование достижений человеческого ума (открытий, изобретений, научных и конструкторских разработок и т. п.) для повышения эффективности деятельности в той или

иной сфере [Яковец, с. 44]. Итак, можно сказать, что инновация — нововведение, что-то новое в социальной, технологической, экологической, политической, культурной и др. системах территории, получившее признание и распространение в обществе, воспринявшем его и пользующимся этим нововведением.

Инновации разнообразны. По сфере применения выделяют следующие их виды:

- **Технологические инновации.** Они направлены на расширение ассортимента и улучшение качества производимых товаров и услуг (инновация-продукт) или используемых при этом технологий (инновация-процесс). Этот вид инноваций лучше всего исследован, так как считается до сих пор двигателем прогресса.
- **Экологические инновации.** Создают возможность для более разумного и щадящего природопользования. Направлены на экономию конечных ограниченных природных ресурсов и уменьшение выбросов вредных веществ в окружающую среду. Они близки к технологическим, но и включают ряд новых социальных практик.
- **Экономические инновации.** Находят свое выражение в использовании более эффективных форм организации, специализации, кооперации производства, методов организации труда, новых форм предоставления финансовых и прочих услуг и т. д.
- **Социальные инновации.** Включают новые формы самых разнообразных социальных практик. Они могут пониматься как процесс коллективного творчества, в ходе которого акторы разучивают новые правила социальной игры, в котором изобретается и утверждается новая социальная практика, при этом они развивают необходимые когнитивные, кооперационные и организационные способности [Howald, Schwarz, s. 90]. Немецкий исследователь В. Цапф говорит, что социальные инновации — инновации, идущие от центра общества (неинституционализированных

организаций) и направленные на решение насущных общественных проблем, а не на получение прибыли и захват власти [Ibid., s. 92]. К крупным социальным инновациям можно отнести создание системы пенсионного страхования, детских садов, больниц и т. д. Из современных социальных инноваций можно отметить новые формы проживания (дома нескольких поколений), транспорта (каршеринг), питания (общинное фермерство), образование альтернативных поселений (например, поселение Гавиотас в Колумбии — эколого-социально и технологически прогрессивная форма совместного проживания людей).

- **Политические инновации.** Включают новые способы решения общественных проблем, а также новые методы управления на различных уровнях территориальных систем, новые формы политической деятельности.

Российский исследователь Ю. В. Яковец выделяет к тому же отдельно инновации в духовной сфере (научные открытия, конструкторские идеи, использование более эффективных форм образования, выдвижение и закрепление новых этических норм, религиозных учений, идеологических устремлений), инновации в области обороны и правопорядка [Яковец, с. 14].

Взаимосвязи между различными видами инноваций сложны и трудно поддаются анализу. Однако технологиям отводится главная роль в развитии человечества. Инновационная парадигма развития есть по своей сути технологическая парадигма. Она исходит из того, что изменения в технологиях влекут за собой экономический рост, который обуславливает социальный прогресс. Развитие выражается в простой формуле: «технологии — экономический рост — социальный прогресс». Но в начале XXI в. все больше говорят о значении социальных инноваций. Немецкий социолог Ю. Ховалд считает, что индустриальные инновации, характеризующие индустриальное общество, должны уступить место социальным инновациям, которые более адекватны для постиндустриального общества [Howald, Schwarz, s. 97].

Социальные новшества способствуют более «мягкому» развитию, направленному на благо людей. Само развитие должно быть направлено в сторону все большей экологизации и гуманизации территориальных систем. Социальные инновации — важнейший фактор перехода в ноосферную стадию развития общества, открывающего новые просторы и возможности для воздействия коллективного разума на процессы в природе и обществе, для эффективного ответа на новые угрозы и для обуздания негативных тенденций [Кузык, Яковец]. Сегодня ощущается острая необходимость создания такой глобальной инновационной системы, которая будет способствовать генерированию идей, новшеств, решений, адекватных возникающим региональным и глобальным проблемам. Хотя социальным инновациям отводится менее значимое место в развитии общества, чем технологическим, они постоянно оказывали воздействие на улучшение общественных практик. Появляясь лишь в отдельных местах географического пространства, они распространялись широкими волнами по всему земному шару. И сейчас их роль очень значительна. Благодаря социальным инновациям можно добиться таких эффектов, которых невозможно достичь с помощью технологий. Так, благодаря социальным моделям принятия решений в планировании города Куритиба (Бразилия) город смог решить проблемы своего роста без ущерба для окружающей среды (за счет оригинальной транспортной сети город имеет самый чистый воздух из всех городов Бразилии; по статистике, один житель города расходует в 15 раз меньше бензина, чем житель Сан-Паулу [Laurent, s. 211]. В России также широко вводятся социальные инновации. Например, в Вологде реализуется более 50 социальных проектов, адресованных всем слоям населения [Вологда является лидером...].

Несмотря на выделение различных видов инноваций, такое их разделение носит чисто условный характер. Как мы уже отметили, часть их невозможно полностью отнести к той или иной категории. Например, создание и распространение в Дании ветряных электростанций можно квалифицировать как экологическую, экономическую, социальную и технологическую инновацию. Дело

в том, что первые ветряные электростанции были разработаны техниками-любителями одной из вечерних школ в городе Твинде (Tvind) в 1978 г. и сразу получили широкое распространение среди сельских общин Дании как альтернатива централизованному электроснабжению на основе ископаемого топлива и как ответ на планы правительства о строительстве АЭС. Ветряной генератор стал первой крупной экологической инновацией в Дании, выдвинув эту страну на первое место в мире по доле «чистого» электрического тока в энергопроизводстве страны. В-третьих, создание этих источников энергии имело сильную экономическую выгоду, так как это сократило расходы страны на покупку энергоресурсов, на строительство и эксплуатацию АЭС [Ortnetzeder, Rohracher, s. 178].

Инновации по уровню их длительности и последствиям, оказанным на дальнейшее развитие общества, принято делить на эпохальные (С. Кузнец), базисные, улучшающие, микроинновации, псевдоинновации (Г. Менш) и антиинновации (Ю. В. Яковец). Выделяют также радикальные и ординарные инновации. Ю. В. Яковец в своей книге «Эпохальные инновации XXI в». дает подробную характеристику видов инноваций [Яковец, с. 14–17]. Под *эпохальными инновациями* понимают радикальные прорывы в человеческом знании, меняющие коренным образом наши представления о мире, о путях развития человеческой цивилизации. Для примера можно назвать научные, промышленные, культурные революции (просвещение). Они происходят приблизительно один раз в 100 лет, распространение их растягивается на десятилетия. *Базисные инновации* проявляются как крупные изменения в технологии, организации производства, а также изменения политического порядка, социальной практики. Они наблюдаются приблизительно один раз в полвека при переходе к очередному технологическому укладу. Примером базисных инноваций может служить создание новых отраслей промышленности, государственных и общественных институтов, научных школ и т. д. *Улучшающие инновации* направлены на развитие и модификацию базисных инноваций, их распространение в разных сферах с учетом их

специфики. Их потоки следуют за волнами базисных инноваций. По уровню новизны они намного уступают базисным инновациям, однако превосходят их по уровню массовости и пространственному распространению. Именно они являются основой инновационного развития экономики. *Микроинновации* направлены на улучшение качества продуктов, товаров, услуг, деятельности политических, социальных, экономических систем. Их эффективность малозначительна. *Псевдоинновации* — наиболее трудно идентифицируемая категория инноваций. По представлениям Г. Менша, данный вид инноваций имеет контрпродуктивный эффект. Они направлены на сохранение и частичное улучшение инноваций предыдущего технологического уклада, продление жизни неадекватных времени социальных институтов, политических форм власти, экономических процессов. Псевдоинновации порождены консерватизмом, невозможностью принять нововведения определенной социальной группы. *Антиинновации* — категория инноваций, введенная Ю. В. Яковцом для обозначения тех нововведений, которые носят реакционный характер, обозначают шаг назад в той или иной сфере человеческой деятельности. Такой вид инноваций прослеживается во всех системах: экологии, технологии, экономике, социальных и духовных сферах. Например, инвестиции во фрекинговые технологии добычи нефти и газа наносят огромный экологический ущерб территориям добычи, способствуют глобальному потеплению. Такие инвестиции преследуют краткосрочные цели получения прибыли. Вместо того, чтобы поддерживать экологическую трансформацию общества, инвесторы поддерживают технологии и источники энергии прошлого технологического уклада.

По пространственному распространению инновации подразделяются на *глобальные, цивилизационные, национальные, региональные, локальные и точечные*. Эпохальные и базисные инновации получают более широкое распространение, выходя из рамок региональных и национальных границ. Наоборот, мелкие инновации часто остаются в жизненном пространстве одного предприятия [Яковец, с. 19].

Из всего сказанного можно сделать вывод, что инновации по своим видам, формам распространения, широте и глубине воздействия на общественные процессы очень разнообразны. Так же разнообразны формы организации инновационной деятельности (табл. 3).

Таблица 3

Классификация экономических нововведений [Медынский]

Признак классификации	Виды нововведений
Степень радикальности (новизны, инновационного потенциала, оригинальности технического решения и т. д.)	Радикальные (пионерные, базовые, научные и т. п.). Ординарные (изобретения, новые технические решения)
Характер применения: • Продуктовые • Технологические • Социальные • Комплексные • Рыночные	Ориентированные на производство и использование новых продуктов. Нацеленные на создание и применения новой технологии. Ориентированные на построение и функционирование новых структур
Стимул появления	Нововведения, вызванные развитием науки и техники, потребностями производства и рынка
Роль в воспроизводственном процессе	Потребительские и инвестиционные
Масштаб	Сложные (синтетические) и простые
Для кого являются нововведениями	Для производителя и потребителя; для общества в целом; для рынка

В экономике на сегодняшний день наибольшее значение имеют не радикальные новшества, а улучшающие и мелкие инновации. По данным А. Флиастера, в 2005 г. из всех созданных инноваций около 37 % приходилось на улучшение и модификацию уже существующих продуктов, и лишь 11 % — на новшества, не имеющие аналогов в мире [Fliaster]. Однако с точки зрения общественного прогресса и конкурентоспособности компаний радикальные инновации имеют больший вес. Лишь они способны создать предпосылки для перехода общества в новый технологический

уклад. Также все большую роль играют комплексные инновации, представляющие собой синтез уже существующих знаний, технологий (телефон с фотоаппаратом, телевизор с выходом в Интернет и т. д.). Комплексные инновации требуют выхода за узкие границы дисциплинарных исследований, стимулируют интегральный научный поиск. Это требует привлечения в инновационный процесс акторов с различными базисными исследовательскими компетенциями, образования коммуникативного процесса между ними, что предъявляет высокие требования к социальному и гуманитарному капиталу территорий.

2.2. Инновационный процесс

Инновационный процесс — процесс реализации идеи. Этот процесс ступенчатый и включает в себя ряд этапов. Кроме того, структура инновационного процесса со временем изменяется, появляются новые акторы инновационной деятельности, трансформируется вектор инновационного развития. Также можно увидеть различия инновационного процесса в зависимости от вида инноваций (технологических, социальных, культурных). С точки зрения экономики, инновационный процесс — процесс трансформации идеи в коммерческий товар. На своем пути он проходит различные этапы. С позиций линейной модели, доминировавшей до начала 1990-х гг., инновационный процесс складывается из фундаментальных и прикладных исследований (наука), конструкторских разработок (технологии), маркетинга (экономика), производства, сбыта и утилизации. В этом процессе наука, технологии и экономическая деятельность находятся в тесном симбиозе, представляют собой инновационную систему. В ней можно выделить отчетливые инновационные структуры, вовлеченные в процесс создания инноваций, с их персоналом, оборудованием, строгой специализацией и разделением труда. Линейная модель инновационного процесса отличается сильной иерархичностью и централизованностью. «Верхние» высокооплачиваемые виды

инновационной деятельности находятся на теоретической, прикладной и опытно-конструкторской стадии (НИОКР), именно здесь рождаются инновации. Особое место отводится исследованиям рынка, рекламе, логистическим процессам. Нижнюю ступень в линейной модели занимают промышленное производство и сбыт. Как правило, здесь отсутствует творческая деятельность, производителям отводится пассивная роль в инновационном процессе.

Итак, зарождение новой идеи в линейной модели происходит на этапе фундаментальных исследований. На этом этапе важнейшим компонентом является получение научного знания. Научные знания должны подтверждаться экспериментальными проверками. Основные данные экспериментов публикуются в научных журналах, получают свое развитие в дискуссиях и обсуждениях. Информация о фундаментальных исследованиях общедоступна и является общественным достоянием. Без открытого, глобального характера науки невозможен современный прогресс.

Прикладные исследования — второй этап инновационного процесса. На нем проверяется возможность практического использования научной теории, идеи. Как правило, на этом этапе особую роль играет государственный сектор, так как компании не заинтересованы в инвестициях в области с высокой неопределенностью. На этапе опытно-конструкторских работ создаются опытные модели будущего коммерческого товара. Под ними понимается практическое применение результатов прикладных исследований для создания образцов новой техники, материала, технологий. Опытно-конструкторские разработки — это завершающая часть научных исследований, переходная часть от лабораторных исследований к промышленному производству.

Реализация результатов инновационной деятельности осуществляется на рыночном этапе [Медынский]. Он включает этапы внедрения на рынок, расширения рынка, зрелости продукта и спада. На стадии внедрения на рынок осуществляются предсерийное производство, сертификация продукции и переход

к серийному производству. На второй стадии рассматриваются возможности успешной коммерциализации данной продукции, изучается поведение потенциальных потребителей, создается реклама, стратегии сбыта. На стадии «зрелого продукта» происходят производство и продажа товара, услуги до границ насыщения рынка. Последняя стадия связана с завершением жизненного цикла продукта, падением спроса, сокращением прибыли. Организация (фирма, предприятие) вынуждена создать очередное новшество (инновацию) для успешного существования. Таким образом, основой инновационного процесса является получение прибыли на основе открытий, изобретений, различного рода идей. Поэтому экономику XXI в. по праву называют инновационной, так как инновации, их внедрение и распространение являются основой экономики нашей планеты.

Инновационный линейный процесс, таким образом, является процессом медленного овеществления идеи, ее движения от теорий, созданных в университетах, научно-исследовательских институтах, в экспериментальные лаборатории промышленных предприятий, из них — в промышленное производство и к реализации товара через дистрибьюторские компании. Процесс этот высокоцентрализованный. Все стадии инновационного процесса осуществляются практически в рамках одного крупного предприятия. Управление и контроль находятся в компетенции главных менеджеров.

Однако такое ступенчатое понимание инновационного процесса сейчас потеряло свою актуальность. Р. Росвелл в своей статье «Изменения характера инновационного процесса» прослеживает эволюцию моделей процесса создания инноваций. Линейный подход к определению инновационного процесса он относит к 1950-м — середине 1960-х гг., то есть к первому этапу инновационного процесса, который подталкивается технологиями [См. об этом: Хайруллин, с. 809]. Простой линейно-последовательный процесс с упором на роль НИОКР и отношение к рынку лишь как к потребителю результатов технической активности производства представлен ниже (рис. 1).



Рис. 1. Традиционное (линейное) представление об инновационном процессе*

Второе поколение инновационного процесса, по Росвеллу, относится к концу 1960-х — началу 1970-х гг. Здесь наблюдается та же линейно-последовательная модель, но с упором на важность рынка, на потребности которого реагирует НИОКР. Третье поколение относится к началу 1970-х — середине 1980-х гг. (сопряженная модель). В значительной степени эта модель представляет собой комбинацию первого и второго поколений с акцентом на связи технологических способностей и возможностей с потребностями рынка. Четвертое поколение — середина 1980-х гг. — настоящее время. Это японская модель передового опыта. Она отличается тем, что акцентирует внимание на параллельной деятельности интегрированных групп и внешних горизонтальных и вертикальных связях. Главный ее принцип — параллельная деятельность. Происходит одновременная работа над идеей нескольких групп специалистов, действующих в нескольких направлениях. Это ускоряет решение задачи, ибо время реализации технической идеи и превращения ее в готовую продукцию в современном мире — это очень важный аспект [Хайруллин]. Отмечается и пятое поколение инновационного процесса — современный период. Данная модель базируется на формировании стратегических сетей, альянсов, партнерства, горизонтального взаимодействия, устранении иерархий. Инновации рождаются на всех этапах и генерируются как отделами НИОКР, так и производителями, потребителями и утилизаторами продукции. Новые

* Сост. по: [Медынский].

знания появляются в процессе взаимодействия, они идут от всех акторов инновационного процесса. Поэтому создание инноваций есть также социальный процесс, в котором глубина коммуникаций, доверие между партнерами играют важнейшую роль.

Роль коммуникационного обмена в создании инновации можно проследить на примере акций опросов потребителей многими компаниями. Так, концерн IBM периодически проводит онлайн-акции, посвященные стратегиям своего развития. Часть идей, высказанных потребителями, находит свое выражение в новых процессах, продуктах, которые внедряются в деятельность компании.

В целом пользователи являются одним из важнейших источников инноваций. Так, по данным Э. фон Хиппела, доля пользователей в создании отдельных категорий инноваций может достигать 90 % [Hippel, p. 2]. Поэтому можно сказать, что инновационный процесс есть одновременно *эволюционный, кумулятивный, интерактивный, взаимосвязанный процесс трансфера информации и знаний в новшества технического, социального или организационного характера* [Koschatzky, s. 62]. Процесс характеризуется наличием определенного риска, поиском информации, ее кодированием и декодированием, а также взаимным обучением. Инновационный процесс носит системный характер и базируется на взаимодействии инновационных акторов. Производство инноваций невозможно на сегодняшний день осуществить в рамках одного предприятия. Для их создания необходимы сотрудничество и интеракция различных акторов, осуществляющих свои функции в рамках инновационного процесса. Группы взаимодействующих, разнообразных по своей структуре и форме собственности инновационных акторов территории образуют региональную инновационную систему (РИС). Особый интерес представляет собой новая организация инновационного процесса в рамках горизонтального взаимодействия, сотрудничества небольших организаций (предприятий малого бизнеса, «стартапов», бесприбыльных организаций), в котором каждый из них представляет собой гетерогенное автономное образование, обладающие комплементарным знанием

для создания общей инновации. Такие организации, объединенные в рамках горизонтального инновационного процесса, получили название «творческие сообщества». Их примерами могут служить движение *Open Innovation*, *Free Software*. Созданные ими инновации есть результат коллективного децентрализованного творчества. По степени своей эффективности они несколько не уступают линейной организации инновационного процесса, а если сравнивать их общественную значимость, то она во много раз выше, чем коммерческие проекты крупных фирм. Так, например, *Free Software* создал за время своего существования более 5 тыс. компьютерных программ, которые доступны для пользования всем жителям нашей планеты. Новые модели инновационных процессов подтверждают тезис американского исследователя Э. фон Хиппела о тенденции демократизации инновационного процесса [Hippel]. В них нет иерархий, нет главных и второстепенных, есть общая цель и знания. А. Горц в своих рассуждениях идет еще дальше и видит в данном феномене доказательство того, что главная производственная сила общества заключается не в инструментализации и господстве человека над человеком, а в его свободном саморазвитии, базирующемся на горизонтальных отношениях без стремления к прибыли и конкуренции [Gortz, s. 14]. Акторов движения *Free Software*, хакеров и др. А. Горц называет «диссидентами киберкапитализма» [Ibid., s. 13] (рис. 2).



Рис. 2. Нелинейное (современное) представление об инновационном процессе

Инновационный процесс в создании социальных инноваций имеет совершенно другое качество. Несмотря на сложность создания инновации индивидуумом, социальные инновации рождаются в головах отдельных участников социальной организации и потом в ходе дискуссий и обсуждений получают адаптацию и распространение в границах небольшой группы. Постепенно социальная инновация испытывает диффузию, проникает во все больший круг социальных организаций. В конце концов она получает окончательное признание, широкое распространение и институционализацию со стороны государственных структур. Инновация теряет свою новизну и превращается в привычный общественный институт. Примерами крупных социальных инноваций стали детские сады, больницы, школы, пенсионное страхование [Howard]. Схожие черты инновационного процесса имеют духовные, политические, культурные и другие инновации.

2.3. Технологии как двигатель современной экономики

Современная капиталистическая экономика базируется на идеологии роста. В основе экономического роста лежат два главных фактора — технологическое обновление и непрерывное потребление выпускаемой продукции. Технологическое обновление — инновационная составляющая роста. И. Шумпетер подчеркивал, что процесс «творческого разрушения» — смена старой парадигмы развития новой — происходит как бы скачками, взрывоподобно. Однако такие скачки есть результат накопления малых, мелких инноваций, комбинирования и рекомбинирования технологий прошлого. Таким образом, развитие технологий есть одновременно как революционный, так и эволюционный процесс [Шумпетер, с. 183].

Ведущим актором технологических изменений становится предприниматель. По Й. Шумпетеру, «функция предпринимателей заключается в том, чтобы реформировать и революционизировать производство, используя изобретения, или, в более общем

смысле, используя новые технологические решения для выпуска новых товаров или производства старых товаров новым способом, открывая новые источники сырья и материалов или новые рынки, реорганизуя отрасль и т. д. <...> Именно такого рода деятельность и есть главная причина периодических “подъемов”, революционирующих экономический организм, и периодических “спадов”, возникающих вследствие нарушения равновесия при производстве новых товаров или применения новых методов» [Там же, с. 183–184]. Немецкий исследователь инновационного развития Г. Менш также считает, что экономическое развитие есть переход от одного технологического пата к другому. Он связывает цикличность экономики с цикличностью нововведений и фазами развития новых предприятий [Медынский, с. 19].

Технологические инновации используются прежде всего в материальном производстве (энергии, товаров, промышленной и продовольственной продукции, зданий, сооружений, транспортных средств и т. д.), а также в сфере услуг (медицинское оборудование, измерительные приборы, средства обучения и т. д.). Технологические инновации направлены на создание принципиально новых или улучшенных товаров, совершенствование их потребительских свойств либо на использование более эффективных технологий их изготовления. Динамика смены инновационных циклов связана с усилением изобретательской активности населения и, как правило, имеет много общего с культурными циклами развития территорий (развития науки, искусства, литературы и пр.). В свою очередь, изобретения оказывают большое влияние на направления инвестиций: они перестают поддерживать старые производства, отрасли и переходят к финансированию нововведений. Принятие инвестиционных решений включает в себя учет будущих технологий.

В истории развития экономики принято выделять определенные циклы. В работах Н. Д. Кондратьева выделены большие циклы конъюнктуры (длинные волны), в основе которых лежат базисные технологические инновации. Его идеи были углублены австрийским исследователем Й. Шумпетером (рис. 3).



Рис. 3. Циклы Н. Д. Кондратьева [Ор. cit.: Knox, Marston]

Согласно концепции Н. Д. Кондратьева, с момента индустриальной революции выделяют пять периодов экономико-технологической динамики. Каждому из них соответствовала особая технологическая система. Под технологической системой понимают комплекс взаимосвязанных технологий в энергетике, производстве, транспорте, которые детерминируют экономическую активность в определенный период времени [Knox, Marston, s. 335]. Так, в период 1790–1840-х гг. происходила первичная механизация хозяйства на основе гидроэнергии и паровой машины; в 1840–1890-е гг. была создана усовершенствованная паровая машина на каменном угле, шло развитие черной металлургии, электротехники, химической промышленности; 1890–1950-е гг. — время изобретения и использования двигателя внутреннего сгорания, добычи нефти и создания пластмасс, развития электропромышленности, самолетостроения, изобретения телефона и радио, строительства автострад; в 1950–1990-е гг. началось использование ядерной энергии, был совершен первый полет в космос, развивались электроника и тонкая химия, в 1990–2010-е гг. возникли микроэлектроника, робототехника, Интернет, нанотехнологии, биотехнологии; начиная с 2010-х гг. — экотехнологии, «зеленый капитализм», новые виды вооружений, контроля.

Собственное объяснение экономической динамики создал российский экономист С. Ю. Глазьев. Он ввел понятие технологического уклада. Этот термин имеет сходство с понятием «технологическая система». *Технологический уклад — это совокупность взаимосвязанных технологий, считающихся на данный момент исторического развития наиболее передовыми и образующих ядро общественного воспроизводства.* Ю. В. Яковец понимает под технологическим укладом «несколько взаимосвязанных и последовательно сменяющих друг друга поколений техники, эволюционно реализующих общий технологический принцип» [Яковец, с. 87]. Каждый технологический уклад имеет четко выраженную структуру. В нем выделяют три уровня технологий. Во-первых, это базовые технологии, пронизывающие все относящиеся к данному укладу поколения техники и технологий; во-вторых, производственные технологии, определяющие конкурентоспособность производства, источников энергии, используемых технологий, и, в-третьих, технологии, используемые в личной жизни человека, в сфере социальных услуг, а также в обороне и управлении. Как отмечает Ю. В. Яковец, по каждому укладу можно определить период доминирования, технологических лидеров, ядро технологического уклада, его преимущества по сравнению с предшествующим, режимы экономического регулирования, основные экономические институты, организацию инновационной активности в странах-лидерах [Там же, с. 88]. Подробная характеристика технологических укладов, начиная с первой промышленной революции, дана в монографии С. Ю. Глазьева «Теория долгосрочного технико-экономического развития». В монографии основательно анализируются параметры и структуры пяти технологических укладов, межстрановые сопоставления технологического уровня экономики разных стран. Обобщенная характеристика технологических укладов представлена ниже (табл. 4). Спорным остается вопрос о шестом технологическом укладе и ведущих технологиях в нем. Поэтому нами представлены два возможных варианта развития.

Технологические уклады [Глазьев; Rifkin, 1992]

№	Название технологического уклада	Период	Ключевые технологии	Страны-лидеры
1	Первая промышленная революция	1770–1830	Технологии в текстильной промышленности, массовая механизация труда, использование энергии воды	Великобритания, Бельгия, Франция
2	Эпоха пара	1830–1880	Паровой двигатель в производстве и транспорте; развитие транспортной сети	Великобритания, Франция, Германия, США
3	Эпоха стали (вторая промышленная революция)	1880–1930	Электричество, новые способы выплавки стали, радиосвязь, телеграф, автомобилизация, тяжелое машиностроение	Германия, США, Великобритания
4	Эпоха нефти	1930–1970	Широкое использование нефти и газа; массовое производство автомобилей, самолетов, вооружений; конвейер	США, Западная Европа, СССР
5	Эпоха компьютеров и телекоммуникаций (научно-техническая революция)	1970–2010	Микроэлектроника, ЭВМ, программное обеспечение, Интернет, оптоволоконная связь	США, Япония
6а	Эпоха нанотехнологий	2011–...	Нанотехнологии в микроэлектронике, материалах, химии, фармацевтике, биотканях	США, Китай, Сингапур, Республика Корея
6б	Эпоха экотехнологий	2011–...	Возобновляемые источники энергии и ресурсов, безотходное и экологически чистое промышленное производство, транспорт, услуги	Европа, США, Китай, Россия

Вопрос о доминирующих технологиях постиндустриальной эры остается до сих пор открытым. Отдельные авторы подчеркивают решающую роль в будущем био- и нанотехнологий, генной инженерии, микроэлектроники. Другие говорят о неизбежности и доминировании «зеленой революции и зеленых технологий» [Глазьев; Тофлер; Rifkin, 1992]. Однако как в первом, так и во втором варианте заложен принцип технологического детерминизма общественного развития. По мнению автора, технологическое развитие, без сомнений, должно идти в сторону экологической эффективности, но оно должно сопровождаться мощными инновационными преобразованиями в социальной сфере. Неспособность технологий адекватно реагировать на новые вызовы развития (глобальное изменение климата, истощение ресурсов) выдвинет на первый план генерирование социальных инноваций. Именно нетехнологичные подходы к решению разнообразных проблем дают шанс человечеству сохранить нашу планету для будущих поколений.

Рассмотрим варианты возможного решения проблемы голода и обеспечения населения продовольствием в мире. На протяжении всего XX в. данная проблема решалась технологическим путем — путем индустриализации и капитализации сельского хозяйства развивающихся стран. Однако успехи в борьбе по сокращению голодающего населения очень скромны (цифра голодающих остается на протяжении десятилетий на одном уровне — 800 млн чел.). Данная проблема имеет скорее социальные, чем технологические причины. Во-первых, это асимметричная мировая торговля, государственная поддержка сельскохозяйственного производства и экспорта в богатых странах (что приводит к разорению крестьянских хозяйств бедных стран). Во-вторых, проблема задолженности стран третьего мира, вынуждающая их специализироваться на выращивании экспортных монокультур, и ряд других причин. Проблема голода — проблема асимметричного несолидарного мира. В одних странах ежегодно выбрасываются миллионы тонн пригодной для употребления пищи, люди страдают от ожирения и избыточного веса, в других недоедание, голод

и связанные с ними хронические заболевания — драматическая повседневность. Решение данной проблемы лежит не в новой технологической революции, основанной на биотехнологиях и повсеместной автоматизации сельского хозяйства, а в коренном изменении глобальных и региональных, экономических, социальных и политических структур. Для этого нужны инновации в политической и социальной системах. Изменение потребительских привычек также может внести существенный вклад в смягчение проблемы. Например, это может быть отказ от чрезмерного потребления мяса и мясных продуктов. Действительно, переход на полувегетарианское или вегетарианское питание позволил бы освободить гигантские посевные площади, которые используются сейчас для выращивания кормов для животных, для производства растительной пищи для человека. Только в США 70 % урожая зерновых культур идет на откорм животных. В суммарном выражении это более 157 млн т [Rifkin, 1992]. Если ресурсы данной страны направить на удовлетворение нужд недоедающих и голодающих в мире, то данную проблему можно было успешно решить без высокочатратных биотехнологий и автоматизации сельскохозяйственного производства. Также уменьшились бы выбросы в атмосферу парниковых газов (на сельское хозяйство приходится около 1/4 всех эмиссий). Поэтому вегетарианство как индивидуальная реформа и социальная инновация (вегетарианские столовые в школах) получает всю большую поддержку. В ФРГ число людей, не употребляющих в пищу мясо, достигало в 2001 г. 6 млн человек. Сейчас эта цифра на порядок выше. Конечно, и технологии будут играть в будущем решающую роль, однако повысится значение других инноваций; кроме того, среди технологий будут доминировать человекоориентированные, когнитивные, социально востребованные и экологичные их виды.

