

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова
ФАКУЛЬТЕТ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

М. В. Кудина

ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА

УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ



Издательство Московского университета

Lomonosov Moscow State University
SCHOOL OF PUBLIC ADMINISTRATION

M. V. KUDINA

INNOVATION ECONOMY

Textbook

*Recommended by the Methodical council
and the Academic council*



MOSCOW UNIVERSITY PRESS
2018

М. В. Кудина

ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА

Учебник

*Рекомендовано Методическим советом
и Ученым советом факультета государственного управления
МГУ имени М. В. Ломоносова*



Издательство Московского университета
2018

Рецензенты:

*Муза Аркадьевна — доктор экономических наук,
заслуженный профессор МГУ имени М.В. Ломоносова;*

*Зуб Анатолий Тимофеевич — доктор философских наук,
заслуженный профессор МГУ имени М.В. Ломоносова*

*Кафедра экономики инновационного развития факультета
государственного управления МГУ имени М.В. Ломоносова*

*Учебник подготовлен при поддержке РФФИ в рамках гранта
№ 17-02-00059-ОГН «Российская модель экономики знаний
и система профессиональной подготовки кадров: организационно-
экономические основы инновационных преобразований»*

Кудина М.В.

К88 **Инновационная экономика: Учебник / М.В. Кудина. — М.: Издательство Московского университета, 2018. — 272 с. — (Учебники и учебные пособия).**

ISBN 978-5-19-011305-1

Настоящий учебник посвящен вопросам перехода России на новый этап технологического развития. В нем в ходе рассмотрения целого комплекса теоретических концепций в рамках различных научных школ и результатов их практической реализации раскрывается суть инновационного развития. Особое внимание уделено национальной инновационной системе России, вопросам формирования инновационной экосистемы и элементов инфраструктуры, направлениям и формам реализации государственной инновационной политики, тенденциям научно-технологического развития страны. Современная теория и практика представлены во взаимодействии, что соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. Такой подход позволяет проанализировать современные проблемы инновационного развития на основе лучшего мирового и отечественного опыта.

Издание предназначено для студентов, аспирантов и преподавателей высших учебных заведений по управленческим и социально-экономическим специальностям, а также для тех, кто на практике решает вопросы инновационной деятельности и государственного управления.

Ключевые слова: *инновационная экономика, национальная инновационная система, инновационная инфраструктура, инновационная экосистема, человеческий капитал, научно-технологическое развитие, государственная инновационная политика.*

УДК 65.050

ББК 338.1; 330.34/.35; 338.26/.28; 338.12

Содержание

Раздел I. Основы инновационной экономики и инновационного развития	7
Глава 1. Сущность инноваций и инновационной экономики.....	7
1.1. Понятие инноваций и их признаки.....	11
1.2. Методы классификации инноваций.....	14
1.3. Инновационный процесс и жизненный цикл инновации	24
1.4. Инновационная экономика.....	28
Глава 2. Эволюция теории инноваций и инновационного развития.....	39
2.1. Основы теории инновационного развития.....	42
2.2. Взаимосвязь науки, НТП и социума - второй этап эволюции теории инноваций	48
2.3. Макро- и микроэкономические концепции инновационного процесса.....	57
2.4. Современные концепции инновационного развития	61
Глава 3. Концепции волн, технологических революций и технико-экономических парадигм	73
3.1. Концепция технологических революций и технико-экономических парадигм.....	73
3.2. Взаимодействие производственного и финансового капиталов на разных фазах Большой волны развития	79
3.3. Понятие и признаки кластера в инновационной экономике.....	84
3.4. Концепция волн технических изменений и технологических укладов	90
Глава 4. Человеческий капитал и научно-технический прогресс в моделях экономического роста и инновационного развития.....	104
4.1. Эволюция теорий экономического роста и человеческого капитала	104
4.2. Научно-технический прогресс в неокейнсианских и неоклассических моделях роста.....	107
4.3. Человеческий капитал в новых моделях эндогенного роста	117
4.4. Национальный человеческий капитал и инновационный класс	126

Раздел II. Национальная инновационная система и инновационная политика государства	137
Глава 5. Национальная инновационная система и ее элементы	137
5.1. Подходы к определению национальной инновационной системы	137
5.2. Инновационная экосистема. Инновационная инфраструктура и ее элементы	145
5.3. Современные модели инновационных систем	148
5.4. Факторный анализ НИС: индексы конкуренто- способности и инновационного развития	156
Глава 6. Инновационная система России	173
6.1. Государственный сектор в структуре инновационной системы России	173
6.2. Научные организации и бизнес-сектор российской инновационной системы	182
6.3. Организации трансфера технологий как элементы инновационной инфраструктуры	191
6.4. Сетевые платформы взаимодействия участников инновационного процесса	207
Глава 7. Государственная инновационная политика	216
7.1. Цели, принципы и направления реализации государственной инновационной политики. Национальная технологическая инициатива	216
7.2. SWOT-анализ национальной инновационной системы и государственной научно- технологической политики России	230
7.3. Технологические платформы и госпрограммы	238
7.4. Институты развития. Инновационный лифт. Финансирование инновационной деятельности и инновационное предпринимательство	244
Литература и источники	259
Сведения об авторе	272

РАЗДЕЛ I

Основы инновационной экономики и инновационного развития

ГЛАВА 1

Сущность инноваций и инновационной экономики

Вопросы

- 1.1. Понятие инноваций и их признаки
- 1.2. Методы классификации инноваций
- 1.3. Инновационный процесс и жизненный цикл инновации
- 1.4. Инновационная экономика

Основные понятия: инновация, инновационная деятельность, жизненный цикл инновации, постиндустриальное общество, экономика знаний, информационная экономика, цифровая экономика, когнитивная экономика, инновационная экономика

Актуальность изучения инноваций и инновационной экономики обусловлена необходимостью осмысления законов инновационного развития, построения на этой основе национальной инновационной системы и разработки государственной политики. Эти задачи становятся приоритетными в силу необходимости модернизации российской экономики и технологического прорыва России с целью обеспечения ее независимости и конкурентоспособности на мировом экономическом пространстве.

Можно выделить несколько факторов, способствующих развитию инновационных процессов: обострение конкуренции на мировом рынке; необходимость достижения устойчивого экономического роста, обеспечивающего экологическую безопасность, и нового качества жизни; общемировые проблемы; потребность в новом концептуальном подходе в экономической теории, объясняющем закономерности инновационного развития. Рассмотрим эти факторы. Сегодня обостряется конкуренция между странами за все виды ресурсов: природных, капитальных, трудовых, главным из которых становится человеческий капитал. Становление нового технологического уклада в развитых и некоторых развива-

ющихся странах диктует необходимость стимулирования инноваций, осуществить которые могут только люди. От способности экономики генерировать инновации, обеспечивать повышение качества человеческого капитала и уровня жизни зависит ее конкурентоспособность, место в международном разделении труда и на мировом рынке в целом.

1. Для устойчивого развития важно сочетание как традиционных, так и инновационных факторов роста. Под *устойчивым экономическим ростом*¹ понимается положительная динамика макроэкономических показателей без значительных колебаний на протяжении долгосрочного периода при сохранении окружающей среды. Это понятие включает в себя: рост объемов производства; инвестиции в модернизацию на основе научно-технического прогресса, ресурсосберегающие технологии, человеческий капитал; повышение производительности труда; умеренную инфляцию; стабильность финансовой системы; сглаживание циклических колебаний через макроэкономическое регулирование.

На Инвестиционном форуме в Сочи в 2017 г. были выделены три меры для ускорения экономического роста: создание «устойчивой среды», повышение эффективности труда и создание инфраструктуры для цифровой экономики². Очевидно, что главными движущими силами устойчивого экономического роста являются инвестиции в модернизацию и повышение производительности труда, которые напрямую определяются повышением качества человеческого капитала, задают вектор устойчивого инновационного развития, нацелены на повышение качества жизни. Именно такие инвестиции являются встроенным механизмом самоподдерживающегося устойчивого роста.