2.4. Экологические инновации

Технологические инновации могут способствовать благоприятной коэволюции человека, общества и природы. Человек есть часть природы, он вышел из природы, даже само понятие

«природа» есть часть человеческой культуры. Человек вовлечен в разнообразные связи с окружающей природной средой. Он берет из нее сырье и энергию для своей жизнедеятельности, а выбрасывает в нее отходы. Человек находится в большой зависимости от природы. Без природного окружения нет и не будет человека. Поэтому начиная с конференции по устойчивому развитию в Рио-де-Жанейро (1992) экологическому развитию уделяется особое внимание. Технологии должны способствовать сохранению окружающей среды. Идея отказа от высоких технологий, возвращения в мир дотехнологический как вариант решения глобальной экологической проблемы разделяется сегодня лишь малым кругом последователей анархопримитивизма.

Экологические инновации имеют два основных поля применения:

- направленные на вовлечение в производство и жизнь людей новых естественных сил и природных ресурсов, более эффективное их использование для удовлетворения потребностей общества (экологические инновации первого рода);
- служащие охране окружающей среды от вредных последствий производства и жизнедеятельности, от негативных для природы последствий других направлений инноваций — технологических, военных, социально-политических и т. д., что в конечном счете улучшает условия жизни людей (экологические инновации второго рода) [Яковец, с. 154].

Как отмечает Ю. В. Яковец, экологические инновации появились вместе с деятельностью первых людей [Там же]. Они были обусловлены стремлением человека к выживанию и обособлению в рамках биосферы. Однако растущая мощь человека сделала его за короткий период времени монополистом в своей экологической нише, которая, разрастаясь, на сегодняшний день охватывает большую часть биосферы.

За свою долгую историю человечество пережило несколько экологических кризисов. Первый такой кризис произошел в начале неолита. В литературе он получил название неолитического кризиса (или неолитической революции) и носил практически

общепланетарный характер. Причины его лежали, вероятно, в том, что численность животных, являющихся основным источником питания людей, резко сократилась и не могла обеспечить их существование. Человек был поставлен перед лицом голодной смерти. Он имел и реальный шанс вовсе исчезнуть с лица Земли, как исчезали многие другие биологические виды. Судя по всему, многие популяции наших предков были на грани исчезновения. А некоторые вымерли, не сумев справиться с трудностями, или были уничтожены другими популяциями человека в борьбе за ресурс, который был у них общим [Моисеев]. Кризис был преодолен с помощью эпохальных нововведений [Яковец]. Ими стали земледелие, а несколько позднее и скотоводство, которые снизили зависимость человека от природы. Этими эпохальными инновациями человек заложил основы цивилизации, плодами которой мы пользуемся еще и сегодня и с которой связаны все те новые трудности, не преодолев которые, мы вряд ли сможем сохраниться на Земле как биологический вид [Моисеев].

В последующие эпохи власть человека над природой все больше возрастала. Человек создал искусственные биохимические циклы, и с каждым годом численность элементов и веществ, вовлекаемых в этот круговорот, постоянно увеличивалась. Каждый шаг в освоении природы оборачивался для человека возрастанием экологических угроз и бедствий, таил в себе новые враждебные факторы. Настоящий, продолжающийся уже более четверти века кризис несет в себе угрозу не только для человечества, но и для многих видов животных и растений. Причины его находятся в непрекращающемся материальном росте, ведущем к варварскому разграблению ресурсов нашей планеты во имя удовлетворения во многом ложных, искусственных потребностей глобального меньшинства. Подсчитано, что к середине XXI в. многие страны столкнутся с серьезной проблемой обеспечения экономики и общества необходимыми энергетическими ресурсами, сырьем. Ресурсы заканчиваются, и уже сейчас имеют место политические конфликты, возникающие в борьбе за контроль над определенными территориями. В будущем опасность таких

конфликтов будет возрастать. Необходимы совершенно новые решения, снижающие потребности социума в топливе и сырье, лесных и водных ресурсах, почве. Темпы роста потребления первичных ресурсов должны быть минимизированы, а в более отдаленной перспективе сведены к нулю. Без этого человек не сможет выжить на планете [Кузык, Яковец]. Другая проблема — растущее загрязнение окружающей среды, и прежде всего увеличение выбросов парниковых газов. Их концентрация в атмосфере вызывает глобальное потепление, что влечет за собой непредсказуемые последствия для всей экосферы нашей планеты.

На сегодняшний день мировым сообществом предпринимаются попытки противодействовать негативным тенденциям. Важно не перейти грань, за которой начнутся необратимые изменения. Н. Н. Моисеев назвал это требование экологическим императивом: «Главная особенность современного исторического этапа состоит в том, что для продолжения своей истории человеку нужно научиться согласовывать не только локальную, но и собственно глобальную (общепланетарную) деятельность с потребностями Природы... Эти требования столь суровы, что их правомерно называть экологическим императивом... Первейшая задача человечества на современном этапе его истории мне представляется в следующем виде: найти такой способ своего развития, который был бы способен согласовать потребности человечества, его активную деятельность с возможностями биосферы планеты, с возможностями ее дальнейшего развития. Это и есть наиболее общая формулировка императива, поскольку его нарушение грозит человечеству деградацией» [Моисеев, с. 289].

Экологический императив прослеживается и в работах американского исследователя русского происхождения М. Букчина. В своих работах М. Букчин, так же как и Н. Н. Моисеев, видит человека как часть эволюции универсума, который не только разрушает природу, но и в состоянии сыграть конструктивную роль в ее эволюции. Он может управлять ее развитием. Однако для этого нужно изменить современные экономические и социальные отношения [Bookchin]. Экологическим императивом пропитано все учение политической экологии, он является основой

так называемой «сильной устойчивости» — положения в теории устойчивого развития, согласно которому природа имеет более привилегированное положение по отношению к другим системам территории (социальной, экономической, политической). Природа играет роль первоисточника, от которого зависит развитие всех других сфер (систем) общества. Любая деятельность человека должна быть гармонизирована с окружающей средой.

Осознание надвигающейся угрозы для всего человечества отражалось не только в теоретических концепциях экологического развития, но и в практических шагах региональных и глобальных политических структур. Во многих странах мира были разработаны основные принципы национальной экологической политики, созданы государственные институты, ужесточены производственные и потребительские стандарты. Экологические мероприятия вызвали целый резонанс инновационной деятельности. Одни инновации носили технологический характер и были направлены на ресурсо- и энергосберегающие технологии, создание экологически чистых производств, средств мониторинга окружающей среды; другие — социальные — продемонстрировали альтернативные экологичные формы организации транспортных услуг (каршеринг), сельскохозяйственного производства; третьи виды инноваций (политические) включали в себя соглашения о запрещении испытаний ядерного оружия, Киотские соглашения по климату Земли и конференции ООН по охране окружающей среды; и в четвертый вид инноваций — инновации в духовной сфере — это изменение образа жизни людей, пропаганда и распространение экологического сознания, гуманизация и ноосферизация общества [Кузык, Яковец, с. 48].

Наиболее значительным эпохальным нововведением стала концепция устойчивого развития (sustainable development), получившая признание, развитие и конкретизацию на конференциях в Рио-де-Жанейро (1992 и 2012 г.) и Йоханнесбурге (2002 г.). Главный принцип концепции — развитие человека в интересах настоящего и будущего поколений. Это предполагает переход к экологичной экономике, экологичному образу жизни, экологичной

политике. Однако внедрение принципов устойчивости сталкивается с огромными трудностями со стороны отраслей прошлого технологического уклада и их лоббистских структур. Это проявляется в стимулировании антиинноваций — фрекинга, добычи нефти из нефтеносных песков, новых способов обогащения руд и т. д.; в социальном и политическом плане — в снижении экологических и социальных стандартов (ТТП), непринятии Киотского протокола (Канада, Австралия, США, Китай). Однако имеются в этой области и позитивные шаги.

Уже сейчас во многих странах наблюдается рост так называемой «зеленой экономики». Ее главные принципы выражаются в следующем: 1) создание рабочих мест в отраслях, способствующих гармонизации отношений между человеком и природой; 2) изменение производственных и потребительских структур и процессов в сторону их большей экологичности; 3) поиск новых индикаторов развития, переосмысление слова «развитие», придание ему нового, человеческого измерения (экологическая устойчивость, равенство, здоровье, образование). Как достичь этого? Наряду с принятием программ в рамках «Green Deal» (переход на альтернативные источники энергии, развитие материало- и энергосберегающих технологий, экологизация производства и транспорта), Э. Лаурент считает жизненно необходимым также увеличение цен на углеводородные энергоносители, финансирование исследований в области зеленых технологий, а также научных дисциплин, изучающих сложные системы. Кроме того, необходимы инвестиции в образование для создания научного потенциала гражданского общества [Laurent]. Именно люди, непосредственно сталкивающиеся с экологическими проблемами, могут внести свой вклад в решение локальных проблем.

2.5. Акторы инновационного процесса

Как уже было сказано, современный инновационный процесс характеризуется наличием специализации и разделением труда. Создание инноваций прослеживается во всех моделях.

На сегодняшней день редко когда создателем инноваций становится ученый-одиночка. Изобретатели такого ранга как Леонардо да Винчи стали сейчас большой редкостью. Это вызвано усложнением техники и производства, комплексностью новых знаний. Каждый последующий шаг в сторону познания материи, новых открытий требует все больших материальных и гуманитарных ресурсов. Новые технологии развиваются за счет объединения интеллектуальных мощностей самых разнообразных акторов инновационного процесса.

В статистике ЮНЕСКО выделяют четыре главных сектора, проводящие НИОКР: сектор бизнеса, государственный сектор, вузовский (университетский) и некоммерческий. Государство — один из главных акторов инновационного процесса. Видные открытия, инновации, изобретения прошлого были сделаны по приказу и на деньги правителей, монархов. Становление современной системы НИОКР невозможно представить без властных структур прошлого и настоящего. В государственном секторе главную роль в НИОКР играют государственные научно-исследовательские институты, научные лаборатории, испытательные центры. Государство, с одной стороны, выполняет базовую функцию НИОКР — финансирует фундаментальные исследования. Кроме того, ему принадлежат и оно финансирует военные научные центры, где разрабатываются новые виды оружия. Кроме технологических инноваций, государство финансово поддерживает деятельность исследовательских организаций в области социальных, экономических, гуманитарных наук, внося свой вклад в создание интегральных инноваций. Несмотря на важную роль в инновационной системе страны, доля государства в структуре финансирования и проведения НИОКР сокращается. Эта тенденция заметна как в развитых, так и развивающихся странах, хотя его доля в структуре развивающихся стран намного выше, чем в развитых.

Бизнес-сектор является главным источником финансирования и проведения НИОКР в экономически развитых странах. На его долю приходится от 50 до 80 % всех секторальных затрат

на НИОКР в этих странах. Основными организационными структурами, проводящими НИОКР, являются промышленные корпорации. Они специализируются на создании технологических инноваций, и главным образом (90 %) на опытно-конструкторских разработках. Внутри многих корпораций созданы сети научно-исследовательских центров и лабораторий, выполняющих промышленный НИОКР. Например, компания «Даймлер» имеет 16 исследовательских центров в шести странах мира, «Делл» — четыре лаборатории, «Мицубиси» — три НИЦ и десять лабораторий [Ковалев]. Во многих корпорациях знаниеинтенсивных услуг вообще нет разделения на исследовательскую и производственную деятельность. Практически все сотрудники компаний интегрированы в разработки и творческий процесс. Особенно ярко это можно проследить на примере компаний по разработке программного обеспечения, которые представляют собой единый исследовательский центр. Затраты на исследования и разработки отдельных фирм превышают ВВП отдельных государств. Так, например, в 2014 г. корпорация «Майкрософт» затрачивала на исследования более 10 млрд долл., «Фольксваген» и «Самсунг» — более 13 млрд долл. [Ranking der 20 Unternehmen mit den höchsten...]. Высокие затраты на НИОКР в расчете на одного работника характерны для небольших биотехнологических компаний. Например, американские компании «Генентех», «Амген» — разработчики новых лекарственных средств — инвестируют в НИОКР более 100 тыс. долл. в расчете на одного сотрудника [Ковалев, с. 66].

Третьим по значению сектором генерирования инноваций является университетский, или вузовский сектор. Он объединяет государственные и частные университеты, разного профиля высшие школы, колледжи, включая их исследовательскую инфраструктуру. Университеты были одной из первых форм организованного инновационного процесса. Концентрируясь на теоретических исследованиях, они внесли неоценимый вклад в развитие мировой науки. На сегодняшний день их роль не столь значительна по сравнению с государственным и бизнес-сектором. Однако в формировании гуманитарного капитала территорий,

особенно для развития высокотехнологичных отраслей, они играют первостепенную роль. Университетские исследования финансируются как государством, так и бизнесом, хотя ряд университетов мира располагают собственными средствами для проведения НИОКР.

К числу секторов инноваций можно также отнести гражданский сектор с его неприбыльными организациями, децентрализованными структурами, проводящими исследования и экспертизу в самых различных областях знаний. В ряду крупных акторов этого сектора можно назвать «Гринпис» с целой палитрой новых экологических технологий («зеленый» холодильник, эковелосипед, экономичный автомобиль), «Free Software» и др. Гражданский сектор акцентирует свое внимание на тех темах, которые уходят из поля зрения государственных структур и бизнеса, ориентированных прежде всего на краткосрочные цели — получение прибыли, повышение эффективности функционирования государства. Гражданский сектор, в отличие от них, преследует долгосрочные цели. Организации гражданского сектора не имеют столько финансовых средств, как организации бизнеса и государственные. Поэтому большая часть производимых им инноваций — социальные новшества. Так как мир постоянно изменяется, необходимы и изменения в социальных практиках. Такие практики могут получить широкое распространение и оказать давление на существующие экономические, социальные и политические структуры, преобразуя и трансформируя их. Охватывая сознание многих людей, эти идеи обладают огромной творческой силой. В этом и заключается инновационность гражданского сектора, что «давление будущего» заставляет людей искать пути реализации этих идей. Они могут быть самыми различными: от создания новых форм совместного проживания (например, в деревушке Сан Камеле в Канаде) и труда (сельскохозяйственные кооперативы во многих странах мира) до распространения альтернативных источников энергии, таких как, например, самодельные ветровые генераторы в Дании в середине 1970-х гг. В ряде случаев имеет место конфликт между общественными (гражданскими) и государственными (или частными)

представлениями о путях и направлениях развития, социальных практиках. Тогда можно наблюдать мобилизацию гражданского общества и превращение его в мощнейший фактор изменений. Хотя идеи гражданского сектора оказывают положительное воздействие на региональное развитие, они, как показывает опыт, быстро переходят из категории общественных и общедоступных в категорию бизнес-идей, направленных на получение прибыли. Так, возникший в 1970-х гг. в Швейцарии семейный некоммерческий каршеринг на сегодняшний день получил широкое распространение по всему миру, но уже на основе оказания платных услуг.

В последнее время дискутируется вопрос о повышении роли социальных инноваций в общественном развитии. С точки зрения перехода к парадигме устойчивого развития и генерирования социальных инноваций он приобретает особенную ценность. Концепции устойчивости требуют переосмысления целой палитры существующих социальных практик. Создание новых жизненных стилей, изменение социального поведения и потребительских привычек людей, альтернативы в транспортной системе, сельском хозяйстве, производстве имеют большее значение для будущего нашей планеты, чем технологическое перевооружение цивилизации.

2.6. Фордистская и постфордистская модель организации инновационного процесса

На сегодняшний день бесспорным является тезис о том, что инновации являются главным фактором, определяющим конкурентоспособность организации и предприятий в глобальной экономике. При этом понятие «инновация» должно быть расширено, даже в том случае, если в центре исследования стоят экономические принципы — развитие новых продуктов и услуг с целью захвата и доминирования на новых рынках. Важнейшим вопросом остается изучение процессов и факторов, способствующих повышению *инновационности* социальной системы — другими

словами, того, что делает социальную организацию более креативной, инновационной, конкурентоспособной. К этим процессам скорее можно отнести:

- новые технологии и их инновационное применение;
- новые формы организации труда на предприятиях;
- новые формы развития персонала и профессиональной подготовки и повышения квалификации;
- пути поиска нового, способность стимулирования творческого процесса.

Каким образом организациям удастся стимулировать инновационный процесс? Многие исследования концентрируются на формах трансфера знаний, инноваций, их распространения или остаются в «классической схеме» инновационного процесса. Именно этот аспект рождения инноваций стоит в центре новых теорий инновационных исследований. В новых концепциях (теории инновационной среды, региональных и национальных инновационных систем, сетей) подчеркиваются особый организационный характер и системность в инновационном процессе. Инновации представляют собой не случайные и внешние события, ведущие к единичному научному открытию, а *закономерные процессы*, способность организации создавать инновации за счет определенной комбинации внутренних факторов в специфической внешней окружающей среде (концепция инновационной среды). Другим важным моментом стало изменение прежних воззрений о том, что инновационный процесс развивается по принципу *топ-даун* (сверху вниз), что он строго иерархичен, то есть идет от исследовательских лабораторий и отделов стратегического менеджмента к работникам и покупателям [Stahl, Schreiber]. Системная инновационная способность, которая ведет к перманентному генерированию инноваций, сегодня рассматривается как процесс консолидации креативного потенциала всех участников организации, их творческих представлений. При этом потребителям инноваций и сотрудникам, работающим на нижней ступени инновационного процесса, придается в этой концепции огромное значение.

В американской теории организации такой подход обозначается понятием «когнитивное дзюдо». Под ним подразумевают тот факт, что любая организация имеет возможность производства инноваций и экспериментов, нужно только уметь воспользоваться этим потенциалом. Другими словами, инновации возможны, если различные группы интегрированы в горизонтальную сеть, кооперируются друг с другом и участвуют в совместном принятии решений [Fliaster].

Новые формы кооперации и инновации, в которых отделы НИОКР, производители и потребители систематически взаимодействуют друг с другом, меняют традиционный взгляд на инновационный процесс. Это обозначает отход от традиционного доминирования в инновационном процессе исследовательских лабораторий и фундаментальных исследований и переход к производству так называемых «инкрементальных» инноваций, то есть тех инноваций, которые возникают во время контактов между различными социальными акторами в целях достижения общих целей.

Значение обмена знаниями через кооперацию отражается в новых моделях интерактивной инновационной деятельности. Модель нацелена на объяснение структур инновационного процесса и их включение в окружающую среду знаний. Исходным пунктом этой теории является то, что инновационный процесс связан с огромными рисками для проводящей организации. Огромные вложения в НИОКР и слабо предсказуемый выход, а затем и неопределенность прибыли стимулируют организации кооперироваться с другими инновационными акторами как частного, так и государственного сектора с целью снижения рисков. Обмен знаниями и опытом с другими организациями позволяет им избежать возможных ошибок в принятии решений, а также разделить ответственность с другими предприятиями. Параллельно с инновационным процессом, понимаемым как процесс развития новых продуктов или процессов, осуществляется *процесс обучения*, который улучшает качество первого. Процесс обучения обогащает себя благодаря собственной инновационной деятельности и знаниям

из окружения. Источниками знаний могут служить все предприятия региона и другие общественные акторы, а также потребители продукции, чьи идеи могут стать составной частью инновации. Знания являются предпосылкой для инноваций, а инновации есть результат процессов обучения и этого результирующего знания. В этом смысле важнейшим фактором являются интеракции (взаимодействие) между инновациями и новыми знаниями.

Главная цель политической и экономической власти региона состоит в стимулировании регионального инновационного процесса, который можно одновременно охарактеризовать как процесс модернизации региона, увеличение сложности его внутренних структур и их эффективности. Для этого в регионе необходимы создание партнерских отношений между различными организациями и развитие между ними кооперационных сетей. При этом, как показывает опыт небольших региональных структур (инновационных кластеров), генерируется творческая энергия, которая возникает при столкновении различных точек зрения, интересов, способностей, базисных знаний и культур [Stahl, Schreiber]. В этом смысле партнерство (или кооперационные сети) становится важнейшим элементом инновационной теории и практики. Партнерство между крупными фирмами (стратегические альянсы), между материнскими и дочерними предприятиями ТНК, между подрядчиками и субподрядчиками, а также другие варианты партнерского взаимодействия являются доминирующей формой инновационного процесса в мире [Schamp].

Кроме того, локальные сети позволяют участвующим в инновационном процессе акторам снизить транзакционные издержки за счет пользования совместной инфраструктурой и услугами, а также обоюдной помощью для достижения коллективных целей.

На уровне предприятий можно продемонстрировать, как именно сетевая кооперация между различными структурами организации влияет на инновационный процесс. При этом необходимо дифференцировать так называемые организации фордистского

или тейлористского типа и новые постфордистские организации [Stahl, Schreiber].

Философия менеджмента фордистских организаций видит в своих сотрудниках «вещи в себе», ресурсами которых необходимо управлять, направлять, контролировать и следить, чтобы достичь необходимого трудового результата. Фордистская организация — строго иерархизированная система с четким утвержденным разделением функций и ролей. Взаимодействие в ней возможно лишь при наличии промежуточных структур, что снижает скорость прохождения информации и знаний в организации. Фордистская организация в состоянии производить инновации, улучшать качество производственного процесса, хотя лишь в определенных границах, опираясь в этом на определенные формальные структуры (отделы НИОКР и маркетинга). Конструкторские бюро, научные лаборатории, отделы НИОКР с привлеченными специалистами призваны генерировать новшества, изобретать, совершенствовать, улучшать. Созданное в них новшество постепенно переходит в экспериментальный цех и потом внедряется в производство. На нижней ступени производственной цепочки в руки рабочих и сотрудников попадает уже технологически законченное изделие, над которым они должны произвести лишь механические утвержденные сверху операции. Этот принцип организации производства был эффективным в экономике массового потребления. Генерирование отдельных спорадических инноваций позволяло компаниям удерживать свои рынки, оставаться конкурентоспособными. История XX в. свидетельствует, что фордистские производственные организации могут достигать значительных результатов. Однако инновационная способность таких предприятий ограничена и сильно зависит от дееспособности ответственных структур и индивидуумов. Производство инноваций осуществляется в строго иерархичных структурах, что в конце концов приводит к потере конкурентоспособности и к кризисным явлениям в самой организации [Ibid.].

В фордистских организациях отношения между структурами определены формальными правилами и установками «сверху».

Функции структур четко определены, и кооперация между ними нацелена на стабилизацию предписанных процедур. Как правило, отношения строятся по принципам «начальник — подчиненный», «приказывающий — выполняющий». Преобладающим трудовым мотивом является страх потери рабочего места, распространены повсеместный контроль и наказания. Сотрудники таких организаций концентрируют свою деятельность на выполнении предписанных функций, что является препятствием для создания спонтанных инноваций [Rifkin, 2011, s. 41]. В таких системах инновации считаются результатом деятельности определенных отделов, личностей или структур (лаборатории НИОКР). Спонтанно возникающие инновации, появляющиеся вне предписанных структур, воспринимаются как угроза спланированным процессам.

Традиционный контакт между структурами фордистской организации, то есть между менеджментом и рабочими, строится по правилам военной организации «командир — подчиненный». Менеджмент ограничивается приказами, инструкциями, указаниями и контролем, работники — следованием этим указаниям в их трудовом процессе. От рабочих не ожидают генерирования новых идей по организации труда и улучшению трудовых процессов. Если даже работники будут высказывать свои идеи, то менеджментом это будет восприниматься как угроза их авторитету, что приведет к блокированию инновации (рис. 4).

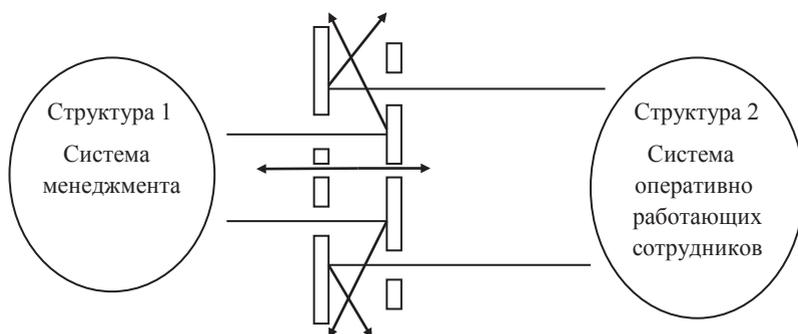


Рис. 4. Традиционные отношения (коммуникации) между структурами в системе иерархического фордистского производства [Stahl, Schreiber]

Глобализация мирового хозяйства стала тем решающим фактором, который радикально изменил традиционные правила отношений в иерархических производственных организациях. Для того чтобы выдержать глобальную конкуренцию, производственные и другие организации должны были изменить характер инновационного процесса. При этом барьеры, стоявшие на пути прохождения информации между различными иерархическими структурами, должны были исчезнуть. Генерирование новых знаний и их трансформация в инновацию должны стимулироваться за счет новых коммуникационных взаимодействий между референтными системами.

Новая инновационная концепция базируется на тезисе, что творчество и инновационный потенциал заложены в каждой организационной структуре, в каждом индивидууме [Hirpel]. Инновации рождаются в процессе взаимодействий, различных по функциям и интересам, даже первоначально трудно определяемых в отношении целей и идентичности социальных групп. Интеракции различных социальных групп создают «силовые линии» интенсивного обмена информацией, знаниями, интересами, идеями, ценностями, материальными элементами. В них и происходит рождение нового, создание продуктивного пространства. *Регион есть пространство возможного взаимодействия различных социальных групп.* Фактор места детерминирует столкновение интересов различных социальных групп, способствует их непосредственным контактам и интеракциям. При наличии общего объекта (поля) взаимодействия (экономическая, технологическая, социальная сфера) происходит образование новых «силовых линий», в которых генерируется новое знание, способное трансформироваться в инновацию [Stahl, Schreiber]. Инновационное копроизводство базируется на общем объекте сфокусированных интересов различных друг от друга социальных групп. Различие и несхожесть социальных групп стимулируют инновационное развитие. Каждая из взаимодействующих социальных групп приносит свои собственные ценности, представления, аргументы,

информацию и знания в конструирование будущей инновации. Инновация есть синтез социального взаимодействия различных групп [Koschatzky] (рис. 5).

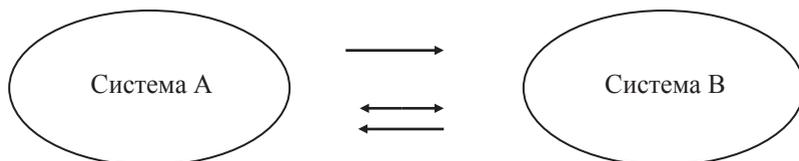


Рис. 5. Образование интерактивных социальных полей — источник инноваций [Stahl, Schreiber]

Даже конфликты и конфронтации, возникающие между различными социальными группами в отношении общего предмета интересов, также должны восприниматься как потенциальный источник инновационного развития. Однако это происходит в том случае, если возможны открытая коммуникация, высказывание и аргументация различных интересов. Это значит, что в регионе должны возникнуть такие условия, которые будут способствовать открытому обмену интересами, точек зрения, поиску общих решений, при которых будут учитываться желания всех участвующих социальных групп. В целом открытые инновационные поля представляют собой межсистемное пространство, в котором происходит формирование общих решений, устраивающих всех социальных акторов. При этом акторы (системы, структуры) сохраняют свою идентичность, интересы, нормы и ценности.

Анализ реформ во многих иерархических производственных организациях продемонстрировал, что с середины 1990-х гг. они систематически привлекали нижние этажи иерархической организации (сотрудников, рабочих предприятий) в решение технологических и организационных проблем предприятия. Инновационная деятельность стала осуществляться уже не только в специализированных отделах НИОКР и менеджмента, но и на нижних технологических ступенях производственного процесса — монтажа,

сборки, контроля [Koschatzky]. В это время были апробированы на практике новые методы организации труда (кайцены, работа в группах, кружки изобретательства и качества, работа в проектах). Первоначально возникнув в Японии, а затем и в США, Европе, они быстро распространились по всему миру и стали новой доминирующей формой организации постфордистского производства. В литературе такое привлечение к созданию инноваций всех звеньев производственного процесса обозначилось как принцип инновационного развития в направлении «снизу вверх» (в отличие от традиционного движения от шефского этажа вниз до простых рабочих по принципу «сверху вниз»). Как показывают исследования, широкое внедрение нового принципа усилило инновационность предприятий (особенно крупных ТНК), что отразилось на выпуске новых конкурентоспособных продуктов, внедрении более рациональных технологических процессов (примеров этому множество).

Принцип «снизу вверх» в создании инноваций продемонстрировал, что не конфликты и конфронтация различных иерархических структур организации ведут к новым открытиям и новым решениям, а усиленная систематическая интеграция различного профессионального опыта, знаний как менеджеров, так и простых рабочих предприятия. Из перспективы практического применения техники, ежедневной рутинной практики возникают такие знания, которые на верхних этажах организаций никогда бы не появились [Stahl, Schreiber]. Интеграция знаний и практического опыта различных иерархических структур предприятия создает благоприятную почву для формирования новых идей, взглядов, новых знаний. При этом наиболее важным аспектом является взаимодействие носителей различных знаний, а не их положение в системе иерархий компании. Иерархии служат скорее тормозом в развитии инноваций. Поэтому на постфордистских предприятиях число иерархических ступеней сокращается. Это, в свою очередь, детерминирует развитие региональных и интеррегиональных горизонтальных сетей.