Необходима разработка такого механизма и такой системы, которая будет способствовать генерированию, выращиванию, коммерциализации и диффузии инновации. Управление инновационными процессами должно быть направлено на сокращение технологических разрывов, снижение амплитуды циклических колебаний для устойчивого развития и закрепления конкурентных преимуществ.

¹ Российская модель устойчивого экономического роста подробно рассмотрена в докладе А. Кудрина и Центра стратегических разработок на Гайдаровском форуме «Устойчивый экономический рост. Модель для России» в 2017. <https://csr.ru/wp-content/uploads/2017/01/GF4.pdf> (дата обращения: 03.05.2017).

² Инвестиционный форум в Сочи. <https://www.rbc.ru/economics/27/02/2017/58b423b09a7947ee3be3c9e5> (дата обращения: 03.05.2017).

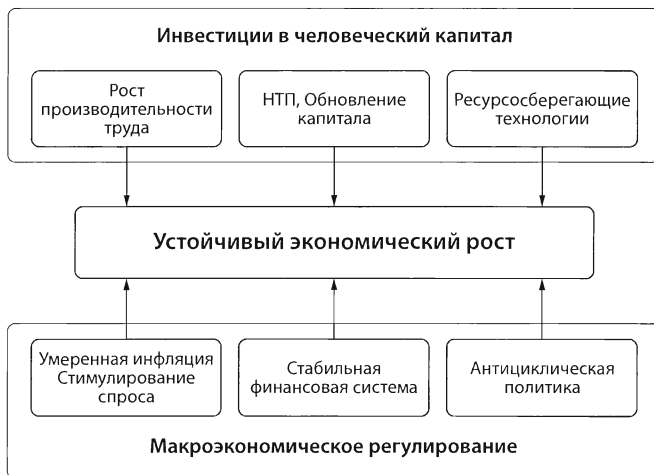


Рис. 1.1. Факторы устойчивого экономического роста

2. Изменение климата, старение населения, неравномерность распределения доходов, социальные и технологические угрозы, качество системы здравоохранения, обеспечение продовольственной безопасности в мировом масштабе — вызовы, с которыми сталкивается не только наша страна, но и человечество в целом³.

3. Современная экономическая теория не смогла предсказать мировой финансово-экономический кризис. Она нуждается в новых подходах, и *теория инновационной экономики* может стать той альтернативной исследовательской концепцией, которая не только позволит объяснить закономерные изменения в процессе эволюции цивилизации, но и обеспечит теоретическую основу для построения национальной инновационной системы (НИС) и дальнейшей разработки и реализации государственной инновационной политики.

Таким образом, в современном мире существует исторический запрос на модернизацию и инновационное развитие. Для нашей страны этот вопрос сегодня особенно актуален, и не только в связи с заметным отставанием России от лидирующих стран, а также усилившимися санкциями со стороны других государств — он обусловлен усложнением международной полити-

³ «Большие вызовы» представлены в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации. Официальный интернет-портал <http://sntr-rf.ru/> (дата обращения: 05.05.2018).

ческой ситуации, необходимостью обеспечения независимости и укрепления позиций России на мировом пространстве.

В 2008 г. Министерством экономического развития была разработана Концепция долгосрочного социально-экономического развития России до 2020 г. В 2011 г. она была уточнена в Стратегии инновационного развития РФ до 2020 г. «Инновационная Россия-2020»⁴. Стратегия призвана ответить на стоящие перед Россией вызовы и угрозы в сфере инновационного развития, определить цели, приоритеты и инструменты государственной инновационной политики. Вместе с тем Стратегия задала субъектам инновационной деятельности долгосрочные ориентиры развития, финансирования сектора фундаментальной и прикладной науки и поддержки коммерциализации разработок. Сегодня главным документом, определяющим дальнейшее развитие нашей страны в области построения инновационной экономики, является Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденная в 2016 г.⁵, а также другие документы, раскрывающие основные направления и меры реализации этой стратегии, которые будут рассмотрены в учебнике в последующих главах.

Ключевым приоритетом реализации государственной инновационной политики является обеспечение монополии на инновационные звенья мировых цепочек добавленной стоимости⁶. Задача государства заключается в стимулировании исследований, разработки и коммерциализации прорывных инноваций для обеспечения лидерства в наиболее значимых и перспективных областях.

⁴ Распоряжение Правительства № 2227 от 8 декабря 2011 г. Распоряжение от 8 декабря 2011 г. № 2227-р. <http://government.ru/docs/9282/> (дата обращения: 07.09.2015). Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г. (далее — Стратегия) разработана на основе положений Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г. (далее — Концепция) в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике». Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г. (далее — Стратегия) разработана на основе положений Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г. (далее — Концепция) в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике».

⁵ Стратегия утверждена Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642. Указ Президента РФ от 01.12.2016 № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации». <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/48053.html/> (дата обращения: 05.05.2018).

⁶ Комаров В.М. Основные положения теории инноваций. М., 2012. С. 7.

Прежде чем перейти к рассмотрению содержания инновационной экономики, остановимся подробнее на раскрытии сущности инноваций и инновационного процесса.

1.1. Понятие инноваций и их признаки

В Федеральном законе РФ № 254 от 21 июля 2011 г.⁷ приводится следующее определение инноваций: «Инновации — введенный в употребление новый или значительно улучшенный продукт (товар, услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях».

Согласно третьему изданию Руководства Осло (2010; Руководство по сбору и анализу данных по инновациям ОЭСР и Евростата⁸) инновация — это введение в употребление какого-либо нового или значительно улучшенного продукта (товара или услуги) или процесса, нового метода маркетинга или нового организационного метода в деловой практике, организации рабочих мест или внешних связях. Инновация рассматривается как динамический процесс, при котором знания накапливаются посредством обучения и взаимодействия⁹.

Это общее определение охватывает широкий диапазон возможных инноваций. Главное отличие трактовок заключается в том, что в первом определении инновация признается как результат, в то время как в международной практике ее рассматривают как процесс. Второе отличие касается области распространения инноваций. Так, в российской трактовке речь идет в том числе о новых методах продаж, а в международной — о новых методах маркетинга. Очевидно, что второе понятие шире, поскольку маркетинг включает в себя более широкий круг мероприятий по стимулированию спроса. Под внешними связями подразумеваются взаимоотношения с другими предприятиями или государственными организациями.

⁷ Федеральный закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ (ред. от 23.05.2016) «О науке и государственной научно-технической политике» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_11507/ (дата обращения: 02.04.2018).

⁸ Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. 3-е изд. Совместная публикация ОЭСР и Евростата, 2010. https://mgimo.ru/upload/docs_6/ruk.oslo.pdf (дата обращения: 12.01.2018).

⁹ Акулинин Д.Ю. Экономика, финансовое обеспечение и налогообложение инновационной деятельности: Учеб. пособие. Тюмень, 2011. С. 26. <http://textarchive.ru/c-2001864-pall.html> (дата обращения: 07.05.2018).

Мы будем основываться на следующем определении.

Инновация — это процесс разработки, внедрения и распространения новых или значительно улучшенных продуктов или процессов (методов, технологий) в следующих областях:

- выведение на рынок нового (или значительно улучшенного) *продукта* (товара или услуги);
- внедрение нового (или значительно улучшенного) *процесса* производства;
- создание или освоение новых *рынков*;
- освоение новой (или усовершенствованной) *бизнес-модели*.