2.7. Критерии эффективности инновационного развития

Вопрос о значении инноваций очень актуален. По-видимому, в зависимости от вида инновации, ее значение для социальной организации будет различно. В экономике главным движущим фактором создания инноваций было и остается получение прибыли. При этом закономерен вопрос, каким образом новые знания (инновации) превращаются для компаний в капитал. Инновации в виде товара или услуги имеют цену по той причине, что не для всех доступны, а находятся в собственности организаций, лиц, которые, продавая их, получают прибыль. Именно монополизированные знания становятся источником богатства. Знания сами по себе не приносят прибыли и не вносят того вклада в экономический рост, какой они могут внести в форме продажи лицензий, патентов, трансформированных в товары, ноу-хау, символический бренд, изобретения, открытия, то есть в то, что в современном мире включает в себя понятие «инновация». Даже фирменный бренд без обновления и инновационности потеряет со временем свою символическую привлекательность. Как отмечает А. Горц, «вместо того, чтобы сказать “ценность нематериальных продуктов образует знания”, правильнее было бы сказать — “образует монополию на эти знания”» [Gortz, s. 60]. Коммерческие компании стараются как можно быстрее создать новый продукт (инновацию), ввести его на рынок и как можно дольше удержать монополию на его производство и продажу. Без интеллектуальной собственности и без производственной тайны не было бы когнитивного капитала.

Монополизация новых знаний в виде патента или международного сертификата по защите интеллектуальной собственности позволяет инновационным компаниям достичь преимущества в отдельных сегментах регионального, национального и мирового рынка, то есть рынка, на котором у них в начальный период не будет серьезной конкуренции, и они смогут получать наибольшую прибыль от продаж своих продуктов или услуг. По истечении времени на рынке начинают появляться схожие продукты

(услуги), поскольку долгосрочная абсолютная монополия невозможна в принципе. Утечка информации, копирование и дублирование продуктов со стороны других фирм обостряют конкурентную борьбу и уменьшают прибыль компании-перволадельца. Это подталкивает предприятие на создание последующих новых инноваций, на инновационный поиск и инвестиции. Концепция «инновационной ренты» объясняет, почему происходит рост инновационной активности компаний, специализирующихся даже в низкотехнологичных отраслях, а также указывает причины образования регионов общества знаний, или инновационных регионов. Концентрация знаниеинтенсивной деятельности в отдельных регионах объясняется усилением процесса утечки из регионов стандартизированных производств с высокой степенью кодировки знаний и ростом организаций, выполняющих высокостоимостные услуги в области НИОКР, дизайна, логистики, рекламы, то есть в тех областях, в которых организациям возможно достичь наибольших конкурентных преимуществ и создать на время инновационную монополию (рис. 6).

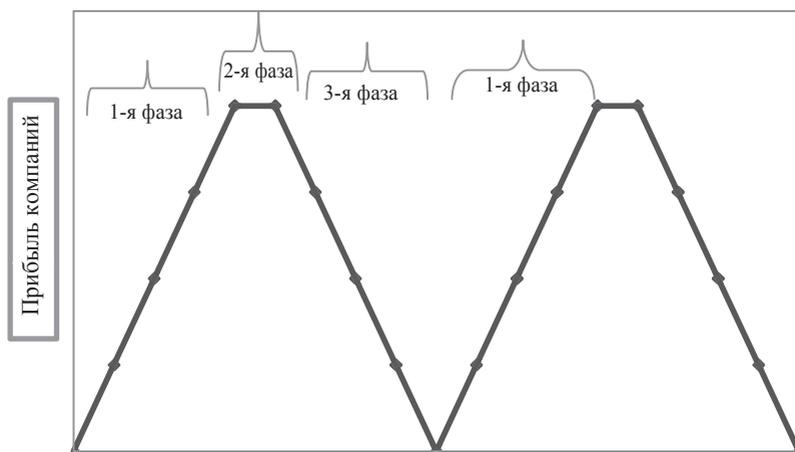


Рис. 6. Концепция инновационной ренты [Gortz]:

1-я фаза — внедрение инновации; 2-я фаза — рост конкуренции;
3-я фаза — потеря монополии на инновацию

Инновационное развитие, ориентация на получение прибыли является объектом непрерывной критики как со стороны левых, так и со стороны правых социально-политических направлений. Как правило, критикуются огромные затраты материальных и человеческих ресурсов на инновации, польза и эффект от которых очень сомнительны. Особенно часто это происходит в области биотехнологий, фармацевтики, при производстве искусственных продуктов питания. Многие инновации крупных концернов («Nestle», «Unilever», «Danon», BASF), направленные на улучшение самочувствия, профилактики заболеваний и их лечения, продление жизни людей, показывали на практике совершенно противоположный эффект — они делали здоровых людей больными, ухудшали их самочувствие и сокращали драгоценные годы жизни [Grimm]. Поэтому вопрос о независимом контроле, оценке целесообразности производства тех или иных продуктов и товаров очень актуален. Современные механизмы контроля демонстрируют полную неспособность противостояния экономическому и политическому давлению со стороны крупного бизнеса.

Для других видов инноваций критерии их эффективности будут различны. Для социальных инноваций это улучшение предыдущих социальных практик и диффузия их в обществе. Для политики — более эффективное решение общественных проблем, стремление к большей справедливости как внутри социальной системы, так и в ее окружении. Для экологических инноваций — сохранность и стабильность окружающей природной среды.

* * *

Инновации — новшества в социальной, технологической, экологической, политической, культурной и др. сферах общества, получившие в нем признание и широкое распространение. По своему значению их можно классифицировать на эпохальные, базисные, улучшающие и микроинновации. По пространственному охвату они бывают глобальными, национальными, региональными, локальными и точечными. Г. Менш и Ю. В. Яковец выделяют псевдо- и антиинновации. Особая роль сегодня отводится

технологическим и экологическим инновациям. Генерирование инноваций происходит в инновационном процессе. Инновационный процесс — эволюционный, кумулятивный, интерактивный, взаимосвязанный процесс трансфера информации и знаний в новшества технического, социального или организационного характера. Различают традиционную и современную модель инновационного процесса. Акторами инновационного процесса служат государственные исследовательские учреждения, коммерческие компании, университеты и высшие школы, а также некоммерческие организации. Главными исполнителями НИОКР и производителями инноваций являются частные компании. Сегодня возрастает роль гражданского сектора в генерировании социальных инноваций. В производстве экономических инноваций возрастает роль постфордистского принципа организации инновационного процесса. В нем потоки информации и принятия решений децентрализованы, иерархии размыты. Каждый работник становится потенциальным носителем новых идей.

Глава 3

ТЕОРИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

3.1. История идей инновационного развития

Российские экономисты В. И. Кудашов и М. М. Шоломицкая в своей статье «Генезис теории инновационного развития» дают подробный анализ формирования идей инновационного развития [Кудашов, Шоломицкая]. Как они отмечают, инновационная теория стала развиваться в начале XX в. В ее формировании и развитии вырисовываются три значимых этапа: первая треть XX в. — формирование фундаментальных основ теории (период базисных инноваций в этой сфере научного познания); вторая треть XX в. — развитие и детализация базовых инновационных идей предыдущего периода; с середины 70-х годов XX в. — новый теоретический прорыв, связанный с волной эпохальных и базисных инноваций в период становления постиндустриального общества [Там же, с. 58]. Этот период охватит, вероятно, и первые десятилетия XXI в. [Яковец, с. 18] (рис. 7).

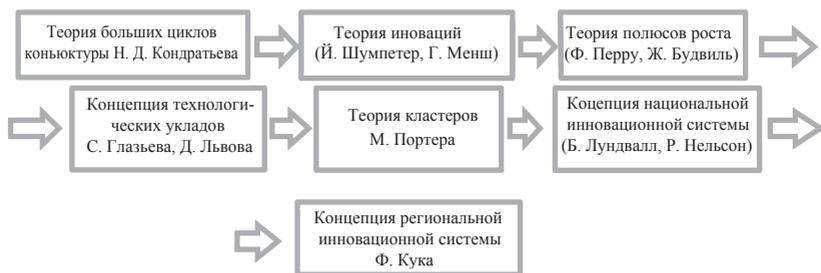


Рис. 7. Эволюция концепций инновационного развития
[Кудашов, Шоломицкая]

На **первом этапе** существенный вклад в развитие теории инновационного развития внесли М. И. Туган-Барановский, Н. Д. Кондратьев, Й. Шумпетер, Дж. Д. Бернал, Ф. Бродель, Г. Менш, С. Кузнец, П. Сорокин.

Н. Д. Кондратьев заложил основы общей теории инноваций. Его мысли охватывали не только экономику, но также социально-политическую сферу. В работе «Большие циклы экономической конъюнктуры» он раскрыл механизм взаимодействия инноваций в различных сферах общества. В созданной им теории больших циклов конъюнктуры он показал закономерную смену «повышательной» и «понижательной» волны экономического развития, связанных с волнами технических изобретений. Данные волны коренным образом изменяют экономическую и технологическую основу общества, оказывают сильнейшее влияние на социальные и политические события. По его мнению, именно на «повышательной» стадии циклов происходят крупные социальные потрясения и перевороты в жизни общества. Новые циклы ведут к усилению новых стран в мировой хозяйственной жизни. Так, на первом этапе технологическое лидерство принадлежало Англии, на втором — Англии, Германии, США, на третьем — США и Германии, на четвертом — США и Японии. На современном этапе усиливается роль так называемых новых индустриальных стран, и прежде всего КНР, Республики Корея, Сингапура [Кудашов, Шоломицкая].

Идеи Н. Д. Кондратьева были дополнены и развиты австрийским экономистом Й. Шумпетером. В своих работах он также указывал на динамично-циклический характер экономического развития, в основе которого находились инновации. Особую роль Й. Шумпетер отводил предпринимателю. Во многом от его активности зависит развитие экономики. По его мнению, функция предпринимателя заключается в том, чтобы реформировать или революционизировать производство, используя изобретения для выпуска новых товаров или производства старых более новым способом, открывая новые источники сырья и материалов

или новые рынки, реорганизуя отрасль. Строительство железных дорог, производство электроэнергии, двигателей внутреннего сгорания, станкостроение, концентрация производства в картелях и трестах и другие достижения характеризуют предпринимательское стремление извлечь выгоду из нововведений. Й. Шумпетер также впервые разделил понятия «изобретение» и «нововведение». Под последним он подразумевал открытие новых технологических знаний, новых продуктов, источников снабжения и новых форм организаций и их практическое применение в промышленности. Из работ Й. Шумпетера можно сделать вывод, что инновационная функция есть важнейшая функция предпринимателя, что благодаря ей в обществе, и прежде всего в экономике происходят динамические изменения. Для предпринимателя важно преодоление силы инерции, сопротивления среды. Й. Шумпетер создал первую классификацию инноваций, выделив среди них базисные и улучшающие, технологические и экономические, процессные и продуктные.

Другой исследователь, Питирим Сорокин, развил инновационную теорию в социокультурной сфере. В опубликованном в 1937–1941 гг. четырехтомнике «Социальная и культурная динамика» он исследовал динамику технических изобретений, социальных и духовных идей за более чем 5 тыс. лет истории человечества. Питирим Сорокин создал также теорию цивилизационных ступеней развития человечества. Цивилизация — историческая общность людей, объединенных каким-то типом мировоззрения (идеалы, ценности, методы познания). Развитие человечества демонстрирует три фазы такого цивилизационного развития, в которых меняется цивилизационно-мировоззренческая основа объединения людей. *Идеациональная цивилизация* основана на том или ином типе религиозного мировоззрения и господствует в период Средневековья. Ее идеалом является стремление к спасению человеческой души. *Сенситивная (чувственная) цивилизация* возникает на основе материалистического мировоззрения и является отрицанием идеациональной цивилизации. Ее идеалами

являются богатство и комфорт. Она характерна для индустриальной стадии развития человечества. *Идеалистическая (интегральная) цивилизация* возникает на основе конвергенции религиозного и материалистического мировоззрения, беря от своих составляющих все положительное. Она характерна для последней стадии индустриализма. Однако автор отрицал наличие общего тренда исторического прогресса, как и отдельные другие русские ученые той эпохи (например Н. А. Бердяев).

Второй период развития теорий инноваций (1940–1970-е гг.) не характеризуется коренными научными прорывами. Однако развитие теории инноваций имело свое продолжение. Главными заделами в этот период стали работы английского исследователя Дж. Бернала «Наука в истории общества», а также труды американского автора русского происхождения С. Кузнеця.

С. Кузнец исследовал взаимосвязь инноваций с экономическим развитием. В своих работах он продолжил развитие идей Й. Шумпетера и Дж. Бернала. По мнению С. Кузнеця, эпохальным нововведением — новым источником роста — стало ускоренное развитие науки. Под экономическим ростом С. Кузнец подразумевал долгосрочное увеличение способности хозяйства обеспечивать все более разнообразные потребности населения с помощью все более эффективных технологий и соответствующих им институциональных и идеологических изменений. Он отмечал, что существует три главных признака экономического роста: 1) постоянный рост национального продукта и, следовательно, способности хозяйства удовлетворять все более широкий круг потребностей людей, являющийся свидетельством зрелости экономики; 2) технический прогресс, который является основой роста, его необходимым условием; 3) институциональные, поведенческие и идеологические изменения, необходимые для реализации заложенного в новой технологии потенциала роста. Основной прорыв в развитии человеческого знания обеспечивался эпохальными нововведениями или инновациями. С. Кузнец считал, что изменчивый курс экономической истории можно разделить на экономические

эпохи, каждая из которых определяется эпохальным нововведением с присущими ей характеристиками роста. Одним из важнейших источников экономического роста является появление современной науки как основы развития технологии — прорыв в эволюционном развитии науки, который создал потенциал для развития технологии, во много раз больший, чем существовавший до этого. Именно эпохальные нововведения и реализующие их потенциал волны базисных инноваций лежат в основе перехода не только экономики, но и всего общества в целом с одной ступени на другую [Кудашов, Шоломицкая].

Второй этап эволюции инновационных идей характеризуется также усилением критики технологического развития со стороны отдельных философов и социологов, знаменитых ученых. Особой критике подвергается милитаристский характер инновационной деятельности, концентрация исследований и разработок в области создания оружия массового поражения, служение науки не на пользу общественному развитию, а во вред (А. Эйнштейн, Б. Рассел). Также в этот период растет критика воздействия новых технологий на сознание и поведение людей. Американский философ Г. Маркузе в книге «Одномерный человек» (1964) высказывает мысль, что современная техника наркотизирует мышление человека, ведет его к плагиаторскому образу жизни вместо индивидуального оригинального саморазвития. Товары и услуги, выпускаемые новой техникой, блокируют любое оригинальное мышление. Человек становится потребительской машиной, рабом собственных потребностей. Данное общество контролирует таким образом каждого индивида, наступает пора завуалированного неототалитаризма [Маркузе].

Третий этап в развитии теории инноваций связан с работой немецкого ученого Г. Менша «Технологический пат: инновации преодолевают депрессию» и последовавших за ней публикаций и международных конференций, посвященных теории длинноволновых колебаний. Здесь следует отметить труды «Длинные волны в экономической жизни» Я. ван Дейна, «Инновации в периоды

кризиса и процветания» А. Клянкнехта, «Загадка экономического роста» Э. Хелпмана, «Безработица и технические нововведения, изучение длинных волн экономического развития» К. Фримена, Д. Кларка, Л. Сутэ, «Международная конкуренция: конкурентные преимущества стран» М. Портера и др. Каждый из исследователей пытался найти свое объяснение роста инновационных отраслей и их влияния на экономическое развитие. В разработку теории циклов и инноваций активно включились российские ученые А. И. Анчишкин, С. Ю. Глазьев, В. И. Кушлин, Д. С. Львов, О. С. Сироткин, Ю. В. Яковец.

А. И. Анчишкин выделил в истории научно-технического прогресса три этапа, в результате которых реализовывались кластеры базисных инноваций: первая промышленная революция — конец XVIII — начало XIX в.; вторая промышленная революция — последняя треть XIX — начало XX в.; третья промышленная революция, начавшаяся с середины XX в. и переросшая в научно-техническую революцию [Анчишкин]. По его мнению, в последние десятилетия XX в. начали складываться признаки новой, второй волны НТР, основные черты которой — коренная перестройка технологий производства на основе электроники, биотехнологий, генной инженерии, автоматизации сложных технических систем, информационный взрыв.

Одним из выдающихся российских исследователей инновационного развития является московский ученый Ю. В. Яковец. Он опубликовал серию монографий по исследованиям взаимосвязей между инновационным, научным, техническим и экономическими циклами развития. Инновационный цикл он рассматривает как часть научно-технического цикла, под которым подразумевается «период между рождением новой научно-технической идеи (теории, научного направления), ее материализацией в новом поколении или направлении техники и времени, когда эта техника, исчерпав свой потенциал, заменяется в производстве и потреблении новой, более эффективной, реализующей идеей более

высокого уровня». Составными элементами научно-технических циклов являются изобретательские циклы [Яковец].

Формирование новых укладов, как отмечает Ю. В. Яковец, опирается на небольшое число крупнейших изобретений, меняющих облик и структуру производства. Уходящие в прошлое способы производства или уклады пытаются продлить свое существование с помощью микро- и псевдоинноваций, опирающихся в основном на мелкие и средние изобретения (служащие основой для улучшающих инноваций). В фазах диффузии и зрелости изобретательского цикла доля крупных изобретений падает, зато многократно возрастают удельный вес и число средних изобретений. С конца фазы зрелости и начала кризиса изобретательская активность падает (создаются в основном мелкие изобретения), но одновременно возобновляется общественный заказ на крупные изобретения для формирования следующего технологического уклада [Яковец].

Среди российских экономистов можно также выделить работы С. Ю. Глазьева. Согласно его теории, переход к постиндустриальной стадии развития общества характеризуется заменой отраслевого деления национальной экономики делением технологическим. Приоритетом становится не расширение определенных отраслей, а развитие высоких технологий во всех отраслях. Описывая переход экономической системы от одного технологического базиса к другому, С. Ю. Глазьев показывает ведущее значение новых технологических систем в неравновесной динамике экономического роста. Материальные основы для становления нового уклада формируются в результате развития предыдущего уклада, а дальнейшее развитие нового уклада обеспечивается реализацией его производственного потенциала, созданного в ходе предшествующего этапа технического развития. По мере устаревания уклада он теряет свое влияние на темпы роста. Одновременно получает развитие новый уклад, и темпы роста экономики повышаются. В качестве толчка к переходу от одного уклада к последующему выступают радикальные инновации, созданные на основе принципиально новых изобретений [Глазьев].

Необходимо заметить, что ярко выраженной границы между укладами не существует, так как в экономиках разных стран действует, как правило, несколько укладов. Это объясняется тем, что в недрах старого технологического уклада происходит зарождение нового, и его характерные черты проявляются только с течением времени. Наибольшую полярность показывают Индия, Бразилия, Таиланд. Для производств шестого технологического уклада перспективными представляются внедрение в промышленность лазерных, нано- и ресурсосберегающих технологий, поиск новых видов и источников энергии, дальнейшее развитие космической тематики, а также генетические и биоинженерные технологии. К этим трем этапам эволюции инновационных теорий можно добавить еще один — современный.

Современный этап исследования инноваций связан с работами в рамках постклассической науки и показывает системный децентрализованный нелинейный характер развития инноваций. Здесь можно отметить работы по региональным инновационным системам Ф. Кука; исследования современного инновационного процесса Э. Хиппела, а также труды М. Кастельса, Г. Ицковица, Л. Лейдесдорфа, и др. С начала 2000-х гг. были разработаны концепции «обучающихся регионов», «инновационных сетей», «инновационной среды (milieus)», «кластеров-компетенций». Особый акцент был сделан на исследованиях нетехнологических инноваций и их значения в развитии общества (В. Цапф, Ю. Хотвалд), региональной специфики инновационного развития (Ф. Кук), на нелинейных инновационных процессах в пространственных сетях, инновационных режимах (П.-Б. Жоли, А. Рип).

Обобщая вышесказанное, можно сказать, что за время своего развития инновационная теория подверглась сильным изменениям. Однако на сегодняшний день одновременно сосуществуют различные направления и школы инновационного развития, пытающиеся обосновать и представить свои теоретические находки как наиболее адекватные современным экономическим, социальным и экологическим вызовам. Всеобъемлющая эволюция инновационных исследований представлена ниже (табл. 5).

Эволюция концепций инновационного развития [Заркович]

Исследователь	Основные положения исследований
Й. Шумпетер	<ul style="list-style-type: none"> • акцентировал внимание на экономических инновациях, ассоциируя их только с промышленностью; • разделил понятия «изобретение» и «нововведение»; • утверждал, что динамические изменения в экономике происходят благодаря предпринимателю-инноватору; • подчеркивал, что выход из глобального циклического кризиса возможен через всемирное стимулирование шторма базисных инноваций из кластера нового технологического уклада
Н. Д. Кондратьев	<ul style="list-style-type: none"> • выявил цикличность чередования сменяющихся фаз в промышленном производстве; • доказал множественность циклов; • разработал модели циклов
П. Сорокин	<ul style="list-style-type: none"> • выявил несколько типов культуры и общества, преобладание одного из которых обуславливает характерные черты общества, страны, цивилизации
Дж. Д. Бернал	<ul style="list-style-type: none"> • обосновал корреляцию между научными, техническими и социальными нововведениями: периоды расцвета науки обычно совпадают с периодами усиления экономической активности и технического прогресса
Г. Менш	<ul style="list-style-type: none"> • разработал S-модель инвестиций, описывающую жизненный цикл технологического уклада; • ввел понятие «технического пата», выход из которого невозможен без инноваций; • утверждал, что инновационное развитие происходит после фазы депрессии
А. Кляйкнехт	<ul style="list-style-type: none"> • выявил, что нововведения-продукты создаются на фазе депрессии, а нововведения-процессы — на стадии роста
С. Кузнец	<ul style="list-style-type: none"> • ввел понятие эпохальных инноваций, которые лежат в основе перехода на другую стадию развития; • сформулировал признаки экономического роста: стабильный рост национального продукта, технический прогресс, изменения идеологические, институциональные и др.
Б. Твисс	<ul style="list-style-type: none"> • рассматривал факторы, от которых зависит успешность превращения изобретений в нововведения

Исследователь	Основные положения исследований
М. Портер	<ul style="list-style-type: none"> • соотносил конкурентные преимущества компании и ее способность к проведению и внедрению инноваций, то есть к организации инновационного бизнеса как ключевого фактора успеха в глобальной конкуренции
А. И. Анчишкин	<ul style="list-style-type: none"> • выделил три этапа в истории НТП и отметил, что складываются признаки второй волны НТР
Ю. В. Яковец	<ul style="list-style-type: none"> • рассматривал инновационный цикл и изобретательный как части научно-технического цикла; • установил закономерность: на фазе зрелости изобретательного цикла доля крупных изобретений падает, возрастает число средних, но при этом возобновляется общественный заказ на крупные инновации
С. Ю. Глазьев, Д. С. Львов	<p>переход к постиндустриальной стадии развития общества характеризуется следующими признаками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • замена отраслевого деления экономики делением технологическим; • приоритет развития — не расширение отраслей, а развитие высоких технологий в отраслях; • четкой границы между укладами нет — в экономике существует несколько укладов; • развитие нового уклада обеспечивается реализацией производственного потенциала, созданного в предыдущий период развития
К. Фримен	<ul style="list-style-type: none"> • исследовал НИС с институциональной стороны, понимая под ней институциональную сеть в государственном и частном секторах экономики, способствующую распространению инновационных технологий; • утверждал, что социальные и технологические инновации должны идти рука об руку, что позволит сократить период депрессии
Н. Н. Нельсон	<ul style="list-style-type: none"> • характеристики и свойства НТП делают невозможным централизованное управление, а также планирование; • главным является наличие множественности неопределенности выбора направлений развития, что является наиболее перспективным для исследования
Б.-А. Лундвалл	<ul style="list-style-type: none"> • технологическое взаимодействие фирм в процессе осуществления НИОКР чаще реализуется именно в рамках страны и определяется особенностями ее институциональной структуры

Исследователь	Основные положения исследований
Ф. Кук	<ul style="list-style-type: none"> • подчеркивал важность социальных и хозяйственных процессов создания, распространения и использования знания в целях стимулирования инновационной деятельности в регионе
Ф. фон Хайек	<ul style="list-style-type: none"> • развивал и обосновывал тезис о принципиальной ограниченности научного знания, поскольку любая информация о системе хуже и беднее той, которая в ней циркулирует; • показал неопределенность, ограниченность условий инновационного процесса; • доказал закономерность: больше шансов на развитие спонтанных процессов научно-технического развития — в тех государствах, где менее жестким и централизованным является государственное управление; • дополнил идею разделения труда идеей о разделении знаний, исходя из того, что знание неизбежно частично
Г. Ицковиц, Л. Лейдесдорф	<ul style="list-style-type: none"> • в системе инновационного развития доминирующее положение начинают занимать институты, ответственные за создание нового знания, причем на определенных этапах взаимодействуют определенные институты (власть и университет — университет с бизнесом — власть и бизнес)
В. М. Полтерович	<ul style="list-style-type: none"> • глобальные циклические кризисы возникают из-за инновационной паузы, когда действующие «технологии широкого применения» уже исчерпали свои возможности как мотор экономического роста, а новые пока не готовы взять на себя эту роль

3.2. Современные теории инновационного развития

Современные теории инновационного развития возникли как ответ на усиливающуюся поляризацию глобального пространства и поиск причин неравномерного развития даже среди относительно гомогенных регионов. В отличие от классических теорий «динамико-циклического» развития, новые теории роста огромное значение придают формированию сетей в регионах, наличию в них социального капитала, способности региона

к процессам обучения и генерированию новых знаний. Огромную роль в «новых» теориях играет гуманитарный капитал территории (образовательный, научный), наличие современной инфраструктуры, а также хороший региональный менеджмент (политическая власть). Все это в совокупности определяет развитие. От принятых решений в политической системе региона во многом зависит его будущее. Поэтому подчеркивается необходимость создания определенных условий в регионе (толерантность, доверие, безопасность) для притока в него капитала, умов, технологий [Florida].

Новые теории развития можно классифицировать по трем группам. В первую группу будут входить так называемые сетевые теории развития. К ним можно отнести концепции промышленного дистрикта, экономического кластера, инновационной среды. Вторая группа теорий базируется на примате знаний в региональном развитии. К ним относят концепцию обучающихся и инновационных регионов, концепцию региональных центров компетенций. И, наконец, третью группу образуют концепции инновационных систем (национальные и региональные инновационные системы). Рассмотрим указанные концепции более подробно.

3.2.1. Теории инновационных сетей

Социально-экономические сети — один из важных факторов регионализации пространства. В региональной экономике регионы понимаются не как пространственная данность с набором специфических физических и социально-экономических, культурных элементов, а как пространственное уплотнение, узел, клубок тесно переплетенных кооперационных и интерактивных отношений между деятельными социальными акторами. Чем плотнее, интенсивнее сетевое взаимодействие между региональными акторами, тем более четко проявляются контуры нового региона. По мнению ряда авторов, именно тесные сетевые переплетения отношений между индивидуумами, социальными системами различного уровня генерируют регионы и новые общества [Fürst, Schubert, s. 36]. Таким образом, территориальные сети представляют собой

комплекс взаимосвязей, сплетений между элементами территориальной системы. В этой системе элементы или узлы, как мы уже отмечали, представлены социальными акторами (индивидуумами, социальными коллективами, организациями, группой организаций), а связи (воображаемые линии в территориальной системе) символизируют количественные и качественные отношения между ними. Уровень взаимодействия между акторами может быть различен — от низкого, когда акторы контактируют и сотрудничают лишь периодически и в большей степени формально, до высокого уровня взаимодействий с устойчивыми, постоянными, в большинстве случаев неформальными контактами, основанными на полном взаимном доверии. Одни виды сетей показывают устойчивость к внешней среде, другие распадаются при изменении рамочных условий. Существуют продолжительные по времени сети и кратковременные. В географическом отношении выделяют локальные, национальные и глобальные сети.

Сети играют важную роль в региональном развитии. В хозяйственном отношении они наряду с рынком и иерархией обеспечивают циркуляцию ресурсов между экономическими организациями. Но, в отличие от рынков и иерархичных структур, функционирование сетей базируется на принципах продолжительности, равенства акторов, слабого регулирования. Под *межфирменной сетью* понимается структура взаимозависимых долгосрочных деловых отношений, основанных на незначительном формальном регулировании [Podolny, Page]. Межфирменные сети характеризуются относительно высокой вариацией форм сотрудничества, которые могут выражаться, например, в создании совместных предприятий, стратегических альянсов, производственных связей между предприятиями и их смежниками, в кооперации в НИОКР. Как структурное образование сети воспринимаются как гибрид между рынком и иерархией (теории транзакционных издержек), которые показывают свойства как первой, так и второй структуры. Согласно теориям новой институциональной социологии, сети представляют собой особую форму организации,

обладающей собственной логикой и высокой эффективностью [Podolny, Page; Stahl, Schreiber].

Благодаря наличию сетей не только происходит обмен ресурсами между акторами, но и обеспечивается доступ акторов к новым ресурсам в виде информации, знаний, что существенно увеличивает их шансы на дальнейшее существование и развитие. Сетевое взаимодействие облегчает координацию деятельности и решение общих проблем акторов, способствует усилению их транзакций за счет снижения бюрократического барьера и сокращения времени на согласования. Преимущества, которые получают индивидуумы и организации от сетевого взаимодействия, генерируют положительные импульсы для дальнейшей их интеграции и углубления отношений между ними. Существование функционально успешной социально-экономической сети служит одним из факторов для интеграции в нее новых акторов, которые усложняют ее структуру и в большинстве случаев усиливают ее жизнеспособность.

Образование сетей базируется на принципах взаимозависимости и обмена между социальными акторами и определяется наличием общих интересов и целевых ориентиров. Формирование сетей может происходить в рамках процесса разделения труда, например, в производственной цепочке между поставщиками и потребителями продукции (производственные сети), в проведении НИОКР, в осуществлении общих маркетинговых стратегий. Различают также два основных вида сетей: во-первых, функциональные сети, которые образуются на основе общих целей акторов (политические, экономические и пр. цели). Отношения между ними выстраиваются по функциональному принципу, в основе которого лежит простое разделение труда. Как правило, такие сети не имеют долгосрочного развития, и по осуществлении проекта они распадаются. Связи между акторами в них можно охарактеризовать как слабые и неустойчивые. В пространственном отношении они используют территорию как каркас своей деятельности и не имеют прочной региональной закреплённости. Поэтому схожие сети образуются в различных регионах, показывая одинаковые характеристики. Во-вторых, территориальные

сети, связывающие на протяжении продолжительного времени уже действующих в регионе акторов, которые идентифицируют себя не посредством общих целей, а через их региональную принадлежность. Благодаря их сильной привязке к территории с ее особой социально-культурной средой такой тип сетевого взаимодействия характеризуется сильной когерентностью социальных акторов, устойчивостью, определенной степенью закрытости и консервативности. Типичным примером таких сетей могут служить региональные переплетения структур власти и крупного капитала. Здесь сеть служит прежде всего для защиты и отстаивания интересов акторов (региональной элиты) и удержания регионального статус-кво. Отношения между акторами в этой группе можно охарактеризовать как сильные, основанные на солидарности, доверии, покровительстве. По осуществляемым задачам эта группа сетевого взаимодействия полифункциональна (в отличие от первой монофункциональной группы). Как правило, в ней личные отношения, принадлежность к общественной организации (партии, клубы, союзы) играют важную роль в достижении целей каждого отдельного актора сети. Территориальные сети, в отличие от функциональных, достигают своей стабильности благодаря общим социальным, культурным и политическим характеристикам, взглядам акторов, а не за счет осуществления совместных проектов. Поэтому такие региональные сети характеризуются как мегасети, которые образуют социальное ядро региона. Иногда такие социальные ядра являются серьезным препятствием для регионального развития, чему имеется целый ряд наглядных примеров из опыта реструктуризации старопромышленных регионов Европы, регионального развития Африки и др. Для успешного динамичного развития важен, по-видимому, симбиоз как функциональных, так и территориальных сетей региона. Функциональные сети приносят динамику, новизну в региональное развитие, оказывая давление на сложившиеся территориальные сети, толкая их к обновлению структур, включению новых акторов. С другой стороны, территориальные сети обеспечивают стабильность

и преимущество, образуя противовес мобильным функциональным сетям.

Для понимания функционирования сетей в различных регионах необходимо учитывать региональный социально-экономический и культурный контекст, в который включены сети. На деятельность сетей влияют местные формальные и неформальные институциональные механизмы. Региональные нормы, традиции, практика ведения бизнеса, уровень доверия между людьми формируют локальные социальные отношения. Благодаря им происходит минимизация рисков и когнитивной дистанции между социальными акторами, создаются предпосылки для инновационного процесса и обучения. Также такие социальные институты, как доверие и репутация, способствуют информационному и экономическому обмену, интенсификации сетевого взаимодействия. Пространственная близость служит важным фактором для создания персональных отношений между акторами, создает предпосылки для доверительных, взаимовыгодных и длительных социальных связей. Наряду с неформальными механизмами, на деятельность сетей оказывают влияние формальные региональные институты: региональная власть, политические партии, учреждения образования, НИОКР, социально-культурные мероприятия в регионе. Они представляют собой институциональную силу (thickness) региона.

3.2.2. Социальный капитал и инновационность территорий

Термин «социальный капитал» получил развитие в экономической социологии в середине 1990-х гг. Отдельные исследователи видят зависимость между показателями экономической деятельности предприятий и уровнем интенсивности их социальных отношений с другими акторами [Фукуяма; Cooke, Morgan]. Отмечается, что хозяйственная деятельность будет продуктивнее, если акторы производственной сети (работники, подрядчики, фирмы) будут в состоянии создать атмосферу доверительного сотрудничества, ориентировать свою деятельность на общие нормы

и стандарты качества. *Вид и уровень отношений между акторами образуют их социальный капитал.* Социальный капитал — ценность, которая не сводится к отдельным акторам, а участвует непосредственно в их отношениях друг с другом. Это ресурс, который используется для достижения целей каждого отдельного актора. При малом социальном капитале хозяйственная деятельность акторов усложняется, понижается уровень их интеракций. Наличие большого социального капитала ведет к упрощению и повышению эффективности хозяйственных отношений. Поэтому важно сохранение и умножение социального капитала.

Французский социолог П. Бурдьё выделяет четыре вида капитала: 1) *экономический капитал* (материальные блага); 2) *культурный капитал* (образование, диплом, культурный уровень индивида); 3) *социальный капитал* (ресурсы, возникающие из социальных отношений акторов, образующих на основе общих интересов социальные группы); 4) *символический капитал* (определяющий место его владельца в общественной системе, его репутацию и авторитет). Эти четыре вида капитала являются одним из факторов структурирования общества. П. Бурдьё рассматривает капитал как имущество, ресурс, который не столько детерминирует образование общественных структур, сколько создает условия для различных действий социальных акторов. Объем и вид наличного капитала, их соотношения определяют в конечном итоге позицию индивидуума в обществе [Бурдьё].

Экономический или физический капитал принимает различные формы. Он может существовать в виде реального капитала (товаро-вещественного), денежного, а также в виде фиктивного капитала (биржевой стоимости акций, финансовых деривативов, долговых бумаг и т. д.), роль которого в последние годы в хозяйственном развитии стран и регионов заметно увеличилась. Доминирование фиктивного капитала над реальным в региональных экономиках может приводить время от времени к кризисным явлениям, чему имеются яркие примеры (кризис 2001 г. и финансовый кризис 2007–2011 гг.). В региональных экономиках материализуется экономический капитал не просто как сумма машин,

производственных установок, зданий и т. д., а как продуктивная система, образованная как малыми, так и большими предприятиями с различной специализацией [Krätke, s. 160].

Понятие «социальный капитал» указывает на существование в регионе определенных норм и традиций, на особенности региональных социальных институтов. К качественным признакам социального капитала относится его коллективный характер. Социальный капитал — продукт совместных коллективных действий. Он не может свестись к индивидууму. Его носителем выступает социальный организм различного порядка. Отсутствует и рынок социального капитала. Любые попытки количественно измерить объем социального капитала территории или вывести индекс развития социального капитала (по подобию индекса человеческого развития, гуманитарного капитала) обречены на провал, так как он не поддается количественному анализу. К тому же благодаря своим внутренним свойствам социальный капитал при его использовании не расходуется и не исчезает, а наоборот, в большинстве случаев он растет, и его объем увеличивается. В то же время его неиспользование (слабое социальное взаимодействие внутри общественной системы) со стороны социальных акторов приводит к его региональному сокращению, и иногда — к невозможной утрате.

По П. Бурдьё, размеры социального капитала зависят, с одной стороны, от размеров социальной группы, от численности входящих в коммуникационную сеть акторов, от сформированных между ними отношений. С другой стороны, наблюдается его взаимосвязь с экономическим, культурным и символическим капиталом. В региональных сетях высших эшелонов власти может быть сконцентрирован огромный потенциал социального капитала. Однако предпосылкой для его сохранения и умножения служит «непрекращающаяся работа в укреплении отношений в форме постоянных актов обмена, основанной на обоюдном признании и “кредитоспособности” акторов. Социальный капитал — ресурс, который возникает благодаря принадлежности акторов к определенной социальной группе, сформированной на основе

формальных и неформальных отношений между акторами. Социальный капитал вырастает из экономических отношений между акторами в том случае, если между ними происходит усиление сотрудничества и облегчение интеракционных взаимодействий» [Бурдьё].

В пространственном отношении социальный капитал можно рассматривать как коллективный продукт региона. Число и качество социальных отношений между акторами региона, которые принимают решения регионального уровня и образуют узлы так называемой региональной сети, имеют огромное значение для инновационной силы региона и для его социально-экономического развития. Социальные сети представляют собой, таким образом, один из видов региональной инфраструктуры и создают предпосылки для политического и экономического управления территорией.

Значение социального капитала в инновационном развитии территорий было исследовано в работах Ф. Кука, посвященных региональным инновационным системам, Р. Путмана, посвященных регионам «третьей Италии», Д. Моргана — Уэльсу. По их мнению, слабый социальный капитал ряда регионов, характеризующихся низким экономическим ростом и социальными проблемами, является одним из основных факторов их экономической и социальной стагнации [Tripp]. В старопромышленных регионах препятствиями для развития считаются их неинновационные сети и слабый социальный капитал (Рур, Уэльс, Средний Запад, Урал и т. д.). На примере Уэльса Д. Морган демонстрирует, что благодаря усилиям государства коллективные процессы обучения и инновационные сети могут измениться. Устранение институциональных препятствий и создание новых отношений на основе доверия, взаимности, а также на основе формального и неформального сотрудничества не только необходимы, но и принципиально возможны. Другими словами, социальный капитал и культура кооперации могут генерироваться отдельными региональными акторами и распространяться по всему региону [Cooke, Morgan]. Эта оптимистическая оценка поддержки доверительных отношений

входит в контраст с размышлениями Р. Путмана и Ф. Фукуямы, которые видят наличие социального капитала как продукта исторического развития региона в его социокультурном прошлом [Фукуяма]. Искусственная его репродукция рассматривается ими особенно критично. Д. Рифкин утверждает, что в новейшем развитии цивилизации социальный капитал будет играть большую роль, чем финансовый. Новые формы хозяйствования благодаря развитию ИКТ и расширению экологического мышления будут основываться на доверии между людьми, на взаимопомощи и солидарности, что, без сомнения, сделает жизнь человека более спокойной и счастливой [Rifkin, 2011, s. 242].

3.2.3. Региональные сети и региональное развитие

Региональное развитие стимулируется за счет сетевого взаимодействия. Границы региона, его функциональные особенности и его место в мирохозяйственной системе во многом зависят от уровня развития и стабильности социальных связей внутри территориальных систем. Американский исследователь А. Саксениан видит в региональных сетях важнейший фактор для территориальной регенерации и развития регионов. Ключевым термином в его концепции служит локальная индустриальная система. Она состоит из трех подсистем, которые очень тесно взаимодействуют друг с другом. Во-первых, это региональные социальные институты (университеты, союзы предпринимателей, власть) и региональная культура (ментальные особенности, традиции, нормы). Во-вторых, промышленная структура региона (уровень вертикальной интеграции, особенности отношений между покупателями, поставщиками и конкурентами в отрасли промышленности), и, в-третьих, организации, предприятия региона (уровень вертикальной и горизонтальной координации, степень централизации, особенности разделения ответственности, специализации, разделения труда и т. д.) [Saxenian, p. 3].

Автор выделяет две идеальные модели индустриальных систем: первая — «индустриальная система независимых фирм» (*independent firm-based industrial system*) и вторая — «сетевая

индустриальная система» (network-based industrial system). Первая система представлена крупными предприятиями с невысоким уровнем внешней коммуникации, с многочисленными внутренними иерархическими структурами. Информационный обмен внутри предприятия преобладает в ней над информационным обменом с окружением. Для второй системы характерно доминирование малых и средних фирм с высоким уровнем обмена информацией между ними. Такая модель с доминированием горизонтально-сетевых структур, как показывает Саксениан, широко распространена в Италии (Третья Италия), Баден-Вюртемберге (ФРГ), Испании, Дании, Швеции [Saxenian, p. 5]. Эти две модели промышленного производства по-разному реагируют на изменения рамочных условий и демонстрируют различную способность к адаптации и регенерации. А. Саксениан показывает это на примере двух американских высокотехнологичных регионов — калифорнийской Силиконовой долины и «Шоссе 128» в штате Массачусетс. Базирующаяся на горизонтально-сетевом взаимодействии, индустриальная система Силиконовой долины стимулирует процессы коллективного обучения и гибкости (collective learning and flexible) к изменениям [Ibid., p. 3]. Базирующаяся на вертикально-иерархических структурах независимых предприятий (фирмах) индустриальная система «Шоссе 128» практически не в состоянии по причине закрытости и громоздкости ее структур быстро реагировать на изменения в окружении. Если следовать рассуждениям Саксениан, можно сделать вывод, что в этом и лежат причины стагнации в социально-экономическом развитии регионов. Низкий уровень сетевой коммуникации тормозит региональный инновационный процесс, и тем самым — экономический рост региона.

Австрийский исследователь Г. Грабхер видит главную причину стагнации в крепких связях внутрирегиональных сетей. Для региональной способности к адаптации и воспроизводству важную роль играет та конфигурация сети, которая функционирует по принципу «слабой связи» (weak ties) [Grabher]. Слабые связи возникают между различными акторами, имеющими мало общих

признаков, и обозначают неустойчивые связи, которые сводятся лишь к определенным действиям между ними. Сильные связи (strong ties) обозначают, напротив, связи между акторами, которые сходятся в своих взглядах, ценностных ориентациях, социальном статусе. Слабые региональные связи больше стимулируют региональное развитие, чем сильные. По Г. Грабхеру, слабые связи обеспечивают более высокую степень независимости акторов (фирм, предприятий), наличие альтернатив в сети, возможность проведения одновременных разных логик действий, а также более высокую восприимчивость к слабым информационным сигналам (расширение информационной базы). На примере Рурской области ФРГ Г. Грабхер показывает, как прочно связанные акторы (strong ties) тормозят адаптационные реакции в регионе и вызывают состояние закрытости (lock in). По Г. Грабхеру, прочные и долгие связи между предприятиями горнодобывающей промышленности и смежными предприятиями приводят, во-первых, к неразвитости и отсталости отдельных видов деятельности в них (НИОКР, маркетинг). Отсутствие в рамках предприятий этих важнейших функций тормозит их адаптацию к изменениям в окружении. Во-вторых, длительные персональные отношения на уровне управленческих структур, объединяющие людей с общими экономическими, политическими и пр. взглядами, одинаковыми представлениями о путях и целях социально-экономического развития региона, представляют собой серьезное препятствие для процессов его реструктуризации и реорганизации. В-третьих, сильные связи между промышленностью, профсоюзами и политико-административной системой, «окаменевшая» культура регионального консенсуса затрудняют проведение нового курса, сохраняя прежний хозяйственный устой региона, способствуют его экономической консервации. Таким образом, существование в регионе сильных связей ведет к экономическому «закату» и превращению его в старопромышленный регион, в то время как лишь немногие сильные связи оказывают позитивное воздействие на развитие его адаптивных функций [Ibid.].

Немецкий исследователь М. Хилперт также видит в продолжительном экономическом успехе прошлого хозяйственного цикла и культуре регионального консенсуса главные препятствия для процессов инновационного развития и обучения в регионе [Hilpert]. Однако критическая масса гомогенности необходима для создания в нем общего кодекса коммуникации. Развитие региональной сети требует времени. Это процесс поиска, основанный на личных отношениях, симпатиях, антипатиях, доверии и неудачах.

Роль региональных сетей в региональном развитии нашла свое отражение в концепциях инновационных и обучающихся регионов. В них определяются институциональные условия для развития коллективной способности к обучению региональных акторов. Особо акцентируется внимание на создании необходимых коммуникационных связей между различными региональными институтами и организациями. Лишь в тех регионах, где имеется высокая степень коммуникации, между региональными структурами формируются благоприятные условия для инновационного развития. Уровень когерентности играет здесь роль не только в отношении региональных фирм, но и применительно к другим учреждениям региона, в большей степени к тем, которые призваны поддерживать региональную экономическую систему (учреждения образования, НИОКР, региональная администрация и т. д.). Отдельные регионы (Третья Италия) обладают высокой способностью к коллективному обучению на основе плотных и интенсивных сетевых взаимодействий между региональными акторами. Таким образом, на основе теоретических концепций и эмпирических данных можно констатировать, что существование региональных сетей является важнейшим фактором для социально-экономического развития региона. При этом они могут как стимулировать, так и замедлять его адаптационные и воспроизводственные механизмы. Наличие сильных связей в отдельных старопромышленных регионах является серьезным препятствием для их реструктуризации и обновления. Инновационные регионы редко «вырастают» на старой промышленной основе. Для их

появления нужны новые территории, не обремененные балластом устаревших коллективных взглядов, концепций, мировоззрений. Пятый цикл Кондратьева способствует образованию новых экономических регионов, которые в прошлом составляли периферию или полупериферию мирового хозяйства.

3.2.4. Концепция инновационной среды

Концепция инновационной среды получила свое развитие в начале 1990-х гг. Ее развитие было связано с работами французских исследователей в рамках проекта «Греми». Концепция инновационной среды призвана объяснить, почему одни регионы являются динамично развивающимися, а другие — стагнирующими. Особый вес в ней придается значению социального, культурного и территориального фактора в инновационном развитии региона. Общепринятого определения инновационной среды (*фр.* — *milieu*) нет, но протагонисты этой гипотезы сходны в том, что региональные предприятия являются как бы «погруженными» в региональную социально-экономическую среду. Инновации, по положениям концепции, понимаются как результат коллективного творческого процесса, в котором тесно переплетены и взаимодействуют многочисленные экономические и неэкономические акторы региона. Между ними возникают производящие синергетические эффекты, сложные и очень плотные сетевые отношения. Эти отношения имеют прочные локальные и региональные корни, являются двигателем региональных процессов обучения. Это происходит благодаря высокой внутрирегиональной мобильности трудовых ресурсов, связям между поставщиками и потребителями продукции и интенсивным персональным контактам.

Особый вклад в изучение инновационного окружения внес итальянский исследователь Р. Каманьи. Он исходил из позиций высоких рисков в инновационном процессе. Внутренние региональные отношения, культурная среда, социальный капитал могут минимизировать эти риски. Рископонижающая функция региональной среды заключена в шести механизмах: 1) коллективный поиск информации; 2) создание общего имиджа продукта;

3) коллективные процессы обучения; 4) общие практики принятия решения; 5) неформальные процессы кооперации; 6) адаптация факторов производства к специфическим потребностям предпринимателя [Camagni]. Существование пространственной близости между акторами инновационного процесса имеет решающее значение для создания регионального эффекта. В формировании региональной среды высокое значение имеет более высокая внутрирегиональная мобильность квалифицированных кадров, по сравнению с внерегиональной, неформальные связи и отношения, а также общий культурный, психологический и политический мотив как основа синергетических эффектов. Региональной среде также приписывают отдельные недостатки; особенно критично рассматривает Р. Каманьи долгосрочность инновационного процесса в регионе с сильными внутренними связями и замкнутыми структурами. Без коммуникаций с внешними структурами региональным предприятиям невозможно сохранить в перспективе свою конкурентоспособность. Необходимо выстраивать кооперационные отношения и с предприятиями (актерами) вне региона. Это позволяет компаниям освободиться от замкнутого круга циркулирующих идей и представлений, получить доступ к новым знаниям, рынкам, технологиям. Этот тезис поддерживают многие исследователи [Podolny, Page; Schamp].

3.2.5. Теории региональной инновационной системы

Теории инновационных систем сходны по основным своим положениям с теориями инновационных сетей. Они исследуют факторы, определяющие уровень инновационности регионов (на глобальном, национальном и региональных уровнях) и изучают вопросы, связанные с инновационным развитием различных территорий. Как и теории инновационных сетей, теории инновационных систем понимают под инновацией прежде всего процесс, который в большой степени зависит от влияния таких факторов как региональная среда и региональные социоинституциональные структуры. Различия между двумя концепциями состоят прежде всего в том, что теория инновационных систем более интенсивно

использует понятие «система» в процессе генерирования инноваций и их диффузии, рассматривает инновационный процесс под влиянием эндогенных и экзогенных факторов.

Концепция инновационных систем возникла как система национальных и региональных инноваций. Теория региональной инновационной системы (РИС) появилась в ходе дискуссий по концепции национальной инновационной системы (НИС) и имеет с ней много общего.

По мнению исследователей, в инновационной системе важную роль играют формальные и неформальные институты. Институциональным установкам приписывают огромное влияние на направление и скорость технологических изменений, а также на перемены в системе производства инноваций и образования. Способность к институциональной адаптации к изменившимся условиям есть ключевой фактор для поддержки и долгосрочного развития инновационной мощности и конкурентоспособности кластеров, регионов, стран.

Гипотеза инновационной системы отражает взгляды эволюционной экономики и рассматривает инновации как кумулятивный, идущий по строго определенному пути процесс. Внешние эффекты, возрастающие доходы, технологические эффекты обучения ведут к трудноизменяемым моделям специализации и провоцируют то, что предприятия, кластеры, регионы, нации не могут просто сойти с однажды выбранного технологического пути.

Другое важное предположение состоит в том, что инновационный поиск представляет собой нелинейный процесс и может иметь различные начала. Подчеркивается наличие различных сложных механизмов «вызов — ответ» и взаимосвязей в инновационном процессе, доминирование интерактивной инновационной модели.

Инновации рассматриваются как результат коллективного интерактивного процесса усвоения знаний в инновационной системе, где наряду с промышленными и обслуживающими предприятиями имеются научные, образовательные, политические структуры и другие организации.

3.2.5.1. Национальная инновационная система

Получившая развитие в 1980-х гг. гипотеза национальной инновационной системы (НИС) понимает инновации как процесс, детерминированный преимущественно национальными факторами. Ч. Эдквист говорит в этой связи следующее: «Инновационные системы могут быть наднационального, национального или субнационального (региональных, местных) уровня, — и в то же время они могут быть отраслевыми в любом из этих географических пространств. Национальные, региональные и отраслевые системы инновации могут рассматриваться как три варианта общего подхода к исследованию инновационных систем» [Edquist, p. 13]. Концепция национальной инновационной системы существует в различных дефинициях, и исследования в рамках НИС имеют различные концептуальные основы [Lundvall; Nelson]. Общей основой является убеждение, что инновации и технологии развиваются и распространяются первоначально в системе национального государства, в рамках государственных границ. В ней, наряду с анализом деятельности различных национальных акторов, необходимо рассматривать инновационные сети и инновационную среду внутри страны. Среди многих вариантов концепции НИС имеются также различия. Это касается и сути понятия «инновация», которая относится не только к технологиям, но и имеет более широкий смысл (табл. 6).

Таблица 6

Определения НИС [op. cit.: Tripp]

Авторы	Дефиниции
К. Фримен (1987)	Сеть учреждений в государственном и частном секторах, чья деятельность и взаимодействие создают, импортируют, изменяют и распространяют новые технологии
Б. А. Лундвалл (1992)	Инновационная система состоит из элементов и связей, которые взаимодействуют в процессе производства, распространения и использования нового и экономически полезного знания

Авторы	Дефиниции
Р. Р. Нельсон и Н. Розенберг (1993)	...Набор институтов, чье взаимодействие определяет инновационную деятельность национальных фирм
Й. Ниоши и др. (1993)	Национальная система инноваций — система взаимодействующих частных и государственных предприятий (больших или малых), университетов и государственных учреждений, направленных на производство науки и техники в рамках национальных границ. Взаимодействия между этими акторами могут быть технические, коммерческие, правовые, социальные и финансовые, поскольку цель взаимодействия — развитие, защита, финансирование и регулирование новой науки и техники

3.2.5.2. Региональные инновационные системы

Концепции региональных инновационных систем (РИС) ломают представления, что НИС представляет собой гомогенную среду, и показывают, что инновационные системы могут возникать на региональном уровне. Обоснованием этого служат существенные различия между регионами относительно уровня их промышленного развития (специализации) и инновационной мощности. Кроме того, различия состоят в интегрированности регионов в глобальный поток знаний, а также в значении некодифицируемых знаний (*tacit knowledge*). Их обмен требует интенсивных личных, основанных на доверии контактов, которые возникают между пространственно близко расположенными акторами инновационного процесса.

По Д. Моргану и Ф. Куку, региональные инновационные системы — это «регионы, которые обладают полным набором инновационных организаций, погруженных в институциональную среду... где системные связи и интерактивное общение между инновационными субъектами являются нормой, к ним подходит обозначение региональной инновационной системы» [Cooke, Morgan, p. 37].

РИС состоит из двух подсистем:

- Подсистема генерирования знаний и их диффузии. Она охватывает общественные учреждения науки, образования,

а также организации передачи технологических и квалификационных знаний.

- Субсистема применения и использования знаний состоит из компаний, их партнеров, поставщиков, конкурентов и потребителей, которые могут находиться в региональном кластере (рис. 8).

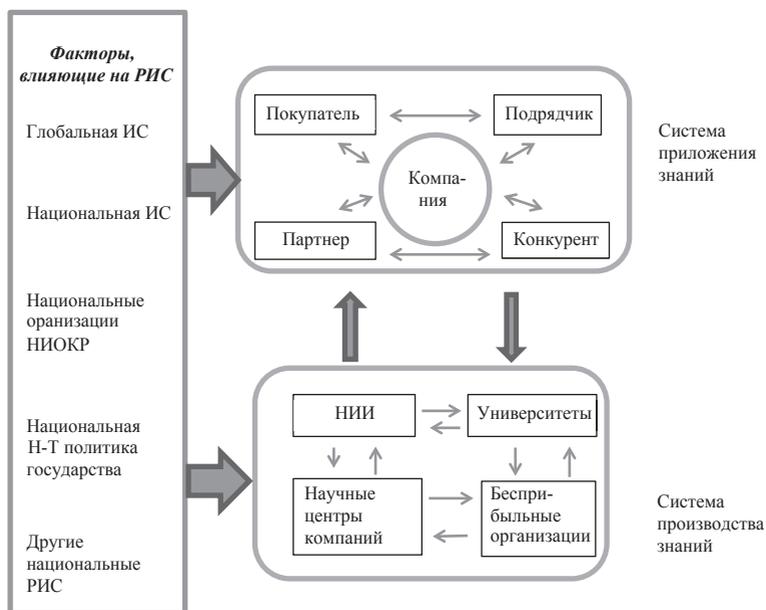


Рис. 8. Региональная инновационная система [Cooke]

Части этой системы вовлечены в один общий региональный социально-экономический и культурный контекст и связаны в идеальном случае интенсивными интеракциями и циркуляцией знаний, ресурсов и гуманитарным капиталом. Но рассмотрение только внутренних структур РИС не может полностью объяснить функционирование системы. В модели РИС внимание уделяется также внешним контактам системы в форме разнообразных отношений с национальной и интернациональными системами, а также с другими РИС.

Дальнейшее развитие модели РИС описано в работах Ф. Кука [Cooke]. По его мнению, центральными, определяющими элементами инновационного потенциала регионов являются наличие политических компетенций управления, финансовые рычаги, доминирующие стереотипы отношений и культуры (на уровне предприятий и политики). Центральным термином в этой связи становится термин «социальный капитал», о чем мы упоминали выше.

По аргументации Ф. Кука, не все регионы имеют возможность развить РИС и систематически производить инновации. Хорошие перспективы имеют те регионы, которые имеют сильную региональную власть (большую автономию, формальную ответственность и финансовые средства) и сетевые формы кооперационной деятельности. К региональным преимуществам можно отнести культуру доверия, ориентацию на компромиссные решения как на уровне предприятий, так и на уровне региона (табл. 7).

Таблица 7

Условия для низкого и высокого развития потенциала РИС [Cooke]

Уровень	Высокий уровень	Низкий уровень
Уровень инфраструктуры	Автономия сбора налогов и расходов; региональные частные инвестиции; влияние на инфраструктуру; региональная стратегия развития университетов и промышленности	Децентрализованные расходы; национальные финансовые организации, ограниченное влияние на инфраструктуру
Сверхструктурный уровень Институциональное измерение	Культура кооперации, интерактивное обучение, ассоциативный консенсус	—
Организационное измерение Фирмы	Гармоничные трудовые отношения; переобучение рабочих; интерактивные инновации	Антагонистические трудовые отношения, самообучающиеся кадры; интернационализация
Организационное измерение Политика	Инклюзивность, мониторинг, консультации, сеть	Эксклюзив, авторитарный, иерархичный

По мнению Ф. Кука, национальные и региональные системы очень тесно переплетены и находятся в постоянном взаимодействии. Национальная инновационная система определяет научные приоритеты, проводит фундаментальные исследования и подготовку специалистов. Огромную роль в определении направлений ее деятельности играет политическое и экономическое лобби страны. Влияние политических и экономических структур прослеживается в распределении научного бюджета и поддержке определенных научных проектов. Так, регионы, имеющие военные и стратегические исследовательские учреждения, получают огромные средства от государства. Финансирование военных исследований иногда отодвигает все другие научные направления на второй план. Не случайно поэтому стратегический в военном отношении штат Нью-Мексико в США является лидером по относительным отчислениям на НИОКР от регионального ВВП (8 %) [Science and Engineering Indicators]. В свою очередь, региональная инновационная система должна стимулировать хозяйственное развитие региона, помогать ему технологически обновляться и совершенствоваться. Для этого, по мнению Ф. Кука, регион должен обладать хотя бы небольшой политико-административной независимостью [Cooke].