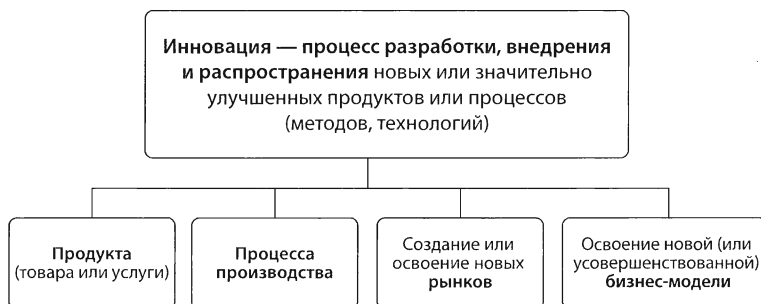


Рис. 1.2. Понятие инновации

Это определение основано на трактовке инновации как «осуществления новых комбинаций сил и вещей» Йозефа Шумпетера, который ввел это понятие и считается основателем теории инновации. Подробнее его концепция будет рассмотрена в следующей главе.

Минимальным признаком инновации является требование того, чтобы продукт, процесс, метод маркетинга или организации был новым (или значительно улучшенным) для практики данного предприятия, а уровень его новизны был не ниже национального рынка.

Суть проблемы заключается в терминологическом несоответствии русского и западного понимания статичности — динамики¹⁰, т. е. в различной трактовке этого понятия: инновация как процесс — инновация как результат. Слово *инновация* в европейских языках происходит от латинского «novatio» (обновление), а также от позднелатинского «innovatio» (in-novatio — (воз)обновление.)

¹⁰ Комаров В.М. Основные положения теории инноваций. М., 2012. С. 22–25.

В русском языке устойчивым аналогом латинского «novatio» является слово новация, и в качестве синонима употребляется категория «нововведение». Но она раскрывает лишь то обстоятельство, что новшество внедрено (инновация в шумпетерианском смысле — реализованное на практике изобретение, т. е. инновация получается в результате коммерциализации идеи или изобретения). Более точным, по мнению некоторых ученых, русским эквивалентом является термин «обновление» («улучшение»). В этом контексте можно говорить о процессных, технологических, организационных и других обновлениях. Использование термина «обновление», а точнее — «значительное улучшение», раскрывает процессную сущность инноваций. Западные авторы определяют инновацию именно как процесс «осуществления новых комбинаций», связывая инновации с экономическим развитием и научно-техническим прогрессом человечества.

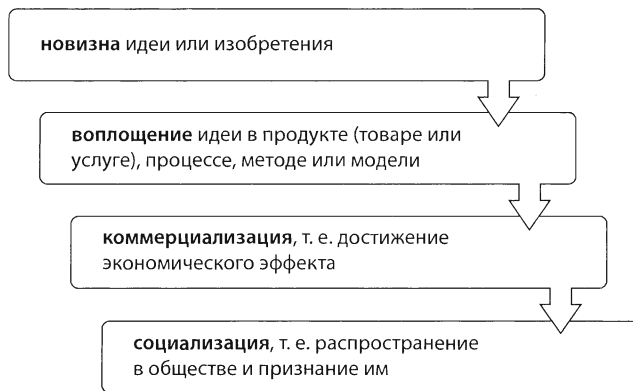


Рис. 1.3. Признаки инноваций

На наш взгляд, инновации должны рассматриваться и как результат, и как процесс достижения этого результата. Помимо минимального уровня новизны научной идеи и воплощения ее в конкретном продукте, процессе, методе или модели, существуют и другие требования, или признаки, инноваций. Второй признак заключается в том, что научные и научно-технологические идеи должны быть не только воплощены, но и доведены до потребителя. Третье требование — они должны быть коммерциализированы, т. е. положительно оценены рынком и приносить коммерческий эффект. И наконец, новый товар, процесс, метод или модель должны быть признаны обществом, т. е. социализированы.

В дальнейших главах учебника будет рассмотрено, как ученые выявляли эти требования к инновациям.

Итак, признаками инновации являются:

- новизна идеи или изобретения;
- воплощение идеи в продукте (товаре или услуге), процессе, методе или модели;
- коммерциализация, т. е. достижение экономического эффекта;
- социализация, т. е. распространение в обществе и признание им.

В этой связи логично рассмотреть инновационный процесс и его стадии. Но прежде приведем наиболее полезные с практической точки зрения классификации инноваций.