3.2.6. Концепция инновационного региона

С понятиями «инновация» и «регион» связаны различные представления. Часто под инновацией понимается новшество лишь в технологической сфере. В политическом дискурсе многих стран инновационное развитие ассоциируется лишь с развитием сектора высоких технологий и базирующемся на нем экономическом росте и модернизации (также технологической) территории государства. Однако говорить лишь о технологической и экономической стороне инноваций представляется на сегодняшний день большим упрощением. Современное понимание инновации включает в себя все новшества экономического, технологического, социального, политического и культурного характера (ЮНЕСКО). Новая идея, новый продукт или новый организационный принцип

могут быть новыми, неповторимыми в мире, новыми для страны, новыми для группы людей или для предпринимательской структуры. Инновации и их влияние могут исследоваться в рамках тех дисциплин, в которых они возникли, или носить междисциплинарный характер. Региональная экономика изучает пространственную характеристику инноваций и инновационной деятельности. В отношении регионов под инновациями понимаются новшества различного типа, которые являются новыми для региона и оказывают позитивное влияние на его развитие, на благосостояние и благополучие его населения.

Под регионом обычно понимают территориальные системы различного уровня. В зависимости от уровня географического анализа это могут быть целые континенты, страны, а также мезо- и микротерриториальные образования, находящиеся на территории одного или нескольких государств (инновационный регион Эресунн). *Регион — это прежде всего динамичная территориальная система, границы которой определяются пределами действия политической власти региона, то есть административным суверенитетом, а также плотностью сетевого взаимодействия экономических, политических и социальных структур, общностью интересов и культурной идентичностью населения* [Böttcher, s. 20]. В этих случаях пространственная близость между заинтересованными сторонами является важнейшей предпосылкой для возникновения процессов кооперации и взаимного обучения. В экономической географии под регионом понимается пространственная единица среднего размера, которую возможно функционально или структурно отграничить от остальной территории. За критерии могут приниматься социально-экономические, социально-экологические или социально-культурные масштабы.

Другую возможность отграничения предлагают административные границы. Такое разграничение представляется разумным, так как рамки многих регионов определяются посредством регионального административного аппарата, который является как инициатором, так и координатором в решении региональных

задач [Böttcher, s. 21]. В комбинации двух этих терминов образуется понятие «инновационный регион». *Инновационные регионы — это территориальные единицы, в которых происходит сотрудничество (кооперация) экономических, образовательных и управленческих структур, и в рамках этого сотрудничества идет развитие технологических, организационных и социальных новшеств, которые еще не существовали вне или внутри территориальных границ* [Koschatzky, s. 254]. Из этого определения вытекает, что сотрудничество между вышеперечисленными структурами и их новаторские достижения будут являться существенными признаками инновационного региона.

Спорным является сопоставление высокотехнологичного и инновационного регионов. Понятие «инновационный регион» шире термина «высокотехнологичный регион», «регион науки». Немецкий исследователь М. Хилперт пишет, что термины «инновационный регион» и «регион высоких технологий» используются почти как синонимы [Hilpert, s. 108]. Другие исследователи указывают на их различие: термин «высокотехнологичный регион» используется для обозначения регионов с высокой долей промышленного НИОКР, с развитыми кластерами в области ИКТ, биотехнологий, АРПК (авиационно-ракетного промышленного комплекса) и др.; инновационные регионы — регионы с высокой концентрацией предприятий как в области высокотехнологичной промышленности, так и в области сферы услуг. Обозначим критерии выделения инновационных регионов:

- высокая доля высококвалифицированных работников (инженеры, исследователи, информатики, биологи и т. д.) в общей структуре занятых;
- высокие расходы на НИОКР (в высокотехнологичных регионах промышленного сектора);
- особый характер производимой продукции и предоставляемых услуг;
- рост отраслей хозяйства, которые связаны с развитием и производством высокотехнологичной продукции;

- высокая доля высокотехнологичной продукции в региональном экспорте [Ibid., s. 109].

К инновационным регионам относят достаточно большое число территорий в мире: это Силиконовая долина в США, «Коридор М-4» в Великобритании, «силиконовый глен» в Шотландии, Сингапур и остров Кюсю в Японии, земля Баден-Вюртемберг в ФРГ, Иль-де-Франс во Франции и т. д. Наряду с различиями в факторах образования этих регионов, их объединяет один существенный признак — практически все они возникли в районах, которые не были отмечены высокой индустриализацией в прошлом, но имели широкую сеть исследовательских или образовательных учреждений. Эти учреждения послужили базисом для возникновения новых инновационных предприятий (spin-off эффект). Например, образование Силиконовой долины было обусловлено государственными заказами правительства США и инвестициями транснациональных корпораций. «Силиконовый глен» и Уэльс в Великобритании демонстрируют признаки экзогенного образования, так как большинство фирм региона являются дочерними предприятиями крупных иностранных ТНК. Они не обладают автономией и независимостью [Gäbe, s. 124]. Представим сравнительную характеристику инновационного региона и региона массового производства (табл. 8).

Инновационные регионы имеют различный уровень интенсивности инновационной деятельности и интеграции в международные производственные процессы. Поэтому вклад регионов мира в технологический прогресс различен. К. Кошатский выделяет три группы регионов:

1. *Глобальные регионы с сильной интегрированной структурой, центры технологического развития мира* (Силиконовая долина, Большой Бостон, Иль-де-Франс, Сингапур).

Для них характерны:

- высокая концентрация ТНК;
- специализированная высокоразвитая исследовательская инфраструктура с широкими международными связями;

- благоприятный предпринимательский климат для создания новых предприятий;
- большие затраты на НИОКР и высокая технологическая компетенция предпринимателей;
- отличная инновационная, транспортная и коммуникационная инфраструктура.

Т а б л и ц а 8

**Сравнительная характеристика инновационного региона
и региона массового производства [Stahl, Schreiber]**

Признаки	Регион массового производства	Инновационный регион
Базис конкурентоспособности	Природные ресурсы; физический труд	Производство знаний (стратегия перманентного улучшения)
Производственная система	Массовое производство; физический труд как источник богатства; разделение производства и инноваций	Знаниебазирующаяся экономика; перманентное творчество; знания как источник богатства; синтез инноваций и производства
Производственная инфраструктура	Слабые формальные отношения с поставщиками	Межфирменные сети и система фирм-подрядчиков как источник инноваций
Человеческие ресурсы	Низкоквалифицированные и низкооплачиваемые трудовые ресурсы; фордистская рабочая сила; тейлористское обучение и тренинг	Работники умственного труда; непрерывное повышение квалификации персонала; непрерывное обучение и тренинг
Физическая и коммуникационная инфраструктура	Регионально ориентированная физическая инфраструктура	Глобально ориентированная физическая инфраструктура и коммуникации; интенсивный обмен электронной информацией
Система промышленного управления	Противоборствующие отношения; командно-контролирующие условия	Взаимозависимость; сетевые организации; гибкие условия

2. Регионы — центры субнационального и регионального инновационного процесса с сильной межрегиональной и внутрирегиональной интегрированностью (Баден-Вюртемберг, Рона-Альпы, Ломбардия, Каталония).

Их характеристики:

- многообразные широкие производственные и инновационные сети;
- хорошая инновационная инфраструктура;
- тесное взаимодействие экономики, науки, администрации региона;
- частичная финансовая и политическая автономия.

3. Регионы со слабой интегрированностью в мировой инновационный процесс и с недостаточно развитым инновационным потенциалом (старопромышленные регионы, промышленные дистрикты северной Италии, регионы в странах с переходной экономикой).

Их характеристики:

- малое присутствие или отсутствие ТНК, доминирование небольших фирм;
- высокая доля производства кодифицированных знаний;
- слабое развитие инновационной инфраструктуры;
- инновационная деятельность по показателям ниже средней по стране;
- низкая степень кооперации между акторами инновационного процесса.

Регионы, входящие в последнюю группу, лишь условно можно назвать инновационными, так как инновационный процесс в них представлен очень слабо [Koschatzky, s. 257].

Таким образом, концепция инновационных регионов представляет собой модель, объясняющую неравномерность пространственного развития инновационного процесса и концентрацию его в отдельных регионах мира. Важными элементами инновационности территорий, согласно этой концепции, становятся инновационная деятельность ТНК, наличие тесных внутренних (региональных) и внешних (интернациональных) связей, интегрированность

предприятий в глобальные производственные процессы. Значительное место также отводится государственной инновационной политике. В обязанности государства входят организация исследовательской и образовательной базы территории, развитие инновационной инфраструктуры, создание юридических и экономических условий, облегчающих инновационный процесс. Как правило, тесная кооперация экономических и государственных структур, организация рабочих сетей приводят к положительным результатам развития социально-экономической системы региона.

3.2.7. Теория экономического кластера

Теория кластеров является продолжением классической теории полюсов роста, созданной еще в 1950-х гг. французским экономистом Ф. Перру. Американский исследователь М. Портер, развивая мысль о пространственном экономическом росте, ввел понятие «кластер». Под ним он понимает «пространственную концентрацию тесно друг с другом взаимосвязанных экономических единиц» [Porter, p. 79]. По причине высокой сетевой взаимозависимости и взаимосвязанности между ними появляются позитивные эффекты роста, которые ведут к экономическому росту региона в целом. При этом М. Портер различает вертикальные и горизонтальные кластеры. Вертикальный кластер — производственный кластер с его широкой сетью поставщиков, движением продуктов по производственным цепям. Его величина определяется мощностью товарных потоков и количеством втянутых в производство экономических единиц. Горизонтальный кластер — технологический или инновационный кластер, представляющий собой базис для пионерных компаний, которые могут создать себе конкурентные преимущества, черпая знания и опыт из общих информационных сетей связанных с ними предприятий. Такие кластеры возможно определить эмпирически. Так, М. Портер указывает на их концентрацию на территории США.

В дальнейшем М. Портер углубил исследования кластеров. В своей работе «Международная конкуренция. Конкурентные преимущества стран» он утверждает, что не отдельные фирмы

образуют ядро конкурентоспособной экономики, а она возникает в сети и определяется четырьмя важнейшими факторами.

Факторные условия. Большое значение имеет наличие в стране (регионе) производственных факторов (человеческие и природные ресурсы, капитал, инфраструктура). Для образования и сохранения конкурентоспособности особенно важны уникальные региональные факторы, которые опираются на специфические особенности региона.

Условия спроса. Другой существенный фактор, который определяет конкурентоспособность региона, — региональный спрос. При этом важен не только количественный спрос, но и его качество. Внутренние покупатели с высокими требованиями приводят к повышению качества продукции, постоянному улучшению производства и НИОКР. Пространственная и культурная близость к таким потребителям позитивно отражается на региональном НИОКР и инновационной деятельности региональных предприятий. Тесный контакт с потребителями продукции позволяет учитывать их желания, совершенствовать продукт.

Родственные и поддерживающие отрасли. Не менее важна для региона деятельность в общем сетевом пространстве международных компаний из родственных или смежных отраслей хозяйства. Пространственная близость компаний — поставщиков продукции сокращает не только транспортные издержки, но и положительно влияет на инновационный процесс, который усиливается благодаря пространственной близости инновационных акторов и коротких коммуникационных путей. В результате этого возможны оперативный постоянный обмен информацией, идеями, быстрый доступ к инновациям, совместная деятельность в этой области (НИОКР). Также хорошо воздействует на ситуацию и наличие в регионе родственных отраслей хозяйства. Постоянный обмен информацией и ноу-хау повышает общую конкурентоспособность региона.

Стратегии фирм, структура и конкурентоспособность. Как четвертую детерминанту конкурентоспособности региона М. Портер указывает дееспособные организационные формы

и организационные структуры, адекватные стратегии предприятий, и интенсивность «домашней» конкуренции. Местной конкуренции отводится важнейшее место в создании и удержании конкурентной силы в регионе. Производственные фирмы создают двойное инновационное давление, что ведет к понижению издержек и улучшению качества и сервиса. В случае пространственной близости между конкурентами эти эффекты усиливаются. Взаимозависимые факторы образуют самоусиливающуюся систему, которую М. Портер назвал «диамант» («алмаз», «бриллиант»). Начало позитивного развития зависит прежде всего от двух факторов: от географической концентрации элементов кластера и конкурентной борьбы. Это усиливает взаимовлияние внутри «бриллианта», дает толчок динамическому развитию и повышению конкурентоспособности. Многие производственные и инновационные преимущества усиливаются, если акторы находятся в непосредственной близости друг к другу. Второй центральный фактор — конкурентная борьба. Фактор кооперации играет скорее подчиненную роль. М. Портер также подчеркивает значение доверия и социального капитала как предпосылку взаимодействия акторов кластера. Однако значение ее для развития кластера меньше, чем значение конкурентной борьбы, что подтверждает даже то, что она (кооперация) не является элементом бриллианта [Портер, с. 564].

Рассмотрим **теорию эволюции кластера (по М. Портеру)**.

Фаза возникновения. Почвой для возникновения кластера служит целый набор факторов: специализированные производства, исследовательская активность университетов региона или сильный спрос на региональном уровне, а также существование фирм-поставщиков или родственных кластеров. Иногда кластеры возникают совершенно случайно.

Рост кластера. Как только процесс образования кластера начался, возникает явление, подобное цепной реакции. Динамика дальнейшего развития зависит от влияния функционирующей обратной связи между элементами «бриллианта». Кластеры в фазе

роста становятся центрами притяжения прямых иностранных инвестиций и высококвалифицированной рабочей силы. Другой важнейший знак «здорового кластера» — его возрастающая специализация на высокостоимостных видах деятельности и перенос менее производительных видов деятельности в другие регионы или страны.

Упадок кластера может быть вызван различными факторами. Они могут быть отнесены к двум категориям. К первой относят причины внутреннего характера. К другим — изменения в окружающей среде. К внутренним факторам относят уменьшение спроса на качество продукции у местных потребителей, профсоюзные ограничения, а также упущения в управлении и организационных формах. Особенно тяжелое воздействие на существование кластера оказывает образование картелей и создание группового мышления. Экзогенные факторы — изменение спроса (потребительского поведения) и технологические прорывы, которые ведут к обесцениванию наличной инфраструктуры и качества научной и технической экспертизы. По мнению М. Портера, маловероятно, что кластер может выйти из негативной ситуации, так как цепная реакция идет в противоположном направлении.

Государству М. Портер придает особое значение. Оно может позитивно воздействовать на элементы «бриллианта». Главной задачей государства является создание региональной среды, которая будет стимулировать предприятия к сетевому обмену и производству инноваций. Государство должно косвенно влиять на инновационный процесс посредством создания рамочных условий. В компетенцию государства входят влияние на политическую и макроэкономическую стабильность, создание стимулирующих инновации механизмов, налоговой системы и антимонопольного законодательства, улучшение четырех основных условий. Другие специальные факторы должны развивать частные инвесторы. Государство может создать инновационный кластер [Портер, с. 570].

3.2.8. Концепция обучающихся регионов

Эта концепция является дальнейшим развитием концепций инновационной среды, кластера и инновационной региональной системы. Дебаты об обучающихся регионах (Learning Region) были связаны с исследованиями пространственных диффузий инноваций и знаний, а также пространственных барьеров, возникающих в специфических региональных условиях, и с территориальной привязкой отдельных видов знаний к региональным носителям.

Немецкий исследователь П. Мойсбургер указывает на то, что формирование таких регионов происходит под действием нескольких факторов. Во-первых, «новые знания» рождаются не повсеместно, а имеют региональную «прописку» [Meusburger]. При этом огромное значение придается социально-культурной среде, которая способствует возникновению новых знаний или препятствует ему. Интеракции между акторами играют при этом очень важную роль. Во-вторых, наличие новых знаний делает возможным получение определенных преимуществ. Там, где концентрируется экономическая и политическая власть, знания являются ключом к успеху и достижению целей. Новые знания удерживаются в тайне, чтобы это преимущество сохранить. В-третьих, нужно видеть различия между информацией и знаниями. В социальных и экономических науках иногда это различие недооценивается. Однако оно огромно, если речь идет о пространственном распространении знаний. Информация, по П. Мойсбургеру, обозначается как «сырье» для получения знаний и может быть использована только тем человеком, который располагает необходимыми навыками трансформации информации в знания [Ibid.]. Знания есть соединение информации с уже имеющимися собственными знаниями. Можно себе представить, что одна и та же информация при различных «предзнаниях» ведет к совершенно другим эффектам.

Последний аргумент Мойсбургера направлен против тезиса, что знания могут распространяться быстро. Он указывает на различные категории знаний. Во-первых, это обыденные знания, которые скорее можно отнести к информации. Обыденные знания

могут свободно и быстро пространственно перемещаться. Во-вторых, имеются знания, которые могут быть лишь поняты при наличии определенных «предзнаний». Эта категория знаний распространяется значительно медленнее, так как ее усвоение зависит от наличия определенных структур, например образовательных и научных. Третья категория содержит тайные знания, которые не публикуются, так как обладание ими ведет к когнитивным и конкурентным преимуществам. Эти виды знаний связаны с личностями и поэтому пространственно практически не мобильны. Генерирование таких знаний очень важно для регионального развития. Благодаря им происходит формирование обучающихся регионов [Ibid.].

По определению К. Кошатского, под обучающимися регионами понимают «пространственные единицы, в которых знания демонстрируют свою территориальную привязку, благодаря чему возникают постоянные процессы обучения между региональными акторами, которые повышают общий региональный уровень знаний» [Koschatzky, s. 51]. Из этого определения следует, что огромную роль в возникновении новых знаний играют уже имеющиеся в регионе знания, связанные с конкретными носителями (научными школами, уникальными НИИ, кафедрами университетов). Дальнейшее развитие этих знаний возможно лишь на основе их взаимного использования и применения взаимодействующими между собой региональными акторами. Знания превращаются в важнейший фактор развития регионов.

К региональным акторам, генерирующим новые знания и участвующим в процессах обучения, относят как предпринимательские структуры, так и организации технологической поддержки инновационного процесса. В этом есть сходство с теорией региональных систем. Первая группа акторов включает в себя коммерческие организации: 1) инновационные, знаниеинтенсивные предприятия; 2) предприятия промышленного и обслуживающего секторов; 3) новые компании (дочерние предприятия ТНК (спин-оффы), молодые малые предприятия (стартапы). Во вторую группу входят институты технологической

поддержки — университеты, специализированные высшие школы, научно-исследовательские учреждения (институты, лаборатории, конструкторские бюро). Также ко второй группе учреждений относят различные типы технологических парков, инкубаторов, центры консалтинга и трансфера знаний, финансовые структуры. В результате взаимодействия этих структур повышается общий базис инновационной деятельности региона. Он начинает эволюционировать по пути все большего усложнения выпускаемой продукции и предоставляемых услуг [Koschatzky, s. 60].

Таким образом, регион повышает свою конкурентоспособность, усиливает свой экономический и социальный потенциал, становится «магнитом» для новых акторов в лице новых фирм или квалифицированных работников. Программы по созданию такого типа регионов и стимулированию процессов обучения были приняты в большинстве стран ЕС и других стран мира, нашли свое отражение в документах социально-экономического роста в регионах России.

* * *

В историческом развитии инновационных концепций можно выделить три периода. На первом этапе значительный вклад в инновационную концепцию развития внесли исследования Н. Д. Кондратьева, Й. Шумпетера. Второй этап находился под сильным воздействием работ С. Кузнецца, Дж. Бернала, видевших в науке и технологиях мотор социального прогресса, но одновременно под влиянием растущей критики одномерного технологического развития (Г. Маркузе). На третьем этапе огромное влияние на развитие инновационного дискурса оказали исследования Г. Менша, А. И. Анчишкина. В современном дискурсе доминируют концепции региональных инновационных систем, инновационной среды, обучающихся регионов. В новых теориях подчеркивается огромное значение социального капитала, региональных сетей, способности региона к обучению и генерированию новых знаний для повышения его конкурентоспособности и ускорения социально-экономического развития. Также важнейшими

факторами развития становятся гуманитарный капитал (образовательный, научный), наличие современной исследовательской, образовательной, городской инфраструктуры, региональный менеджмент (политическая власть). От решений в политической системе региона во многом зависит его будущее. Поэтому в настоящее время подчеркивается необходимость создания в регионе определенных условий (толерантности, доверия, безопасности) для притока в него капитала, умов, технологий.

Глава 4

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ. ИНДИКАТОРЫ ИННОВАЦИОННОСТИ ТЕРРИТОРИЙ

4.1. Индикаторы инновационного развития стран и регионов мира

Сравнение стран и регионов мира по уровню их инновационного развития возможно лишь на основе общепринятых согласованных параметров и показателей, характеризующих мировой инновационный комплекс. Параметры, используемые при его описании и оценке, делятся на две основные категории: количественные и количественно-качественные. К чисто количественным относят такие показатели, которые можно четко и объективно измерить общепринятыми единицами. Их полнота и сопоставимость зависят в наибольшей степени от уровня работы статистических служб. Это финансовые и людские ресурсы, задействованные в НИОКР, научные учреждения и их материально-техническая база, предприятия с высоким инновационным потенциалом, инфраструктура. Совокупность всех перечисленных ресурсов, которыми располагает инновационная система страны, региона, города, обозначают как инновационный потенциал территории. Сопоставление инновационных потенциалов стран и регионов мира, оценка состояния проблем и тенденций их развития — актуальная, но чрезмерно сложная задача.

Количественно-качественные показатели отражают, насколько это возможно, эффективность задействованных ресурсов, работоспособность национальных и региональных инновационных

систем. Однако в этом заключается определенная сложность, так как на сегодняшний день не существует прямых способов измерения творческого потенциала населения стран и регионов мира. Поэтому используются показатели, которые лишь косвенно и приблизительно характеризуют качество инновационной деятельности территории. К ним относятся данные о патентах, публикациях, цитировании, доле высокотехнологичных отраслей в структуре ВВП и экспорте. Также о творческом потенциале страны можно в определенной степени судить по числу лауреатов различных международных премий, по именам известных писателей, художников, деятелей культуры и искусства, а также по реализованным социальным и политическим проектам, направленным на улучшение жизненных условий и свободы граждан. Однако и здесь не существует прямой зависимости между задействованными ресурсами и «выходными» показателями. По-видимому, на творческую активность населения влияют такие факторы как институциональная среда, доминирующий творческий дискурс, отношение жителей страны к науке, культуре, искусству, престижность данных профессий и их общественный статус, уровень свободы и демократии в стране, стремление населения к образованию и творческой деятельности. Также раскрытие творческого потенциала народа невозможно, если в стране не решены проблемы удовлетворения элементарных потребностей населения. Поэтому развитие инновационной экономики неразрывно связано с такими факторами как высокий жизненный уровень населения, экономическая стабильность, наличие свободного времени, социальные гарантии, возможность саморазвития. Без них создание инновационного общества представляется очень проблематичным.

4.2. Финансовые расходы на НИОКР

Финансовые средства являются тем ресурсом, без которого невозможен инновационный процесс, так как идейный поиск, научные исследования, эксперименты должны быть обеспечены современным оборудованием, приборами и инструментами

и заработной платой. При этом, чтобы поддержать достигнутый уровень научно-технического прогресса, страны должны постоянно увеличивать свои капиталовложения в научно-технологическую деятельность. В период 1971–2012 гг. ежегодное увеличение расходов на НИОКР в мире составляло в среднем 5 %. Рост валового внутреннего продукта в мире (ВВП) в этот период находился на уровне 2,7 %. Расходы индустриально развитых стран выросли в текущих ценах в десятки раз, отдельных развивающихся — более чем в сотни. В абсолютных цифрах расходы на НИОКР в мире выросли с 753 млрд долл. в 2001 г. до 1990 млрд в 2012 г. [World Development Report 2014]. В настоящее время США и Китай занимают первые места по инвестициям в исследования и разработки. На них приходится 45 % мировых затрат. Из других стран большие отчисления на НИОКР наблюдаются в Японии (147 млрд долл.), Германии (93 млрд), Франции (52 млрд), Республике Корея (40 млрд). На семь ведущих стран мира приходится более 70 % мировых расходов. Если к этой группе добавить Россию, Индию, Бразилию, Канаду и Италию, то их доля увеличится до 85 % [Ibid.].

В этот же период выросла и средняя величина отчислений относительно ВВП. В 1970 г. этот показатель в развитых странах составлял 1,2 %. Уровень затрат в 1985 г. уже превышал 2 %, а в 2012 г. — 2,8 % [Ковалев, с. 72]. В развивающихся странах показатель отчислений от ВВП по сравнению с 1970 г. вырос более чем в пять раз с 0,2 до 1 % [Там же]. Географические различия в валовом финансировании НИОКР и расходах стран относительно ВВП позволяют определить степень участия страны или региона в глобальной инновационной системе. Размеры финансовых затрат государств мира на НИОКР в большинстве случаев прямо соотносятся с размерами ВВП этих стран. Ведущие государства мира по объему ВВП являются и самыми значительными по финансовому вкладу в глобальных НИОКР.

Финансирование НИОКР в мире осуществляется из трех основных источников: государственного сектора, частного

и иностранного. На первые два сектора приходится около 90 % всех инвестиций в НИОКР. Роль иностранного капитала как по линии помощи в развитии, так и со стороны частных компаний и фондов особенно значительна в развивающихся странах. С 1990-х гг. в мире усиливаются процессы взаимодействия между государствами, в том числе по линии инновационной деятельности. Огромную роль в этом играют ТНК. На сегодняшний день они являются главным инновационным актором в национальных инновационных системах многих развивающихся государств (Индии, Малайзии, Коста-Рики, Таиланда и др.). Значительна их роль в инновационных системах стран Центральной и Восточной Европы. Через каналы ТНК идет циркуляция знаний, идей и инноваций между развитыми и развивающимися странами.

Соотношение двух главных источников финансирования в разных странах различно и зависит от сложного переплетения многих исторических и социально-экономических факторов. Характерно, что государственное финансирование превосходит частное во всех развивающихся странах, а также в отдельных среднеразвитых в экономическом отношении государствах (Греция, Португалия, Турция), в странах Центральной и Восточной Европы и СНГ. Высокая степень государственного финансирования объясняется важностью государственной поддержки НИОКР на их начальной стадии развития для создания базы инновационной экономики, а также неразвитостью частного сектора в бывших социалистических странах. Частный капитал преобладает практически во всех экономически развитых государствах. Характерно, что в них наблюдается постоянный рост доли частного финансирования и сокращение государственного. После того, как государством была создана научно-техническая и образовательная база, налажена инновационная и институциональная инфраструктура, сфера НИОКР становится выгодной для частных фирм, которые и являются главными производителями технологических инноваций в мире.

4.3. Численность научных кадров

В данном показателе следует различать общую численность занятых в сфере НИОКР и численность ученых и инженеров. Соотношение ученых и инженеров с техническим и вспомогательным персоналом, а также их распределение по секторам проведения НИОКР является важным относительным показателем для сравнения инновационных систем в разных странах. Для определения инновационного потенциала территории используют также показатели количества ученых и инженеров в расчете на тысячу жителей страны и численности занятого в НИОКР персонала на одну тысячу экономически активного населения.

Специфика размещения научно-технического персонала характеризуется его высокой концентрацией в немногочисленной группе стран и регионов. Так, на крупнейшие по численности населения страны Европы, Азии, Северной Америки приходится свыше 90 % всех научно-технических кадров мира, а на крупнейшие из промышленно развитых стран — более 60 %. Наибольшие темпы роста научно-технических кадров демонстрирует Китай. В этой стране численность исследователей приближается к 3 млн чел., что делает Китай крупнейшей исследовательской державой мира. В России с начала 1990-х гг. наблюдается сокращение научных и исследовательских кадров [Science and Engineering Indicators].

Главными факторами, оказывающими воздействие на численность научного персонала, служат общий уровень социально-экономического развития, уровень развития науки и образования, промышленности, научная и технологическая политика государства. Как правило, страны, имеющие высокий уровень социально-экономического развития, разветвленную систему образовательных и научных учреждений с их историческими, научными и культурными традициями, проводящие политику инновационного развития, имеют огромный и деятельный научный персонал. Заметное влияние на развитие глобальной и национальных инновационных систем оказывает миграция научных и других творческих кадров.

Важной характеристикой географических особенностей научно-технического персонала являются различия среди стран мира в распределении по сферам исполнения и целям НИОКР. В этом отношении имеется ряд существенных отличий между развитыми и развивающимися странами. В развивающихся странах довольно низка доля исследователей, занятых в производственном секторе. Например, если в промышленно развитых странах доля занятых в производственном секторе НИОКР составляет в среднем 60–80 %, то для большинства развивающихся стран она не превышает 25 %. Более того, значительная часть научного персонала в производственном секторе развивающихся государств весьма слабо связана с нуждами промышленности, что негативно отражается на ее развитии и экономической ситуации в целом. В то же время высок процент занятых в академической науке и секторе высшего образования. Этот показатель по развивающимся странам находится на уровне 60–80 % от всех занятых в этой сфере. Традиционно вузовские НИОКР, имея отвлеченный от нужд национальной экономики характер, не ориентированы на промышленность и отдает приоритет фундаментальной науке. Поэтому огромное количество персонала, занятого в учебном и академическом секторах, не способствует технологическому и экономическому прогрессу многих развивающихся стран [Ковалев].

4.4. Анализ изобретательской активности

Инновационная активность стран может быть охарактеризована количеством заявок на выдачу патентов на изобретения или количеством уже выданных патентов. Их численность является не столько индикатором промышленного развития страны, сколько внешним атрибутом инновационных усилий, степени развития прикладных исследований и опытно-конструкторских разработок. К сожалению, огромные различия в организационных системах патентных ведомств мира, в их правовой базе не позволяют провести объективный достоверный анализ технологической активности стран. Это вносит определенный элемент условности

в построение пространственной картины изобретательской деятельности в мире. К тому же в ряде стран подавляющее большинство заявок приходит не от граждан государств (резидентов), а от иностранных изобретателей (нерезидентов), что в целом затрудняет оценку роли стран в глобальной инновационной сфере. Так, в Лесото в середине 1990-х гг. было зарегистрировано более 37 тыс. заявок (для сравнения: в тот же период в Бразилии — 35 тыс., в Мексике — 32 тыс. заявок), но из них только две были поданы гражданами Лесото [Ковалев].

Учитывая все вышеизложенные трудности при оценке инновационной активности государств мира, крупные международные организации проводят оценку технологической активности стран по числу их заявок в американском или европейском патентных бюро, исходя из того, что данные рынки являются самыми притягательными для инновационных компаний мира. Не случайно поэтому, что доля США и других крупных европейских стран в них намного превышает долю остальных государств. Однако и в них заметен рост заявок из КНР и новых индустриальных государств Азии, увеличение доли стран Центральной и Восточной Европы, что связано с деятельностью крупных ТНК в этих странах. В целом на развитые страны приходится более 90 % всех подаваемых заявлений на выдачу патентов, что больше их финансового вклада в мировые НИОКР и вовлеченных в них людских ресурсов. На развивающиеся страны приходится около 10 %, но есть тенденции повышения доли этой группы стран.

4.5. Производство и экспорт высокотехнологичной продукции

К высокотехнологичной продукции относятся промышленные товары, созданные на основе НИОКР. Для их разработки необходимо задействовать как финансовые, так и человеческие ресурсы. По классификации Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), к высоким технологиям относятся товары, на производство которых потребовались инвестиции в НИОКР,

превышающие 4 % от ежегодного оборота капитала отдельных фирм или целой отрасли (в отдельных компаниях расходы на НИОКР превышают 50 % от оборота капитала). Высокотехнологичными считаются такие отрасли промышленности как авиационно-ракетная, фармацевтика, электронная, приборостроение, оптико-механика. С начала 1990-х гг. среди наукоемких и высокотехнологичных отраслей принято дополнительно выделять так называемые ведущие наукоемкие технологии (leading edge). В них включены прогрессивные продукты органической химии, фармацевтическая продукция, химикаты для сельского хозяйства, радиоактивные материалы, турбины и оборудование реакторов, электронные приборы, авиационная и космическая техника и др. Большая часть технологий этой группы производств поддерживается государством.

Наукоемкие отрасли и высокие технологии в настоящее время играют главную роль в развитии экономики. В них материализуется основная часть результатов НИОКР, они определяют спрос на достижения в исследованиях и создают базу предложения материальных и информационных новшеств практически для всех отраслей хозяйства. Размеры высокотехнологичного сектора и масштабы использования высокотехнологичной продукции характеризуют инновационный и экономический потенциал страны. Результаты НИОКР, осуществляемые в высокотехнологичных отраслях, способствуют ускоренному развитию других секторов экономики. По доле высокотехнологичных отраслей в структуре ВВП страны или региона можно судить о развитии ее инновационного сектора. Важным показателем является также стоимость высокотехнологичного экспорта страны и его доля в общем объеме экспорта промышленной продукции.

Удельный вес наукоемких и высокотехнологичных товаров в промышленности большинства стран возрастает, вследствие чего изменяется отраслевая структура хозяйства. Развитие высоких технологий приводит также к довольно быстрым изменениям характера перевозимых грузов, то есть к изменениям товарной

структуры мирового рынка, отражающего приоритеты инновационной политики различных стран.

Особенности территориального размещения производств наукоемкой и высокотехнологичной продукции демонстрирует их сильную концентрацию в небольшой группе стран. По данным ВТО, на 15 стран (ЕС рассматривается как один регион) приходится более 90 % экспорта высокотехнологичной продукции [International Trade Statistics 2014]. В эту группу входят как развитые, так и развивающиеся страны. Крупными экспортерами наукоемкой и высокотехнологичной продукции являются промышленно развитые страны (США, Япония, Великобритания), а также новые индустриальные страны (Китай, Малайзия, Таиланд, Филиппины, Индонезия). На долю развитых стран приходится 58 % мирового экспорта продукции высокотехнологичного сектора. На развивающиеся — 40 %. Особенно высокую концентрацию развитых стран можно наблюдать в экспорте аэрокосмической продукции (93,7 %), фармацевтических препаратов (92,3 %), вооружений (89,1 %). Доля новых индустриальных стран велика в экспорте интегральных схем и электронных компонентов (69,2 %), компьютеров и офисного оборудования (63,5 %), телекоммуникационного оборудования (62,3 %) [Ibid.]. Огромное значение сектор высоких технологий имеет в развивающихся странах Азии. Так, доля высокотехнологичного телекоммуникационного и офисного оборудования составляет в товарном экспорте Китая 26 %, Малайзии — 27,5 %, Филиппин — 36,1 %. Как известно, развивающиеся страны Азии служат «сборочными конвейерами» высокотехнологичных компаний развитых стран. Многие предприятия в азиатских странах интегрированы в глобальные производственные сети. В международном разделении труда они специализируются на производстве высокотехнологичных компонентов и последующем экспорте в места сборки конечной продукции. Поэтому не случайно доля таких стран как Филиппины, Индонезия, Малайзия в мировом экспорте электронного оборудования, телекоммуникаций превышает долю Великобритании, Франции, Италии и других развитых стран. Инновационный процесс, включающий НИОКР,

концентрируется в развитых государствах. Таким образом, происходит все большее углубление специализации стран в выпуске высокотехнологичной продукции, в котором развитым странам отводятся роль создателей идей, инноваций, а развивающимся — их материальное воплощение и производство.

* * *

Для оценки пространственного развития инновационного сектора экономики используют количественно-качественные показатели: это финансирование НИОКР в абсолютном и относительном измерении, численность занятых в НИОКР, а также в высокотехнологичных отраслях промышленности и знаниеинтенсивных услугах, доля высокотехнологичной промышленности в структуре ВВП, количество регистрируемых патентов как в национальных, так и в зарубежных патентных учреждениях, доля высокотехнологичных товаров и знаниеинтенсивных услуг в структуре регионального (национального экспорта) и т. д. Пространственный анализ развития инновационной сферы мировой экономики показывает высокую концентрацию инновационного потенциала в развитых странах. Однако в последние десятилетия в этой области увеличивается доля развивающихся стран. Особенно высока доля азиатских государств в производстве высокотехнологичной продукции. Крупнейшим ее производителем в мире стал Китай. Также и другие развивающиеся страны Азии (Индонезия, Малайзия, Вьетнам, Филиппины) активно продвигают свой инновационный сектор. Крупными экспортерами знаниеинтенсивных услуг стали Индия и Бразилия. В России при росте расходов на НИОКР и высокой численности регистрируемых патентов наблюдается сокращение научно-исследовательского персонала.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Семинар 1

Инновационная парадигма постиндустриального общества

Задание 1. Подготовить доклад-презентацию в *PowerPoint* на тему: «Основные теории постиндустриального общества» по выбору:

- «Постиндустриальное общество» Д. Белла, П. Дракера.
- Теория циклов Н. Д. Кондратьева и Й. Шумпетера.
- Теория «диффузии нововведений» Т. Хагерстранда.
- Теории «общества знания» Н. Штера, А. Горца, информационной экономики М. Кастельса и т. д.

(Ответ предоставляется в устной форме или в виде реферата.)

Задание 2. Используя статистические приложения (табл. 2–5), проанализируйте на примере развитых и развивающихся стран динамику роста расходов на НИОКР, занятости, изменения доли работников науки в структуре общей занятости населения. В каких странах наблюдается наибольший рост? В каких наименьший? Подтвердите тезис Д. Белла о переходе современного общества в новую формацию. Сделайте соответствующие выводы (письменно или устно), постройте графики.

Рекомендуемая литература

Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. М., 2001.

Бэк У. Общество риска : На пути к другому модерну. М., 2000.

Дармилова Ж. Д. Инновационный менеджмент. М., 2013.

Дракер П. Бизнес и инновации = Innovation and Entrepreneurship. М., 2009.

Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура. М., 2000.

Ковалев Ю. Ю. География мировой науки. М., 2002.

Родионова И. А. Промышленность мира: территориальные сдвиги во второй половине XX века. М., 2002.

Яковец Ю. В. Эпохальные инновации XXI века. М., 2004.

Innovation in science, technology and industry // OECD. URL: <http://www.oecd.org/innovation/inno> (mode of access: 12.12.2014).

Science and Engineering Indicators 2014 // National Science Foundation. URL: <http://www.nsf.org> (mode of access: 12.12.2014).

Семинар 2

Отрасли инноваций. Характеристика отдельных наукоемких и знаниеинтенсивных (новейших) отраслей мирового хозяйства

Контрольные вопросы

1. Какие отрасли хозяйства называют высокотехнологичными? Назовите критерии выделения высокотехнологичных отраслей.
2. Почему развитие высокотехнологичных отраслей является для многих стран приоритетной задачей развития народного хозяйства?
3. Охарактеризуйте основные высокотехнологичные отрасли мировой экономики.
4. Объясните понятия «индустриализация» и «деиндустриализация». В какой группе стран и в какой период истории деиндустриализация имела место в прямом значении этого слова?

5. Дайте характеристику основных знаниеинтенсивных отраслей сферы услуг. Какие критерии используются для их выделения?
6. Объясните неравномерность географического распределения высокотехнологичных и знаниеинтенсивных отраслей в мире.

Задание 1. Проанализируйте приведенные данные и выявите страны-лидеры по производству высокотехнологичной продукции и знаниеинтенсивных услуг (табл. 9–11, прил.). Как в этот период изменились соотношение отраслей и территориальная организация промышленного производства? Какие страны испытали наибольший рост? Выводы сделайте в письменной форме.

Таблица 9

**Доля лидеров в мировом производстве высокотехнологичной промышленности в 1985 и 2012 г.
[Родионова; Science and Engineering Indicators]**

Страны-лидеры	Доля в мировом производстве, %
<i>1985</i>	
США	33,2
Япония	25,3
Германия	7,1
Великобритания	4,9
Италия	3,6
<i>Доля всех лидеров</i>	74,1
<i>2012</i>	
США	27,0
Китай	23,8
Япония	8,3
Германия	5,3
Республика Корея	3,4
<i>Доля всех лидеров</i>	67,8

Таблица 10

**Доля ведущих стран в сфере оказания знаниеинтенсивных
коммерческих услуг в мире в 1997 и 2012 г.
[Science and Engineering Indicators]**

Страны-лидеры	Доля участия, %
<i>1997</i>	
США	34,0
Япония	13,6
Германия	7,0
Великобритания	5,4
Франция	4,8
<i>Доля всех лидеров</i>	64,8
<i>2012</i>	
США	32,0
Япония	8,5
Китай	8,2
Германия	4,5
Великобритания	4,5
<i>Доля всех лидеров</i>	57,7

Таблица 11

**Доля ведущих стран мира по оказанию общественных
знаниеинтенсивных услуг [Science and Engineering Indicators]**

Страны-лидеры	Доля ИКТ в промышленном производстве, %
<i>1997</i>	
США	35,3
Япония	11,8
Германия	8,9
Франция	7,0
Великобритания	5,2
<i>Доля всех лидеров</i>	68,2
<i>2012</i>	
США	33,0
Япония	11,0
Китай	6,7
Германия	6,1
Великобритания	4,5
<i>Доля всех лидеров</i>	61,3

Задание 2. Проанализируйте приведенные ниже данные и сделайте выводы относительно территориальной организации биотехнологической индустрии, сферы информационных и телекоммуникационных технологий (табл. 12–15). Объясните высокую концентрацию производств в небольшой группе стран.

Таблица 12

**Ведущие регионы по производству
фармацевтических препаратов
[Science and Engineering Indicators]**

Регион	Доля (%)
Северная Америка	18,1
Европа	24,0
Азия	42,3
Другие	15,6

Таблица 13

**Расходы на НИОКР в области биотехнологий
по ведущим странам мира в 2009 г.
[Science and Engineering Indicators]**

Страна	Расходы (млрд долл.)
США	14,6
ФРГ	1,3
Франция	1,3
Канада	1,1
Дания	0,6
Корея	0,6
Китай	0,2
Мир	21,8

Таблица 14

**Ведущие страны мира по доле ИКТ в промышленном
производстве страны [Science and Engineering Indicators]**

Страны	Доля ИКТ в промышленности (%)
Финляндия	22
Ирландия	19
Республика Корея	17
Япония	14
США	12
Великобритания	10
Венгрия	9
Франция	6
Италия	4

Таблица 15

**Доля отдельных стран в производстве продукции ИКТ
(по национальной принадлежности ТНК)
[Science and Engineering Indicators]**

Страна	Доля в производстве ИКТ (%)
США	36
Япония	26
ЕС	22
Новые индустриальные страны	10
Другие	6

Рекомендуемая литература

Алисов Н. В., Хорев Б. С. Экономическая и социальная география мира (общий обзор). М., 2000.

- Кастельс М.* Информационная эпоха: экономика, общество и культура. М., 2000.
- Ковалев Ю. Ю.* География мировой науки. М., 2002.
- Мировая экономика : Экономика зарубежных стран : учебник / под ред. В. П. Колесова, М. Н. Осьмовой. М., 2002.
- Родионова И. А.* Мировая экономика: индустриальный сектор. М. ; СПб., 2005. Разд. 1. Гл. 1. С. 6–27.
- Industrial Development Report, 2013 // UNIDO. URL: https://www.unido.org/fileadmin/user_media/Research_and_Statistics/UNIDO_IDR_2013_English_overview.pdf (mode of access: 30.12.2014).
- International Trade Statistics 2014 // WTO. URL: http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/its2014_e/its14_toc_e.htm (mode of access: 16.01.2015)
- Science and Engineering Indicators 2009–2014 // National Science Foundation. URL: <http://www.nsf.org> (mode of access: 26.02.2015).
- The World Factbook — Всемирная книга фактов // CIA. URL: <http://www.cia.gov> (mode of access: 25.10.2014).
- World Development Report 2014 : World Development Indicators // World Bank 2014. URL: <http://data.worldbank.org/topic/science-and-technology> (mode of access: 20.01.2015).

Семинар 3

Территориальная организация инновационного потенциала мира

Задание 1. Проанализируйте приведенные ниже данные (табл. 16–20) и ответьте на поставленные вопросы.

1. Как изменилось соотношение между крупными регионами мира в финансировании НИОКР? Укажите причины изменений.
2. Назовите группу стран, показывающих наибольшую динамику финансирования инновационной деятельности.
3. В чем, по вашему мнению, основная причина такого роста?
4. Перечислите регионы с наибольшими отчислениями на НИОКР от ВВП.

5. Какие изменения произошли в территориальном размещении научно-исследовательского персонала по макрорегионам мира?
6. Можно ли утверждать, что развивающиеся страны догоняют в инновационном секторе развитые страны?
7. Почему уровень развития инновационного потенциала Африки практически не изменился за последние 20 лет?
8. Какие процессы можно наблюдать в динамике инновационного потенциала стран СНГ и Центральной и Восточной Европы?

Таблица 16

**Доля регионов в финансировании мировых НИОКР
в 1994–2011 гг. [Science and Engineering Indicators;
World Science Report 2010]**

Регион	Доля в финансировании НИОКР (%)		
	1994 г.	2002 г.	2011 г.
Северная Америка	38,0	37,0	32,0
Западная Европа	28,0	23,5	24,0
Зарубежная Азия	26,8	31,5	34,0
Страны ЦВЕ и СНГ	3,4	3,7	4,3
Латинская Америка	1,9	2,6	2,5
Африка	0,6	0,6	0,8
Австралия и Океания	1,3	1,1	1,6

Таблица 17

**Соотношение в финансировании между странами центра
и периферии в период 1994–2011 гг. [Science and Engineering
Indicators; World Science Report 2010]**

Группа стран	1994 г.	2002 г.	2011 г.
Промышленно развитые страны	84,2	77,8	74,0
Развивающиеся страны	15,3	22,1	25,9
Наименее развитые страны	0,5	0,1	0,1

Отчисления на НИОКР от ВВП регионов (%)
[Science and Engineering Indicators; World Science Report 2010]

Регион	Отчисления на НИОКР		
	1994 г.	2002 г.	2011 г.
Северная Америка	2,4	2,6	2,2
Западная Европа	1,8	1,8	1,6
Зарубежная Азия	0,8	1,5	1,8
Страны ЦВЕ и СНГ	1,0	1,1	1,1
Латинская Америка	0,3	0,6	0,6
Африка	0,3	0,4	0,4
Австралия и Океания	1,5	1,6	1,9

Задание 2. Используя приведенные данные, сделайте выводы о размещении научно-технических кадров по регионам мира (табл. 19–20). Запишите выводы в тетрадь. В каких регионах наблюдается наибольшая концентрация научно-технических кадров? Чем можно объяснить причины такого неравномерного распределения?

Численность исследователей по макрорегионам мира
[World Science Report 2010]

Регион	Тыс. чел
Мир в целом	7206
Северная Америка	1579
Западная Европа	1448
Зарубежная Азия	2950
Страны ЦВЕ и СНГ	674
Латинская Америка	252
Африка	158
Австралия и Океания	145

**Размещение научно-технических кадров в регионах мира
в 2002 и 2011 г. (%) [Science and Engineering Indicators;
World Science Report 2010]**

Регион	2002	2011
Промышленно развитые страны	69,7	62,1
Развивающиеся страны	29,8	37,4
Наименее развитые страны	0,5	0,5
Северная Америка	25,1	21,9
Европа	20,6	20,1
Страны ЦВЕ и СНГ	11,6	9,3
Азия	35,5	40,9
Африка	2,2	2,2
Лат. Америка	2,9	3,5
Австралия и Океания	2,0	2,0

Задание 3. Используя данные ЮНЕСКО (World Science Report) и статистические данные ОЭСР, проанализируйте относительные показатели, характеризующие инновационный потенциал мира и различных регионов. Сравните полученные данные с абсолютными показателями, отражающими инновационный потенциал. Сделайте соответствующие выводы (письменно или устно).

Рекомендуемая литература

- Алисов Н. В., Хорев Б. С.* Экономическая и социальная география мира (общий обзор). М., 2000.
- Голиченко О. Г.* Основные факторы развития национальной инновационной системы : Уроки для России. М., 2011.
- Кастельс М.* Информационная эпоха: экономика, общество и культура / под науч. ред. проф. О. И. Шкаратана. М., 2000. URL: http://polbu.ru/kastels_informepoch/ch39_i.html (дата обращения: 13.03.2015).
- Ковалев Ю. Ю.* География мировой науки. М., 2002.
- Science and Engineering Indicators 2014 // National Science Foundation. URL: <http://www.nsf.org> (mode of access: 26.02.2015).
- Industrial Development Report 2013 // UNIDO. URL: https://www.unido.org/fileadmin/user_media/Research_and_Statistics/UNIDO_IDR_2013_English_overview.pdf (mode of access: 30.12.2014).

- International Trade Statistics 2013 // WTO. URL: http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/its2013_e/its13_toc_e.htm (mode of access: 16.01.2015).
- World Development Report 2014. World Development Indicators 2014 // World Bank. URL: <http://data.worldbank.org/topic/science-and-technology> (mode of access: 20.01.2015).
- World Science Report 2010 // UNESCO. URL: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/prospective-studies/unesco-science-report> (mode of access: 15.01.2015).

Семинар 4

Иновационные системы мира. Показатели эффективности НИОКР

Задание 1. Подготовьте доклад-презентацию в *PowerPoint* на одну из предложенных тем:

1. Оценка эффективности НИОКР в различных инновационных системах мира.
2. Экономическая оценка инновационных ресурсов мира. (Возможен письменный вариант ответа в виде реферата).

Задание 2. Подготовьте ответы на вопросы:

1. Всегда ли наличие инновационных ресурсов является необходимым и достаточным условием для развития эффективной инновационной системы? Ответ обоснуйте.
2. Какие факторы оказывают, на ваш взгляд, наиболее существенное влияние на развитие инновационной деятельности? Приведите примеры.
3. Какие из социально-экономических предпосылок оказывают наибольшее влияние на эффективность инновационной системы?
4. Можно ли утверждать, что научно-технический прогресс является главной движущей силой структурных изменений в промышленном производстве и сфере услуг? Какие отрасли в настоящее время играют авангардную роль в развитии экономики?

5. Что означает глобализация? По каким каналам идет в настоящее время диффузия инноваций из одних регионов мира в другие?
6. Как распределены финансирование и научный персонал по секторам проведения и реализации НИОКР?
7. Сделайте выводы о роли государственного, частного и гражданского секторов в развитии инновационной деятельности территориальных систем различного уровня.

Задание 3. Проанализируйте информацию о патентной активности, доле высокотехнологичной продукции в ВВП и экспорте, о численности научных публикаций и цитирования в различных регионах мира (таблицы со статистическими данными — на портале ЮНЕСКО и ВТО). Сопоставьте полученные данные и сделайте соответствующие выводы. Сформируйте в программе *Excel* таблицы и диаграммы. Представьте аналитическую записку.

Рекомендуемая литература

- Ковалев Ю. Ю.* География мировой науки. М., 2002.
- Липец Ю. Г., Пуляркин В. А., Шлихтер С. Б.* География мирового хозяйства : учеб. пособие для студентов. М., 1999.
- Инновационный менеджмент / под ред. С. Д. Ильенкова, Л. М. Гохберг, С. Ю. Ягудина и др. М., 2003.
- Родионова И. А.* Промышленность мира: территориальные сдвиги во второй половине XX века. М., 2002.
- Инновационный менеджмент : учебник для бакалавров / под ред. В. Я. Горфинкеля. М., 2015.
- Социально-экономическая география зарубежного мира / под ред. В. В. Вольского. М., 1998.
- Экономика инновационного развития / под ред. М. В. Кудинова, М. А. Сажинной. М., 2014.
- The World Factbook — Всемирная книга фактов // CIA. URL: <http://www.cia.gov> (дата обращения: 25.10.2014).
- Science and Engineering Indicators 2014 // National Science Foundation. URL: <http://www.nsf.org> (mode of access: 26.02.2015).
- Industrial Development Report 2013 // UNIDO. URL: https://www.unido.org/fileadmin/user_media/Research_and_Statistics/UNIDO_IDR_2013_English_overview.pdf (mode of access: 30.12.2014).

- International Trade Statistics 2013 // WTO. URL: http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/its2013_e/its13_toc_e.htm (mode of access: 16.01.2015).
- World Development Report 2014 : World Development Indicators 2014 // World Bank. URL: <http://data.worldbank.org/topic/science-and-technology> (mode of access: 20.01.2015).
- World Science Report 2010 // UNESCO. URL: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/prospective-studies/unesco-science-report> (mode of access: 15.01.2015).

Семинар 5

Иновационные регионы мира.

Европа, Азия и США

Задание 1. Подготовить доклад-презентацию в *PowerPoint* на тему «Иновационные регионы Европы» (Баден-Вюртемберг, Иль-де-Франс, Берлин, Рона — Альпы, Медикон).

Задание 2. Используя приведенные данные (табл. 21–25), ответьте на следующие вопросы:

1. Какие из регионов Европы имеют самые высокие показатели инновационности и развития инновационного потенциала?
2. Дайте характеристику одного из инновационных регионов Европы (письменно или устно).
3. В чем причины высокой инновационности отдельных регионов Европы?
4. Какие факторы и предпосылки сыграли важнейшую роль в формировании инновационных регионов?
5. Как изменяются показатели инновационности территорий в периферических регионах Европы?
6. Назовите регионы с низкими показателями развития инновационного потенциала и инновационности.
7. В чем причины отставания регионов с низкими показателями развития инновационного потенциала от других регионов Европы?
8. Перечислите мероприятия ЕС, направленные на сглаживание диспропорций в развитии инновационного потенциала Европы.

**Инновационность и инновационный потенциал регионов ЕС
(ранжирование регионов на основе инновационных показателей)
[World Innovations Index 2014]**

Ранг	Регион	Индекс	Ранг	Регион	Индекс
1	Баден-Вюртемберг	71,3	35	Мекленбург Передняя Померания	35,7
2	Бавария	56,7	36	Эстония	35,6
3	Иль-де-Франс	55,3	37	Запад Франции	35,5
4	Берлин	54,6	38	Бранденбург	34,5
5	Дания	53,8	39	северо-запад Италии	34,5
6	Финляндия	53,6	40	Чехия	33,5
7	Гессен	52,7	41	Норд Па-де-Кале	32,5
8	Швеция	51,2	42	Мальта	32,3
9	Гамбург	50,9	43	Восточный Мидленд	32,3
10	Люксембург	49,9	44	Венгрия	32,2
11	юго-запад Франции	46,5	45	Парижский бассейн	31,4
12	Бремен	46,3	46	Юго-Запад Англии	31,2
13	центр и восток Франции	45,6	47	северо-восток Италии	31,1
14	Северный Рейн — Вестфалия	45,0	48	Шотландия	30,7
15	Рейнланд — Пфальц	44,2	49	северная Ирландия	30,6
16	Нижняя Саксония	43,3	50	Португалия	30,2
17	Австрия	43,0	51	Саксония-Ангальт	29,9
18	Словения	42,4	52	Словакия	29,6
19	Бельгия	42,0	53	Регион Центральный (Польша)	29,4
20	юго-восток Великобритании	41,9	54	Восток (Испания)	28,7
21	Тюрингия	41,5	55	северо-восток Великобритании	28,4
22	восток Англии	41,3	56	северо-запад Великобритании	27,8
23	Саксония	41,2	57	Регион Юг (Польша)	27,6
24	Юг (Нидерланды)	40,5	58	Регион Юго-Западный (Польша)	27,4
25	Мадрид	40,4	59	Нидерланды (Север)	27,1
26	Ирландия	39,4	60	Центр (Италия)	27,0
27	Шлезвиг-Гольштейн	38,9	61	Западный Мидленд	26,7
28	Средиземноморье (Франция)	38,8	62	Литва	26,0
29	север Испании	38,2	63	Уэльс	25,0
30	восток Франции	38,1	64	Йокшир и Хамберсайд	24,8
31	восточные Нидерланды	37,8	65	северо-восток Испании	24,7
32	западные Нидерланды	37,6	66	Хорватия	23,1
33	Саар	36,7	67	регион Восток (Польша)	22,3
34	Лондон	36,6	68	Латвия	22,0

Задание 3. Используя приведенные данные, сделайте аналитическую записку о территориальной организации и инновационности отдельных стран Азии (табл. 22–25).

Задание 4. Подготовьте ответы на вопросы:

1. Почему данные страны занимают лидирующее положение по показателям развития инновационного потенциала и инновационности экономики?
2. Какая из стран Азии демонстрирует наибольший рост инновационного потенциала?
3. Какие отрасли инновационной экономики получили приоритетное развитие в этих странах? Можно ли выделить определенную специализацию в инновационной экономике этих стран?
4. В чем особенности инновационных систем Китая, Японии, Кореи? Какую роль играет государство в формировании инновационных систем этих стран?
5. Можно ли утверждать, что зарубежные ТНК являются главными акторами инновационного процесса в этих странах?
6. Охарактеризуйте достижения Китая, Индии, Японии, Республики Корея в технологиях и науке.
7. Возникают ли, по вашему мнению, предпосылки для развития инновационной деятельности в других странах Азии? Свой ответ обоснуйте.

Таблица 22

**Ведущие страны Азии по финансированию НИОКР (2011)
[Science and Engineering Indicators]**

Страна	Расходы на НИОКР (млрд долл.)	
	2002 г.	2011 г.
Китай	39,2	208,0
Япония	108,0	147,0
Республика Корея	22,5	40,0
Индия	12,9	24,8
Турция	3,0	6,8

Таблица 23

**Ведущие страны Азии по численности занятых
в НИОКР [Science and Engineering Indicators;
World Science Report 2010]**

Страна	Численность занятых (тыс. чел)	
	2002 г.	2011 г.
Китай	810	2883
Япония	646	870
Республика Корея	141	361
Турция	24	49,7

Таблица 24

**Ведущие страны Азии по числу зарегистрированных патентов
в США [Science and Engineering Indicators;
World Science Report 2010]**

Страна	Число патентов (тыс. шт.)		
	1997 г.	2000 г.	2012 г.
Япония	23,3	35,5	50,7
Китай	0,1	0,6	5,3
Республика Корея	1,9	3,9	13,2
Индия	0,05	0,3	1,7

Таблица 25

**Ведущие страны Азии по доле высокотехнологичной продукции
в структуре экспорта [International Trade Statistics 2014]**

Страна	Доля в экспорте (%)
Сингапур	61
Малайзия	59
Республика Корея	33
Таиланд	33
Япония	27

Задание 4. Подготовьте доклад-презентацию в *PowerPoint* на тему: «Характеристика инновационных регионов США»

(по выбору — Силиконовая долина, «Шоссе № 128», исследовательский треугольник в Северной Каролине).

Используя данные национального научного фонда (NSF), подготовьте аналитическую записку, содержащую таблицы, диаграммы и графики о территориальной организации инновационного комплекса США (по статистике Научного фонда США — Science and Engineering Indicators, 2014. URL: <http://www.nsf.org>).

Задание 5. Работа с таблицами.

1. По табл.: *Total R&D and gross domestic product, by state: 2012* рассчитать долю штатов в финансировании национального НИОКР. Построить диаграммы и графики. Проанализировать динамику по штатам.
2. По табл.: *Employed S&E doctorate holders as share of workforce, by state: 1997, 2001, and 2012* определить штаты с высокой численностью занятого высококвалифицированного персонала в общей численности занятых в штате.
3. По табл.: *Patents awarded per 1,000 individuals in S&E occupations, by state: 2004, 2006, and 2012* определить штаты с наибольшей патентной активностью в расчете на занятых в сфере науки и технологий США. Построить диаграммы и графики. Проанализировать динамику (сравнить темпы роста в разных штатах).
4. По табл.: *Employment in high-technology establishments as share of total employment, by state: 2003, 2004, and 2012* рассчитать долю занятых в высокотехнологичных отраслях по отношению к общим занятым по штатам США. Построить графики и диаграммы. Проанализировать динамику (сравнить темпы роста в разных штатах).

Рекомендуемая литература

- Баркер А.* Алхимия инноваций / пер. с англ. А. Р. Ханукаева. М., 2003.
- Ковалев Ю. Ю.* География мировой науки. М., 2002.
- Корпоративное управление инновационным развитием : [монография] / под. ред. Ю. П. Анискина. М., 2007.
- Конкуренция, инновации и инвестиции (нелинейный синтез) : [монография] / А. А. Чурсин, С. А. Васильев ; под науч. ред. А. А. Чурсина. М., 2011.
- Липец Ю. Г., Пуляркин В. А., Шлихтер С. Б.* География мирового хозяйства : учеб. пособие для студентов. М., 1999.

- Родионова И. А. Промышленность мира: территориальные сдвиги во второй половине XX века. М., 2002.
- Социально-экономическая география зарубежного мира / под ред. В. В. Вольского. М., 1998.
- Industrial Development Report 2013 // UNIDO. URL: https://www.unido.org/fileadmin/user_media/Research_and_Statistics/UNIDO_IDR_2013_English_overview.pdf (mode of access: 30.12.2014).
- International Trade Statistics 2014 // World Trade Organisation. URL: http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/its2014_e/its14_toc_e.htm (mode of access: 16.01.2015).
- Science and Engineering Indicators 2014 // National Science Foundation. URL: <http://www.nsf.org> (mode of access: 28.06.2014).
- World Development Report 2014. World Development Indicators // World Bank. URL: <http://data.worldbank.org/topic/science-and-technology> (mode of access: 20.01.2015).
- World Science Report 2010 // UNESCO. URL: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/prospective-studies/unesco-science-report> (mode of access: 15.01.2015).
- World Innovationsindex 2014 // Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. URL: http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/VolkswPreise/Indikatoren/IX-FE_innovatIndexLARG.asp (mode of access: 01.12.2014).

Семинар 6

Особенности и перспективы развития инновационного комплекса России

Задание 1. Подготовьте доклад-презентацию в *PowerPoint* на одну из предложенных тем:

- Структурные изменения в российской экономике и ее влияние на инновационный комплекс.
- Высокотехнологичные производства в России (можно на примере деятельности отдельных корпораций).
- Современная научно-технологическая политика России. (Возможен письменный вариант ответа в форме реферата).

Задание 2. Ответьте на вопросы:

1. По каким направлениям происходило ослабление позиций России в мировой инновационной системе?

2. Как отразилось сокращение научных кадров и финансирование НИОКР на производительности инновационной системы страны?
3. Какие изменения происходят с начала 1990-х гг. в российской экономике?
4. В чем состоят особенности современной инновационной стратегии развития экономики России?
5. Необходимо ли, на ваш взгляд, изменение существующей модели участия России в глобализирующихся мирохозяйственных связях?

Задание 3. Составьте таблицу «Инновационный потенциал современной России». Представьте аналитическую записку, характеризующую изменения в финансировании, численности занятых, регистрируемых патентах и экспорте высоких технологий в России в период 2000–2015 гг. (информация — на сайте Федеральной службы государственной статистики «Россия в цифрах — 2014». URL: <http://www.gks.ru>).

Рекомендуемая литература

- Верховец О. А.* Инновации и их роль в экономическом росте России. Омск, 2011.
- Кастельс М.* Информационная эпоха: экономика, общество и культура / под науч. ред. проф. О. И. Шкаратана. М., 2000.
- Кочетов Э. Г.* Геоэкономика : (Освоение мирового экономического пространства). М., 1999.
- Кузык Б. Н., Яковец Ю. В.* Россия 2050: стратегия инновационного прорыва. М., 2004.
- Наука и высокие технологии России на рубеже третьего тысячелетия (социально-экономические аспекты развития) / рук. авт. коллектива — В. Л. Макаров, А. Е. Варшавский. М., 2001.
- Региональное развитие: опыт России и Европейского Союза / под ред. А. Г. Гранберга. М., 2000.
- Родионова И. А.* Мировая экономика: индустриальный сектор. М., 2010.
- Россия в цифрах 2014 // Федеральная служба государственной статистики (Росстат). URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b14_13/Main.htm (дата обращения: 01.02.2015).

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ

Иновация — конечный результат инновационной деятельности, получивший реализацию в виде нового или усовершенствованного продукта, реализуемого на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности (См.: Концепция инновационной политики РФ 1998–2000 гг.). Вариации идей, практик, процессов, объектов, которые создаются посредством творческого преобразования и созидания или случайного отхождения от рутины или рекомбинации известного и которые воспринимаются и оцениваются в обществе как улучшения и посредством имитации и диффузии изменяют часть общества своим продолжительным воздействием (См.: *Rammert W. Die Innovationen der Gesellschaft*).

Иновационный процесс — последовательность действий по инициации инноваций, по разработке новых продуктов и операций, по их реализации на рынке и по дальнейшему распространению их результатов.

Иновационный процесс — процесс создания, реализации и распространения различного типа инноваций (технологических, социальных, культурных и др.).

Иновационный регион — территории с концентрацией предприятий в области новых и новейших технологий, а также научных учреждений, высококвалифицированных специалистов (М. Хилперт). Различного ранга регионы (высокотехнологические зоны, технопарки, технополисы) в развитых и развивающихся странах, которые характеризуются высоким уровнем развития НИОКР и концентрацией высокотехнологичных производств (ИТ-индустрия, био- и нанотехнологии и др.) (Х. Бризон). Территориальная система с особым качеством взаимодействия входящих в нее социальных организаций — акторов инновационного процесса, позволяющих ей производить (генерировать) и реализовывать новые идеи и знания в экономической, социальной, политической, экологической и др. сферах (Ю. Ю. Ковалев).

НИОКР (R&D, F&E) — систематическая творческая деятельность, направленная на увеличение научных и технических знаний, в том числе знаний о человеке, культуре, обществе и разработке их применения. Эта деятельность включает фундаментальные и прикладные исследования, экспериментальные разработки для создания новых продуктов, процессов, приборов и механизмов. Не относится к НИОКР система образования, научная и техническая информация, стандартизация и другие технические работы, связанные с производством или с использованием существующих продуктов или процессов.

Сектора проведения НИОКР. Как правило, в статистике выделяют государственный, частный, академический (высшего образования) и некоммерческий сектора. Роль последнего значительна в реализации социальных инноваций.

Национальная инновационная система — совокупность различного рода организаций страны, взаимодействующих между собой в рамках инновационного процесса с целью создания и внедрения определенных новшеств.

Региональная инновационная система (РИС) включает в себя территориальную сеть фирм и организаций региона (научно-исследовательских, административных, специализированных и др.), взаимодействующих между собой в рамках инновационного процесса. В ней различают две подсистемы: во-первых, подсистему производства и трансфера знаний, состоящую из различных видов исследовательских и координирующих организаций, а также из учреждений, ответственных за трансфер; во-вторых, подсистему усвоения и использования знаний, превращения его в коммерческий товар (промышленные предприятия, компании сферы услуг и т. д.).

Устойчивое развитие — «развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, не подрывая способности будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности» (комиссия Брунтланда, 1987 г.)

СПИСОК БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ ССЫЛОК

- Анчишкин А. И.* Научно-технический прогресс и интенсификация производства М. : Политиздат, 1981.
- Бодрийяр Ж.* Город и ненависть // Логос. 1997. № 9. URL: http://www.ruthenia.ru/logos/number/1997_09/06.htm (дата обращения: 16.11.2014).
- Бродель Ф.* Динамика капитализма. Смоленск : Полиграмма, 1993.
- Бурдьё П.* Формы капитала // Социологическое пространство Пьера Бурдьё. URL: <http://bourdieu.name/bourdieu-forms-of-capital> (дата обращения: 02.01.2015).
- Белл Д.* Грядущее постиндустриальное общество. М. : Академия, 1999.
- Вологда является лидером по развитию социальных инноваций в России // Город Вологда : официальный сайт Администрации города Вологда. URL: http://vologda-portal.ru/novosti/index.php?ID=244674&SECTION_ID=150: (дата обращения: 27.07.2014).
- Глазьев С. Ю.* Теория долгосрочного технико-экономического развития. М. : ВладДар, 1993.
- Заркович А. В.* Теории инновационного развития: концепция региональных инновационных систем // Гуманитарные научные исследования. 2013. № 6. URL: <http://human.snauka.ru/2013/06/3404> (дата обращения: 02.01.2015).
- Кастельс М.* Информационная эпоха: экономика, общество и культура. М. : ГУ ВШЭ, 2000.
- Ковалев Ю. Ю.* География мировой науки. М. : Гардарики, 2002.
- Кудашов В. И., Шоломицкая М. М.* Генезис теории инновационного развития // Экономика и управление. 2011. № 3. С. 58–65.
- Кузык Б. Н., Яковец Ю. В.* Россия — 2050: стратегия инновационного прорыва. М. : Экономика, 2005.
- Маркузе Г.* Одномерный человек. М. : Прогресс, 1994.
- Медынский В. Г.* Инновационный менеджмент. М. : ИНФРА-М, 2005.
- Моисеев Н. Н.* Судьба цивилизации. Путь разума. М. : МНЭПУ, 1998.
- Портер М.* Международная конкуренция : Конкурентные преимущества стран. М. : Междунар. отношения, 1993.

- Прайс Д.* Наука малая, наука большая. М. : Прогресс, 1966.
- Реклю Ж. Е.* Человек и Земля : в 6 т. СПб. : Брокгауз и Ефрон, 1909. Т. 6. Современная история.
- Родионова И. А.* Мировая промышленность: структурные сдвиги и тенденции развития (вторая половина XX — XXI в.). М. : ГОУ ВПО МГУЛ, 2009.
- Тоффлер Э.* Третья волна. М. : АСТ, 2004.
- Фукуяма Ф.* Доверие : Социальные добродетели и путь к процветанию. М. : АСТ, 2004.
- Хайруллин Р. А.* Этапы инновационного процесса // *Фундаментальные исследования*. 2011. № 12. С. 809–813.
- Шумпетер Й.* Теория экономического развития: (Исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры). М. : Прогресс, 1982.
- Яковец Ю. В.* Эпохальные инновации XXI века. М. : Экономика, 2004.
- Bookchin M.* Die Neugestaltung der Gesellschaft. Grafenau : Trozdem Verlag 1992.
- Böttcher W.* Ein anderes Europa : Von den Nationalstaaten zu den Regionen. Nomos, 2011.
- Brüggemann M.* Wende mit Rucksack // *Natur. Das Magazin für Natur, Umwelt und besseres Leben*. 2015. № 6. S. 40–44.
- Bulard M.* Alles von Samsung. Koreas mächtiger Schattenstaat // *Le Mond diplomatique*. 12.07.2013.
- Camagni R.* Innovation Networks: Spatial Perspectives. L. ; N. Y. : Belhaven Press, 1991.
- C't* // *Magazin für Computer Technik*. Heft. 2006. № 16.
- Coleman J.* Foundations of Social Theory. Cambridge : The Belknap Press of Harvard University Press, 1990.
- Cooke P., Morgan K.* The associational economy : Firms, regions, and innovation. Oxford : Oxford University Press, 1998.
- Cooke P.* Regionale Innovationssysteme, Cluster und Wissensökonomie // *Blättel-Mink, A.* Ebner (Hrsg.) *Innovationssysteme*. Wiesbaden : VS-Verlag für Sozialwissenschaften, 2009.
- Die Hälfte des Wohlstands in der Hand von einem Prozent // *Neues Deutschland*. № 16. 19.01.2015. URL: <http://www.neues-deutschland.de/artikel/958898.die-haelfte-des-wohlstands-in-der-hand-von-einem-prozent.html> (mode of access: 19.01.2015).
- Drucker P. F.* Landmarks of Tomorrow. N. Y. : Harper & Brothers, 1959.

- Edquist C.* The system of Innovation Approach and Innovation policy: An account of the state of the art, Lead paper at the DRUID Conference, 2001, June 12–15. Aalborg.
- Fliaster A.* Innovationen in Netzwerken: wie Humankapital und Sozialkapital zu kreativen Ideen führen. München : Hampp, 2007.
- Florida R.* Towards the Learning Region // *Futures*. 1995. № 27. P. 527–536.
- Fürst D., Schubert H.* Regionale Akteuresnetzwerke zwischen Bindungen und Optionen : Über die informelle Infrastruktur des Handlungssystems bei der Selbstorganisation von Regionen // *Geographische Zeitschrift*. 2001. № 89. S. 32–51.
- Gäbe W.* Industrie // *Wirtschaftsgeographie Deutschlands* / E. Kulke (Hrsg.). Gotta und Stuttgart : Klett Verlag, 1998.
- Giddens A.* Soziologie Frankfurt.M. : Suhrkamp, 2001.
- Gortz A.* Wissen, Wert und Kapital. Zur Kritik der Wissensökonomie. Zürich : Rotpunkt, 2010.
- Grabher G.* The Weakness of Strong Ties : The Lock-in of Regional Development in the Ruhr Area // *The Embedded Firm* / ed. G. Grabher. L. : Routledge, 1999. P. 255–277.
- Gräfe D.* Mut zum Risiko // *Sonntag Aktuell*. 28.06.2015.
- Green paper on innovation // European Commission 1995. Brussels : CEC. 1995.
- Grimm H.-U.* Vom Verzehr wird abgeraten : Wie uns die Industrie mit Gesundheitsnahrung krank macht. München : Drömer, 2013.
- Grossman G. M., Helpman E.* Innovation and Growth in the Global Economy. Cambridge : MIT Press, 1991.
- Hilpert M.* High-Tech Regionen: Tragfähigkeit, Lebenszyklen und Arbeitsmärkte // *Innovative Regionen: Umsetzung in die Praxis* / F. Schaffer (Hrsg.). Tage der Forschung an der Universität Augsburg, 1999–2000.
- Hippel E.* The Sources of Innovation. N. Y. ; Oxford : Oxford University Press, 1988.
- Howald J., Schwarz M.* Soziale Innovationen- Konzepte, Forschungsfelder und — perspektiven // *Soziale innovationen : Auf dem Weg zu einem postindustriellen innovationsparadima*. Wiesbaden : Springer VS, 2010. S. 87–109.
- Hübner K.* The New Economy in Transatlantic Perspektive : Space of Innovation. L. : Routledge, 2006.
- International Trade Statistics 2014 // WTO. URL: http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/its2014_e/its14_toc_e.htm (mode of access: 01.01.2015).

- Jackson T.* Prosperity without Growth : Economics for a Finite Planet. L. : Earthscan, 2009.
- Knox P., Marston S.* Humangeographie. Heidelberg : Spektrum, 2001.
- Koschatzky K.* Räumliche Aspekte im Innovationsprozess : Ein Beitrag zur neuen Wirtschaftsgeographie aus Sicht der regionalen Innovationsforschung. Münster : LIT, 2001.
- Krätke S.* Institutionelle Ordnung und soziales Kapital der Wirtschaftsregionen : Zur Bedeutung von Raumbindungen im Kontext der Globalisierung // Geographische Zeitschrift. 2001. № 2/3. S.145–166.
- Kurz R.* Schwarzbuch Kapitalismus Ein Abgesang auf die Marktwirtschaft. Frankfurt am Main : Eichborn Verlag AG, 1999.
- Laurent E.* Demokratisch, gerecht, nachhaltig : Die Perspektive der sozialökologie. Bern : Rotpunktverlag, 2012.
- Lisbon European Council 23 and 24 March 2000 Presidency Conclusions. URL: http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_en.htm (mode of access: 10.09.2013).
- Lundvall B.-Å. (ed.)* National Innovation Systems : Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. L. : Pinter Publ., 1992.
- Meusburger P.* Wissen und Raum — ein subtiles Beziehungsgeflecht // Bildung und Wissensgesellschaft / Kempter K. und Meusburger P. (Eds.). Heidelberger Jahrbücher. 2005. № 49.
- Negri A.* Demokratie! Wofür wir kämpfen. Frankfurt am Main ; N. Y. : Campus Verlag, 2013.
- Nelson R. (ed.)* National Innovation Systems : A Comparative Analysis. Oxford : Oxford University Press, 1993.
- Ortner M., Rohrer H.* Nutzerinnovationen und Nachhaltigkeit : Soziale und technische Innovationen als zivilgesellschaftliches Engagement // Soziale Innovationen. Auf dem Weg zu einem postindustriellen Innovationsparadigma. Wiesbaden : Springer, 2010. S. 171–190.
- Podolny J. M., Page K. L.* Network Forms of Organization // Annual Rev. of Sociology. 1998. № 24. P. 57–76.
- Porter M.* Cluster and the New Economic of Competition // Harvard Business Rev. Nov./Dec. 1988. P. 77–90.
- Ranking der 20 Unternehmen mit den höchsten Ausgaben für Forschung und Entwicklung im Jahr 2014 // Das Statistik-Portal. URL: <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/70083/umfrage/ranking-der-20-unternehmen-mit-den-hoechsten-ausgaben-fuer-forschung-und-entwicklung/> (mode of access: 20.02.2015).

- Rifkin J.* Beyond beef: the rise and fall of the cattle culture. N. Y. : Dutton Books, 1992.
- Rifkin J.* Die dritte industrielle Revolution : Die Zukunft der Wirtschaft nach dem Atomzeitalter. Bonn : Campus Verlag, 2011.
- Saxenian A.* Regional Advantage : Cultur and Competition in Silicon Valley and Route 128. Cambridge ; L. : Harvard University Press, 1994.
- Science and Engineering Indicators 2014 // National Science Foundation. URL: <http://www.nsf.gov/statistics/seind14/index.cfm/chapter-6/c6h.htm>: (mode of access: 18.01.2015).
- Schamp E.* Globale Wertschöpfungsketten // Geographische Rundschau. 2008. № 9. S. 36–42.
- Schmieder F.* Die Krise der Nachhaltigkeit : Zu Kritik der politischen Ökologie / Falko Schmieder (Hrsg.). Frankfurt am Main : Lang, 2010. S. 7–19.
- Solnit R.* Google eats the world. URL: <http://rebeccasolnit.net/essays> (mode of access: 10.01.2015).
- Stahl T., Schreiber R.* Regionale Netzwerke als Innovationsquelle : das Konzept der „Lernenden Region“ in Europa. Frankfurt am Main : Campus Verlag, 2003.
- Stehr N.* Arbeit, Eigentum und Wissen : Zur Theorie von Wissensgesellschaften. Frankfurt am Main : Suhrkamp Verlag, 1994.
- Trippel M.* Innovative Cluster in alten Industriegebieten. Münster : LIT, 2004.
- Willke H.* Systemisches Wissensmanagement. Stuttgart : UTB, 1998.
- Willke H.* Heterotopia : Studien zur Krise der Ordnung moderner Gesellschaften, Frankfurt am Main : Suhrkamp, 2003.
- World Development Report 2014. World Development Indicators 2014 // World Bank. URL: <http://data.worldbank.org/topic/science-and-technology> (mode of access: 20.01.2015).
- World Science Report 2010 // UNESCO Science Report. URL: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/prospective-studies/unesco-science-report/unesco-science-report-2010> (mode of access: 20.06.2015).
- World Innovations index 2014 // Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. URL: http://www.statistik.badenwuerttemberg.de/VolkswPreise/Indikatoren/IX-FE_innovatIndexLARG.asp (mode of access: 01.12.2014).

Статистический материал*

1. Расходы на НИОКР отдельных стран мира в 2011 г.

Регион, страна	Расходы на НИОКР (млн долл.)	% от ВВП
<i>Северная Америка</i>		
США	429 143,0	2,85
Канада	24 289,0	1,74
Мексика	8 209,0	0,43
<i>Южная Америка</i>		
Бразилия (2010)	25 340,2	1,16
Аргентина	4 640,6	0,65
Чили (2010)	1 331,4	0,42
Колумбия (2010)	856,7	0,16
<i>Европа</i>		
ФРГ	93 055,5	2,88
Франция	51 891,0	2,24
Великобритания	39 627,1	1,77
Италия	24 812,1	1,25
Испания	19 763,1	1,33
Нидерланды	14 581,5	2,04
Швеция	13 216,2	3,37
Швейцария (2008)	10 525,2	2,87
Австрия	9 761,9	2,75
Бельгия	8 719,4	2,04
Финляндия	7 634,8	3,78

* Источник: [Science and Engineering Indicators 2014].

Регион, страна	Расходы на НИОКР (млн долл.)	% от ВВП
Дания	7 052,4	3,09
Польша	6 227,9	0,76
Чехия	5 086,5	1,85
Норвегия	5 006,7	1,66
Португалия	4 037,6	1,49
Ирландия	3 223,0	1,70
Венгрия	2 581,9	1,21
Украина	2 400,0	0,73
Греция (2007)	1 866,8	0,60
Румыния	1 648,5	0,50
Словения	1 387,8	2,47
Беларусь	1 074,1	0,76
Словакия	882,3	0,68
Люксембург	656,2	1,43
Хорватия	642,9	0,75
Сербия	633,9	0,73
Болгария	632,6	0,57
<i>Ближний Восток</i>		
Турция	10 826,9	0,86
Израиль	9 822,7	4,38
Иран (2008)	6 432,2	0,79
<i>Африка</i>		
ЮАР (2009)	4 416,2	0,87
Египет (2011)	2 230,6	0,43
Марокко (2010)	1 115,6	0,73
Тунис (2009)	1 055,9	1,10
<i>Россия</i>		
Россия	35 045,1	1,09

Регион, страна	Расходы на НИОКР (млн долл.)	% от ВВП
<i>Южная Азия</i>		
Индия (2007)	24 305,9	0,76
Пакистан	1 618,5	0,33
<i>Восточная и Юго-Восточная Азия</i>		
Китай	208 171,8	1,84
Япония	146 537,3	3,39
Республика Корея	59 890,0	4,03
Тайвань	26 493,1	3,02
Сингапур	7 060,2	2,23
Малайзия	4 953,4	1,07
Таиланд (2009)	1 355,8	0,25
Индонезия (2009)	802,3	0,08
<i>Австралия и Океания</i>		
Австралия (2010)	20 578,1	2,20
Новая Зеландия	1 772,1	1,30
<i>Группы государств</i>		
ЕС	320 455,9	1,94
ОЭСР	1 034 024,3	2,37
G 20	1 323 147,2	2,02
<i>Всего в мире</i>	1 435 000,0	1,2

**2. Динамика расходов на НИОКР
в отдельных инновационно сильных странах мира
(млн долл. по ППС)**

Год	США	ЕС	Франция	Германия	Велико- британия	Китай	Япония	Респуб- лика Корея
1981	72,7	—	11,0	18,4	12,0	—	25,6	—
1982	81,2	—	12,4	20,0	—	—	29,2	—
1983	90,4	—	13,3	21,2	12,9	—	33,1	—
1984	102,9	—	14,7	22,6	—	—	37,1	—
1985	115,2	—	15,8	25,6	14,8	—	42,6	—
1986	120,6	—	16,4	27,0	15,9	—	44,3	—
1987	126,7	—	17,6	29,4	16,6	—	48,8	—
1988	134,2	—	19,0	31,4	17,6	—	54,4	—
1989	142,2	—	21,0	33,7	18,8	—	61,4	—
1990	152,4	—	23,2	35,3	19,6	—	69,0	—
1991	161,4	—	24,3	39,5	19,3	7,5	73,3	7,1
1992	165,8	—	25,4	39,2	19,4	8,9	74,6	8,1
1993	166,1	—	26,1	38,4	20,6	9,8	74,8	9,6
1994	169,6	—	26,6	38,6	21,4	10,3	75,7	11,7
1995	184,1	138,1	27,4	40,1	21,9	10,5	82,5	13,3
1996	197,8	143,8	28,1	41,4	22,3	11,7	83,0	14,9
1997	212,7	150,8	28,5	43,2	23,1	14,7	87,8	16,3
1998	226,9	158,6	29,3	45,2	23,9	16,3	91,1	14,6
1999	245,8	170,2	30,8	49,4	25,9	20,6	92,8	15,8
2000	269,5	184,2	33,0	52,3	27,9	27,2	98,7	18,6
2001	280,2	196,3	35,8	54,4	29,2	31,7	103,7	21,3
2002	279,9	206,3	38,2	56,7	30,6	39,6	108,2	22,5
2003	293,9	210,8	36,9	59,4	31,0	47,1	112,2	24,0
2004	305,6	218,6	38,0	61,3	32,0	57,8	117,6	27,9
2005	328,1	230,5	39,2	64,3	34,1	71,1	128,7	30,6
2006	353,3	253,9	41,9	70,1	37,0	86,6	138,3	35,3
2007	380,3	270,9	44,0	74,0	38,7	102,3	147,7	40,7
2008	407,2	294,2	46,5	82,0	39,4	120,7	148,7	43,9
2009	406,0	298,4	49,5	82,4	39,2	154,0	136,0	46,7
2010	409,6	303,8	49,9	86,3	39,5	178,2	139,6	52,8
2011	429,1	320,5	51,9	93,1	39,6	208,2	146,5	59,9

3. Динамика численности занятых в НИОКР в странах центра и полупериферии (тыс. чел.)

Государство	2003	2005	2007	2011
Бельгия	44,5	48,0	51,0	63,0
Великобритания	—	364,0	377,0	442,0 (2012)
Греция	28,0	33,0	45,2	—
Дания	36,0	43,0	42,9	45,9
Ирландия	15,8	17,6	19,0	22,1
Испания	158	181,0	206,0	220,0
Кипр	1,0	1,4	1,5	1,9
Литва	10,5	11,9	13,3	17,3
Нидерланды	53,3	57,7	66,1	104,0 (2012)
Польша	90,8	97,8	97,2	103,6 (2012)
Португалия	35,8	37,7	51,4	81,7 (2012)
Румыния	25,9	29,6	30,7	27,8 (2012)
Словакия	16,1	17,5	19,3	25,0 (2012)
Франция	240,0	251,0	278,0	338,0
ФРГ	397,0	406,0	437,0	522,0
Чехия	31,1	37,0	42,5	45,9
Хорватия	11,4	10,3	11,1	11,4
Эстония	5,4	5,7	6,8	7,6
<i>ЕС</i>	<i>1870,0</i>	<i>2021,0</i>	<i>2170,0</i>	<i>2528,0</i>
Турция	74,5	83,8	101,9	153,0 (2012)
Китай	1 095,0	1 365,0	1 736,0	2 883,0
США	1420,0	1390,0	1400,0	1402,0
Япония	859,0	897,0	912,0	870,0

**4. Динамика численности занятых в НИОКР
в отдельных странах мира
в период 1995–2011 гг. (тыс. чел.)**

Год	ЕС	Япония	Корея	Китай	Россия
1995	1 851	948	152	752	1 211
1996	1 867	892	136	804	1 113
1997	1 859	894	137	831	1 053
1998	1 910	926	129	755	967
1999	1 947	919	138	822	989
2000	2 000	897	138	922	1 007
2001	2 033	869	166	956	1 008
2002	2 082	834	172	1 035	987
2003	2 101	859	186	1 095	973
2004	2 144	873	194	1 153	952
2005	2 202	897	215	1 365	920
2006	2 294	910	238	1 502	917
2007	2 369	912	269	1 736	912
2008	2 462	883	294	1 965	870
2009	2 489	878	309	2 291	846
2010	2 535	878	335	2 554	840
2011	2 587	870	361	2 883	839

**5. Динамика доли исследователей в структуре
общей занятости по отдельным странам мира
в период 1995–2011 гг. (%)**

Страна	1995	2003	2011
Аргентина	—	2,0	2,9
Австрия	—	—	9,0
Бельгия	6,0	7,4	8,9
Канада	6,4	7,7	8,6
Китай	0,8	1,2	1,7
Тайвань	—	7,8	12,5
Чехия	2,3	3,3	6,0
Дания	6,1	9,0	13,4
ЕС	4,8	5,8	7,0
Финляндия	8,2	17,8	15,9
Франция	6,4	7,4	9,0
Германия	6,1	6,9	8,1
Италия	3,5	2,9	4,3
Япония	10,0	10,1	10,2
Республика Корея	4,9	6,8	11,9
Нидерланды	4,8	5,3	6,2
Норвегия	7,5	8,9	10,3
Польша	3,5	4,3	4,0
Португалия	2,6	4,0	9,9
Россия	9,9	7,3	6,3
Сингапур	4,3	9,4	10,4
Испания	3,5	5,2	7,0
Швеция	8,2	11,0	10,6
Турция	0,9	1,7	3,0
Великобритания	5,2	7,1	8,4
США	8,1	10,2	9,5

**6. Динамика численности патентных заявок,
зарегистрированных в патентном бюро США
в период 1997–2012 г.**

Страна, регион	1997	2001	2005	2007	2010	2011	2012
Мир	111 982	166 033	143 805	157 282	219 609	224 500	253 138
Северная Америка	63 913	91 020	77 239	82 543	112 099	113 116	126 195
Бермудские острова	2	2	2	3	2	5	2
Канада	2 382	3 590	2 917	3 342	4 853	5 046	5 754
Мексика	50	90	82	59	101	103	135
США	61 479	87 339	74 238	79 138	107 142	107 962	120 304
Центральная и Южная Америка	186	258	197	203	321	394	419
Аргентина	36	50	27	41	47	60	68
Бразилия	62	113	75	92	181	222	201
Другие страны ЦЮА	87	95	94	70	93	112	150
Европа	19 127	29 328	22 734	23 698	33 072	33 386	38 981
<i>ЕС</i>	17 707	27 292	21 280	22 135	30 701	30 868	36 153
Австрия	372	584	452	452	738	763	870
Бельгия	518	736	530	532	828	809	882
Дания	336	487	372	396	610	736	852
Финляндия	455	742	726	858	1 143	960	1 058
Франция	2 968	4 062	2 903	3 151	4 478	4 556	5 388
ФРГ	7 015	11 264	9 038	9 080	12 378	11 916	13 873
Венгрия	29	59	48	48	93	104	110
Ирландия	74	140	158	151	277	328	355
Италия	1 258	1 727	1 315	1 318	1 840	1 922	2 164
Нидерланды	826	1 328	1 004	1 274	1 659	1 764	1 953
Испания	184	275	274	282	436	492	674
Швеция	863	1 744	1 131	1 067	1 433	1 712	2 090
Великобритания	2 704	3 976	3 153	3 303	4 383	4 352	5 311
Другие страны ЕС	105	170	177	223	404	454	575
Другие страны Европы	1 420	2 036	1 454	1 563	2 371	2 518	2 828

Страна, регион	1997	2001	2005	2007	2010	2011	2012
Норвегия	141	264	223	243	390	369	445
Россия	0	253	167	201	308	331	365
Бывшие республики СССР	132	0	0	0	0	0	0
Швейцария	1 104	1 423	991	1 032	1 583	1 712	1 879
Другие	43	96	73	87	90	106	139
Азия	27 517	43 246	41 487	48 182	70 062	73 173	82 815
Китай	154	460	744	1 192	3 211	3 717	5 351
Индия	52	187	401	566	1 143	1 277	1 756
Япония	23 207	33 257	30 361	33 401	44 897	46 206	50 708
Малайзия	16	34	94	171	200	177	213
Сингапур	97	307	345	391	615	650	805
Республика Корея	1 903	3 547	4 364	6 299	11 650	12 234	13 210
Тайвань	2 065	5 397	5 114	6 104	8 233	8 787	10 633
Другие	23	57	64	58	113	125	139
Ближний Восток	566	1 031	982	1 175	1 959	2 149	2 788
Израиль	539	983	934	1 112	1 838	1 972	2 479
Другие	27	48	48	64	121	177	309
Африка	105	137	114	100	152	155	189
ЮАР	99	119	90	79	121	120	140
Другие	6	18	24	21	30	35	48
Австралия и Океания	568	1 013	1 053	1 381	1 944	2 127	1 752
Австралия	480	882	929	1 270	1 769	1 942	1 528
Новая Зеландия	85	129	122	111	171	185	223
Другие	3	3	2	0	4	1	1

**7. Динамика объема добавленной стоимости в сфере
здравоохранения и социальных услуг
в период 1997–2012 гг. (млн долл.)**

Страна, регион	1997	2001	2005	2007	2010	2011	2012
Мир	1 421 533	1 621 924	2 382 368	3 101 124	3 316 555	3 583 613	3 663 531
<i>Северная Америка</i>							
Канада	37 125	41 777	66 271	94 078	101 894	112 656	117 390
Мексика	10 509	19 475	23 852	30 356	29 620	31 157	32 176
США	505 107	650 514	846 795	1 024 008	1 121 581	1 156 816	1 210 596
<i>Центральная и Южная Америка</i>							
Аргентина	9 661	10 522	4 661	9 207	10 046	12 110	13 299
Боливия	141	170	182	263	322	348	383
Бразилия	23 850	18 744	26 996	54 679	71 176	82 531	78 923
Чили	3 755	3 561	3 906	5 422	7 022	8 247	8 753
Колумбия	5 248	2 578	3 151	4 925	6 449	7 124	7 889
Коста-Рика	492	710	910	1 498	2 295	2 622	2 900
Эквадор	695	476	986	3 757	4 363	5 013	5 587
Гондурас	110	192	238	410	566	600	634
Ямайка	33	56	65	87	80	93	94
Панама	338	416	539	640	736	847	963
Перу	922	1 009	1 431	2 004	2 519	2 924	3 324
Уругвай	1 275	1 232	799	1 491	2 100	2 515	2 704
Венесуэла	2 166	3 922	3 001	8 460	7 495	10 234	11 943
<i>Европа</i>							
ЕС	502 782	495 891	854 501	1 135 962	1 094 275	1 176 207	1 142 404
Австрия	9 827	9 405	15 713	21 658	20 709	22 854	22 147
Бельгия	13 718	13 859	23 300	32 561	33 004	36 601	35 515
Болгария	118	226	577	739	908	1 009	989
Чехия	1 835	2 099	4 555	7 743	7 428	8 272	7 615
Дания	14 841	14 533	23 554	31 862	32 087	33 411	32 079
Финляндия	8 891	8 523	14 760	20 687	20 298	22 435	21 700

Страна, регион	1997	2001	2005	2007	2010	2011	2012
Франция	100453	91716	162085	218223	212877	231105	222541
Германия	127632	115368	182447	234364	236621	251252	243533
Греция	4505	3926	8834	13898	11931	12189	11115
Венгрия	1757	1951	4428	5432	4267	4603	4323
Ирландия	4280	5349	12054	17436	15098	15831	15038
Италия	56330	54325	91734	121037	116090	122504	115262
Нидерланды	25269	27116	49708	68410	69073	75174	72458
Польша	4654	6337	9766	17393	15129	16295	15801
Португалия	4807	5866	10611	14669	13458	13796	12855
Румыния	474	809	2638	5536	4797	5245	5096
Словакия	858	684	1342	2511	2510	2575	2473
Испания	26069	27434	55818	86335	83516	89173	84349
Швеция	21281	20642	35185	46769	45550	53064	52308
Великобритания	75184	85722	145391	168698	148923	158819	165207
<i>Другие страны Европы</i>							
Норвегия	11860	12626	23147	34653	36480	42219	43077
Россия	12321	6718	19963	48197	48968	59541	66542
Швейцария	13414	14490	22382	29243	32480	39456	39394
Украина	2187	1119	2725	5545	5315	5751	6257
<i>Ближний Восток</i>							
Бахрейн	146	171	275	416	533	555	606
Иран	1110	2147	4927	7764	9216	10923	9316
Израиль	6360	7460	7806	11419	12426	13719	13741
Иордания	76	113	156	259	296	326	358
Кувейт	666	737	1082	1800	2083	2136	2278
Катар	6	12	124	477	644	787	871
Саудовская Аравия	2012	2254	2722	3157	3777	4218	4525
Турция	1938	2556	7693	12546	13204	12980	13783
ОАЭ	378	900	1459	2505	2824	3269	3595

Страна, регион	1997	2001	2005	2007	2010	2011	2012
<i>Африка</i>							
Камерун	67	56	156	200	256	277	280
Египет	190	309	296	234	309	330	356
Кения	304	305	490	746	823	844	1046
Марокко	1 802	1 445	2 395	3 378	3 490	3 847	4 059
Нигерия	57	40	51	80	91	98	121
Сенегал	68	76	92	166	171	192	200
ЮАР	1 663	1 576	3 776	3 954	5 135	5 730	5 559
Тунис	15	14	17	21	21	22	22
Зимбабве	348	122	234	117	196	268	254
<i>Азия</i>							
Бангладеш	898	1 025	1 260	1 723	2 174	2 367	2 413
Китай	20 141	28 785	43 709	74 475	96 651	113 662	128 102
Индия	13 205	16 556	26 936	40 273	54 842	61 875	61 501
Индонезия	3 673	3 077	6 518	10 370	15 077	18 113	18 792
Япония	168 024	207 670	260 248	295 089	347 548	381 530	396 352
Малайзия	191	459	947	1 475	1 843	2 102	2 228
Пакистан	2 023	2 566	4 153	5 952	8 104	9 807	10 771
Филиппины	1 427	1 331	1 856	2 987	3 554	4 056	4 613
Сингапур	3 571	3 724	4 761	6 782	9 064	10 917	11 657
Республика Корея	11 554	15 392	27 886	34 898	40 894	46 355	49 309
Шри Ланка	132	80	65	39	215	248	248
Тайвань	6 712	8 207	10 131	11 966	12 995	14 460	14 882
Таиланд	2 035	1 913	3 116	4 497	4 898	5 593	5 971
Вьетнам	375	436	783	1 176	1 274	1 323	1 519
<i>Австралия и Океания</i>							
Австралия	23 160	21 550	43 428	58 117	68 186	82 334	89 019
Новая Зеландия	3 212	2 663	6 316	7 180	7 958	9 337	9 954

**8. Динамика объема добавленной стоимости
в коммерческих знаниеинтенсивных услугах в период
1997–2012 гг. (млн долл.)**

Регион, страна	1997	2001	2005	2007	2010	2012
Мир	4624927	5738580	7668451	9291216	10454133	11540869
<i>Северная Америка</i>						
Канада	91074	113864	178690	230436	280274	322593
Мексика	38192	81252	104418	129398	131067	151738
США	1699485	2472242	2956962	3299492	3429935	3739939
<i>Центральная и Южная Америка</i>						
Аргентина	40642	14528	22061	33524	50425	62507
Боливия	835	843	811	1007	1541	1918
Бразилия	108915	68520	118858	191659	283693	260760
Чили	11949	9472	17348	23715	34686	42736
Колумбия	20542	14613	20818	29436	42636	52381
Коста-Рика	1566	2289	2823	3863	5902	7390
Эквадор	2672	2519	4447	5309	4028	5075
Гондурас	662	1076	1333	1758	2362	2705
Ямайка	1275	1762	2048	2367	2472	2685
Панама	1981	2739	3172	3976	5467	7216
Перу	6287	6178	8081	10957	17192	22698
Уругвай	4044	2653	2651	3423	5920	7645
Венесуэла	7261	9140	9386	18631	17795	30197
<i>Европа</i>						
ЕС	1264030	1472836	2200538	2742537	2700980	2700927
Австрия	25186	28144	41151	51726	50129	51041
Бельгия	40720	45842	69839	86182	94173	94986
Болгария	710	1441	2823	4358	4960	5085
Чехия	5969	9763	15513	22777	26545	27224
Дания	20558	22286	34911	43375	46564	49383

Регион, страна	1997	2001	2005	2007	2010	2012
Финляндия	11 937	15 733	20 882	28 856	29 493	31 404
Франция	225 428	255 459	379 034	466 586	482 600	460 458
Германия	324 134	311 193	442 882	513 522	530 963	525 638
Греция	12 603	15 776	23 592	30 507	31 287	26 016
Венгрия	5 874	9 375	15 993	19 807	17 948	18 452
Ирландия	10 833	19 803	40 328	52 788	42 045	41 473
Италия	145 909	170 634	254 252	303 148	303 987	285 697
Нидерланды	65 993	80 414	124 044	146 316	157 405	152 727
Польша	16 150	24 549	37 296	53 117	57 554	57 927
Португалия	14 662	17 257	25 855	32 889	35 061	32 591
Румыния	2 541	2 832	6 025	12 763	12 703	15 266
Словакия	2 282	2 888	5 802	9 060	10 347	10 671
Испания	66 129	86 509	139 404	192 801	211 118	209 155
Швеция	34 355	36 124	56 309	70 257	70 367	81 506
Великобритания	232 057	316 814	464 604	601 700	485 731	524 227

Другие страны Европы

Норвегия	15 683	20 019	33 878	45 021	47 970	55 582
Россия	30 179	32 638	74 665	144 317	167 218	203 272
Швейцария	54 374	58 436	80 148	98 878	113 419	134 371
Украина	3 375	3 788	9 794	18 765	18 919	19 901

Ближний Восток

Бахрейн	1 941	2 267	4 229	5 504	6 262	6 990
Иран	5 124	10 989	19 856	33 336	47 326	45 595
Израиль	20 713	26 641	33 035	41 485	58 396	64 549
Иордания	1 068	1 638	2 323	2 934	4 393	5 187
Кувейт	2 192	4 185	11 278	20 866	18 230	19 440
Катар	968	1 602	3 901	10 044	15 975	21 665
Саудовская Аравия	17 282	20 671	25 133	29 219	36 472	42 599
Турция	32 336	41 070	78 940	117 135	137 786	141 105
ОАЭ	7 171	17 419	29 145	45 288	51 320	56 989

Регион, страна	1997	2001	2005	2007	2010	2012
<i>Африка</i>						
Камерун	766	782	974	1 091	1 330	1 404
Египет	13 069	13 950	14 980	18 451	27 808	31 274
Кения	967	1 246	1 685	2 796	3 506	4 565
Марокко	2 295	5 513	8 472	12 062	13 742	15 241
Нигерия	3 270	1 776	4 231	7 813	12 276	18 196
Сенегал	379	535	1 034	1 467	1 618	1 906
ЮАР	19 334	16 806	39 663	47 983	56 985	61 793
Тунис	3 118	3 684	5 260	6 512	7 696	8 161
Зимбабве	1 351	935	292	254	542	748
<i>Азия</i>						
Бангладеш	2 903	3 354	4 032	4 806	7 041	7 478
Китай	123 774	153 865	218 751	389 355	666 433	950 962
Индия	41 794	60 146	91 031	133 001	204 165	234 491
Индонезия	18 924	16 377	25 082	37 369	61 683	76 312
Япония	628 793	651 907	765 039	734 745	907 009	989 659
Малайзия	18 147	15 519	18 269	24 759	34 123	40 876
Пакистан	4 461	4 983	7 334	11 104	12 236	14 955
Филиппины	8 220	10 797	15 220	23 168	32 643	41 359
Сингапур	22 325	18 346	21 702	32 744	43 982	55 200
Республика Корея	65 598	82 674	118 416	148 693	141 673	159 960
Шри Ланка	1 629	2 715	3 904	5 585	9 414	10 794
Тайвань	39 537	41 369	48 385	50 674	53 153	59 851
Таиланд	16 581	14 316	21 076	28 808	35 681	43 716
Вьетнам	1 715	2 205	3 276	4 372	6 569	8 195
<i>Австралия и Океания</i>						
Австралия	81 062	86 333	149 629	196 414	345 637	430 281
Новая Зеландия	11 100	10 558	19 944	22 911	27 124	35 141

**9. Динамика объема добавленной стоимости
в высокотехнологичных отраслях промышленности
стран мира в период 1997–2012 гг. (млн долл.)**

Регион, страна	1997	2001	2005	2007	2010	2011	2012
Мир	763 067	753 753	1 075 465	1 343 263	1 417 304	1 514 523	1 525 948
<i>Северная Америка</i>							
Канада	11 176	11 864	15 647	22 478	20 833	22 042	21 316
Мексика	9 660	15 751	13 529	15 268	14 629	16 564	16 047
США	248 432	252 750	321 511	365 891	408 194	398 987	416 344
<i>Центральная и Южная Америка</i>							
Аргентина	1 417	931	677	996	1 104	1 317	1 365
Боливия	21	22	34	43	48	57	66
Бразилия	13 791	11 603	13 936	29 542	34 058	39 104	35 744
Чили	408	251	349	494	557	654	715
Колумбия	967	719	871	1 404	1 504	1 732	1 891
Коста-Рика	65	71	90	137	145	169	181
Эквадор	61	39	63	105	104	122	136
Гондурас	8	10	12	16	18	20	21
Ямайка	25	27	33	41	39	42	42
Панама	9	19	23	30	30	34	38
Перу	210	173	203	393	378	433	490
Уругвай	147	103	82	151	174	212	227
Венесуэла	322	498	518	1 083	720	957	1 047
<i>Европа</i>							
ЕС	176 088	176 090	257 977	319 492	274 137	292 853	274 288
Австрия	3 630	3 629	5 959	7 037	6 689	7 080	6 700
Бельгия	4 397	4 621	6 928	8 863	9 071	9 627	9 009
Болгария	126	123	251	271	228	287	292
Чехия	869	999	2 019	3 255	2 642	2 900	2 487
Дания	3 013	3 623	5 446	6 175	6 576	6 675	7 001

Регион, страна	1997	2001	2005	2007	2010	2011	2012
Финляндия	3 894	5 758	8 838	11 295	5 546	4 169	3 772
Франция	29 093	28 288	36 486	41 650	31 450	32 628	31 134
Германия	42 636	40 867	70 889	93 596	78 293	90 184	82 581
Греция	550	797	1 130	1 524	1 072	1 129	945
Венгрия	1 325	1 571	4 030	4 487	3 813	4 312	3 710
Ирландия	4 966	7 684	10 570	13 009	11 359	11 937	10 942
Италия	20 051	19 988	26 826	33 514	29 320	27 148	24 093
Нидерланды	5 114	4 860	6 414	7 487	6 881	7 631	7 215
Польша	1 775	2 137	3 069	5 232	4 930	5 396	4 948
Португалия	1 044	892	1 175	1 468	1 201	1 268	1 178
Румыния	381	363	655	1 180	723	765	749
Словакия	295	252	523	1 471	1 266	1 430	1 255
Испания	7 493	6 918	9 477	13 864	11 778	11 714	10 442
Швеция	8 362	6 207	13 617	15 214	16 628	18 907	18 186
Великобритания	37 076	36 515	43 673	48 900	44 671	47 666	47 650
<i>Другие страны Европы</i>							
Норвегия	1 218	1 201	2 061	3 184	2 955	3 426	3 451
Россия	14 172	3 015	6 261	13 008	14 815	19 106	20 882
Швейцария	12 703	13 468	23 048	35 484	36 544	42 694	44 634
Украина	428	419	832	1 875	1 602	1 971	2 206
<i>Ближний Восток</i>							
Бахрейн	17	17	28	62	65	78	72
Иран	301	386	784	1 294	1 536	1 821	1 484
Израиль	4 420	5 757	5 629	8 525	8 884	9 420	9 079
Иордания	75	110	200	381	397	452	502
Кувейт	27	32	130	211	200	264	255
Катар	3	5	9	21	22	33	33
Саудовская Аравия	80	91	136	196	241	313	306
Турция	1 863	2 391	2 284	3 078	2 536	3 042	3 086
ОАЭ	14	41	56	88	75	89	96

Регион, страна	1997	2001	2005	2007	2010	2011	2012
<i>Африка</i>							
Камерун	4	2	7	13	13	14	14
Египет	452	722	552	1070	1312	1482	1556
Кения	38	45	74	83	83	88	97
Марокко	113	167	375	483	417	473	458
Нигерия	753	151	265	406	360	441	551
Сенегал	8	7	11	14	16	19	31
ЮАР	893	731	1650	1398	1529	1552	1497
Тунис	118	149	200	312	334	352	321
Зимбабве	10	5	2	4	5	8	8
<i>Азия</i>							
Бангладеш	145	163	233	346	428	492	510
Китай	25 129	42 816	112 367	207 166	259 613	321 961	364 938
Индия	3 112	3 601	6 490	10 567	13 031	14 629	14 226
Индонезия	3 730	1 600	2 972	5 440	6 464	7 381	7 639
Япония	160 749	135 917	158 573	153 771	146 964	143 415	129 327
Малайзия	8 809	7 487	8 036	10 136	10 977	10 467	9 762
Пакистан	550	418	922	868	869	1 085	1 177
Филиппины	3 099	3 206	2 963	4 070	4 200	4 594	4 819
Сингапур	13 729	9 630	17 378	15 644	19 692	22 358	20 752
Республика Корея	20 761	25 251	47 909	49 745	62 777	61 035	53 593
Шри Ланка	37	35	58	41	48	55	49
Тайвань	15 391	18 980	36 706	43 516	46 643	48 495	43 864
Таиланд	3 159	1 814	4 724	5 791	6 202	5 458	4 054
Вьетнам	130	238	537	946	1 353	1 786	1 638
<i>Австралия и Океания</i>							
Австралия	3 752	2 557	5 047	6 036	7 039	8 435	8 585
Новая Зеландия	268	208	402	425	390	442	435

10. Экспорт и импорт продукции высоких технологий в мире в период 1997–2012 гг. (млн долл.)

Регион, страна	1997	2001	2006	2008	2010	2012
Экспорт						
Мир	769 613	903 638	1 719 354	1 925 858	2 089 488	2 282 106
<i>Северная Америка</i>						
НАФТА	153 613	170 331	254 148	285 214	280 523	311 030
Канада	18 381	24 550	30 093	32 408	28 946	26 084
Мексика	19 996	39 655	54 134	63 141	73 580	73 687
США	146 617	159 341	231 768	261 092	255 068	286 683
<i>Центральная и Южная Америка</i>						
Аргентина	488	594	1 048	1 760	1 581	1 400
Бразилия	2 217	5 817	8 722	10 380	9 048	6 979
Центральная Америка	514	1 967	7 861	9 947	17 816	22 597
Чили	72	121	201	312	401	467
Колумбия	207	340	418	639	633	756
Перу	49	42	40	48	105	102
Венесуэла	104	112	105	118	110	80
Другие	662	818	1 464	1 873	2 215	2 577
<i>Европа</i>						
ЕС	143 222	168 656	298 219	344 956	339 023	377 930
Австрия	5 780	8 379	15 500	18 484	18 301	21 174
Бельгия	11 197	17 300	35 488	42 940	44 562	47 830
Чехия	1 078	3 034	12 683	19 412	19 849	24 037
Дания	6 586	8 232	16 225	17 674	13 416	16 682
Финляндия	6 345	11 435	19 867	18 185	9 363	7 725
Франция	55 709	69 166	109 695	121 558	122 011	115 997
Германия	71 133	98 694	193 431	217 152	208 446	218 653
Венгрия	3 725	8 466	21 813	30 027	29 187	27 765
Ирландия	18 119	33 096	65 395	67 427	59 640	58 654
Италия	18 242	23 926	37 437	42 536	41 297	50 955
Нидерланды	33 342	39 544	81 525	71 370	71 076	83 317
Польша	1 247	2 060	6 855	12 751	16 905	16 333
Словакия	458	787	5 569	11 181	12 537	13 537
Испания	7 765	10 167	21 238	23 560	24 703	27 225
Швеция	16 665	16 014	27 724	27 142	25 222	27 543
Великобритания	73 410	76 678	129 708	84 551	77 985	92 151
Другие	4 037	7 978	20 697	20 270	21 768	26 530

Регион, страна	1997	2001	2006	2008	2010	2012
<i>Другие страны Европы</i>						
Норвегия	2 009	2 693	3 815	4 947	4 596	4 258
Россия	1 126	2 956	2 591	4 001	3 173	5 012
Швейцария	20 277	24 831	49 476	70 941	74 222	81 044
Другие	4 729	1 462	3 097	5 625	6 034	8 906
<i>Ближний Восток</i>						
Израиль	5 970	10 740	13 439	16 521	19 721	22 163
Саудовская Аравия	366	521	1 041	3 813	769	1 879
Турция	763	1 678	4 513	4 001	3 816	4 770
ОАЭ	537	1 742	3 421	6 316	3 651	6 644
Другие	414	561	1 290	2 128	2 016	1 734
<i>Африка</i>						
Египет	108	126	266	483	499	475
Кения	43	49	73	248	185	242
Марокко	492	661	1 445	1 440	1 086	1 149
ЮАР	595	808	1 792	2 133	1 649	1 537
Тунис	122	147	587	929	1 145	1 484
Другие	339	298	1 135	1 267	739	1 467
<i>Азия</i>						
Китай	55 506	94 262	367 220	441 423	534 032	631 693
Индия	1 720	2 630	6 469	12 281	16 672	25 564
Индонезия	5 051	8 362	9 226	10 374	10 846	9 986
Япония	124 234	115 913	149 812	143 504	140 681	128 082
Малайзия	44 943	56 109	85 644	74 913	86 660	80 419
Филиппины	17 872	26 208	32 981	30 546	31 954	26 340
Сингапур	58 173	52 298	94 283	92 378	103 406	115 867
Республика Корея	39 954	52 633	114 615	122 764	138 380	131 269
Тайвань	45 629	64 060	140 267	145 592	165 607	176 666
Таиланд	19 918	21 171	44 716	52 645	58 600	56 586
Вьетнам	162	345	2 005	4 424	8 320	17 066
Другие	681	678	1 425	1 968	5 288	1 365
<i>Австралия и Океания</i>						
Австралия	3 745	4 288	6 584	8 086	8 477	8 658
Новая Зеландия	447	437	1 191	1 194	1 138	996
Острова Тихого океана	36	23	41	84	67	112

Регион, страна	1997	2001	2006	2008	2010	2012
Импорт						
Мир	769 613	903 638	1 719 354	1 925 858	2 089 488	2 282 106
<i>Северная Америка</i>						
НАФТА	182 783	223 556	367 982	397 173	430 264	482 834
Канада	34 741	40 611	52 367	59 462	59 296	69 546
Мексика	16 917	27 455	47 378	56 374	63 067	71 743
США	162 505	208 705	330 084	352 766	384 975	416 968
<i>Центральная и Южная Америка</i>						
Аргентина	4 585	3 510	6 509	8 377	10 119	12 012
Бразилия	11 891	12 819	22 650	36 199	38 597	41 784
Центральная Америка	2 736	4 083	8 182	9 847	10 861	15 495
Чили	2 223	2 479	5 603	6 452	7 859	9 745
Колумбия	2 425	1 895	5 387	7 786	8 379	9 956
Перу	1 071	832	2 169	3 625	4 150	5 086
Венесуэла	1 734	2 356	5 674	7 791	6 233	9 242
Другие	4 649	5 010	8 600	11 188	11 816	12 091
<i>Европа</i>						
ЕС	163 529	192 038	353 305	400 802	400 306	392 574
Австрия	8 995	11 605	20 151	20 950	20 211	22 692
Бельгия	16 180	26 407	62 530	70 827	64 768	65 121
Чехия	3 202	5 350	17 008	22 579	25 407	25 482
Дания	7 162	7 905	17 325	14 233	12 395	13 970
Финляндия	6 476	7 977	17 494	16 392	11 317	9 993
Франция	46 928	60 957	114 251	110 613	110 623	119 641
Германия	63 911	93 481	174 984	181 592	190 177	191 939
Венгрия	3 220	6 282	16 709	21 801	22 480	22 304
Ирландия	12 412	20 936	25 909	22 214	16 455	15 812
Италия	25 332	33 111	54 319	58 263	66 349	60 259
Нидерланды	42 446	48 526	95 636	91 360	92 087	97 703
Польша	4 899	6 909	22 016	29 706	28 743	28 218
Словакия	1 169	1 496	7 579	10 787	12 258	13 492
Испания	15 766	23 724	52 727	59 985	47 959	46 501
Швеция	11 693	12 277	20 551	21 156	21 258	21 297
Великобритания	72 659	73 029	115 719	102 795	95 904	98 015
Другие	12 692	18 367	41 027	46 815	39 160	38 315
<i>Другие страны Европы</i>						
Норвегия	4 681	5 642	8 873	10 321	10 468	13 752
Россия	7 326	7 443	25 235	36 780	34 512	47 796
Швейцария	13 327	17 104	32 390	36 465	36 469	37 862
Другие	8 071	5 322	12 798	17 836	14 654	14 970

Регион, страна	1997	2001	2006	2008	2010	2012
<i>Ближний Восток</i>						
Израиль	3927	5997	8428	9201	8478	9765
Саудовская Аравия	5955	6114	9154	11462	14656	17696
Турция	5287	5862	17769	20243	21474	22842
ОАЭ	4484	7858	24263	24262	25555	46497
Другие	5124	6661	14551	20909	20784	24024
<i>Африка</i>						
Египет	2656	2852	4005	4498	5895	5752
Кения	372	943	1449	1280	1675	1884
Марокко	973	1284	2875	3034	3336	3271
ЮАР	4683	5293	10685	11102	11845	13405
Тунис	632	852	1425	2070	2344	2944
Другие	5286	7379	16871	28878	21486	25979
<i>Азия</i>						
Китай	58268	86187	258534	299314	369304	392008
Индия	4193	6165	23603	30151	34272	42790
Индонезия	5390	3365	5183	13289	16419	19145
Япония	56718	70818	104056	104502	117344	136207
Малайзия	26156	27842	46276	42234	52436	48450
Филиппины	14908	16467	22809	21529	20730	18082
Сингапур	47637	47140	85799	81423	88501	89580
Республика Корея	26162	33861	61200	63623	68672	74432
Тайвань	30135	34399	55133	48110	56717	54417
Таиланд	15380	16338	27160	27487	31818	35102
Вьетнам	1248	1538	4177	7072	10560	15292
Другие	4481	4385	13541	15810	16613	23137
<i>Австралия и Океания</i>						
Австралия	12340	13109	26389	31228	34569	42599
Новая Зеландия	2646	2745	5205	4987	5080	5622
Острова Тихого океана	378	501	801	1185	947	1068

Учебное издание

Ковалев Юрий Юрьевич

ИННОВАЦИОННЫЙ СЕКТОР
МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ:
ПОНЯТИЯ, КОНЦЕПЦИИ,
ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ

Учебное пособие

Зав. редакцией *М. А. Овечкина*
Редактор *Е. В. Березина*
Корректор *Е. В. Березина*
Компьютерная верстка *Н. Ю. Михайлов*

План выпуска 2016 г. Подписано в печать 04.05.2016.
Формат 60 × 84 ¹/₁₆. Бумага офсетная. Гарнитура Times.
Уч.-изд. л. 9,6. Усл. печ. л. 10,5. Тираж 100 экз. Заказ № 96.

Издательство Уральского университета
620000, Екатеринбург, ул. Тургенева, 4

Отпечатано в Издательско-полиграфическом центре УрФУ.

620000, Екатеринбург, ул. Тургенева, 4.

Тел.: +7 (343) 350-56-64, 350-90-13.

Факс: +7 (343) 358-93-06.

E-mail: press-urfu@mail.ru