1.2. Методы классификации инноваций

Для более полного раскрытия сущности инноваций необходимо рассмотреть различные способы их классификации. Приведем три наиболее важные и применяемые на практике: виды инноваций по Шумпетеру, типологию инноваций Руководства Осло и обобщенную классификацию современных инноваций по различным признакам.

1) Й. Шумпетер раскрыл суть процесса экономического развития, в центре которого лежит осуществление «новых комбинаций»: «Форма и содержание развития в нашем понимании... задаются понятием “осуществление новых комбинаций”». Это понятие охватывает следующие пять случаев.

1. Изготовление нового, т. е. еще неизвестного потребителям, блага или создание нового качества того или иного блага.

2. Внедрение нового, т. е. данной отрасли промышленности еще практически неизвестного, *метода (способа) производства*, в основе которого не обязательно лежит новое научное открытие и который может заключаться также в новом способе коммерческого использования соответствующего товара.

3. Освоение *нового рынка сбыта*, т. е. такого рынка, на котором до сих пор данная отрасль промышленности этой страны еще не была представлена, независимо от того, существовал этот рынок прежде или нет.

4. Получение нового *источника сырья или полуфабрикатов*, равным способом независимо от того, существовал этот источник прежде или просто не принимался во внимание, или считался недоступным, или его еще только предстояло создать.

5. Проведение соответствующей *реорганизации*; например, обеспечение монопольного положения (посредством создания треста) или подрыв монопольного положения другого предприятия¹¹.

Осуществление новых комбинаций или «делание вещей по-другому» Й. Шумпетер в работе 1939 г. «Бизнес-циклы: теоретический, исторический и статистический анализ капиталистического процесса» назвал инновациями. Принципиальным он считал внедрение новых комбинаций и достижение не только технического, но и экономического результата.

2) В Руководстве Осло¹² раскрываются четыре типа инноваций: продуктовые, процессные, маркетинговые и организационные.

Представим их на следующей схеме:

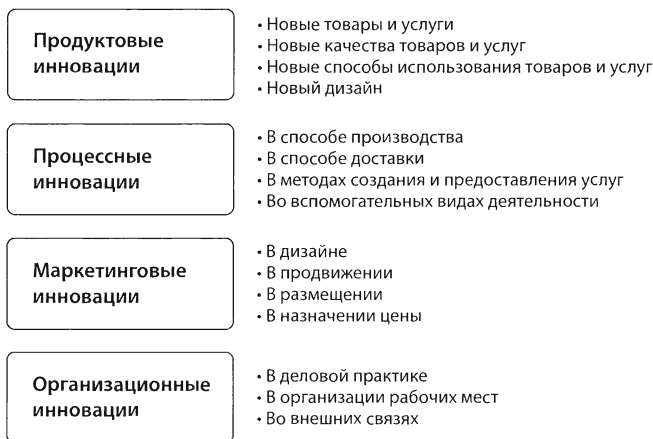


Рис. 1.4. Типы инноваций по Руководству Осло

¹¹ Шумпетер Й.А. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия. М., 2007. С. 132–133.

¹² В Руководстве Осло ОЭСР и Евростата — международной статистической методике учета инноваций — под инновациями понимается сложная и диверсифицированная деятельность, точное определение которой затруднительно ввиду сложного, системного характера большинства ее создающих процессов и продуктов. При этом Руководство Осло базируется на упомянутом выше шумпетерианском понимании инноваций как процесса «осуществления новых комбинаций» и также содержит в целом близкие к шумпетерианским типы «типичных» новых изменений.

Таблица 1.1

Продуктовые инновации

Тип инновации	Вид инновации	Основание инновации	Примеры
Продуктовые инновации	Новые товары и услуги	На новых знаниях и/или технологиях	Первые микропроцессоры Первые цифровые фотоаппараты
		На новых комбинациях существующих знаний / технологий	Первый портативный МРЗ-плеер, предоставление банковских услуг посредством сети Интернет
	Значительно усовершенствованные в функциональных или потребительских характеристиках товары и услуги	За счет изменений материалов, компонентов и прочих характеристик продуктов, улучшающих их качество	Тормозная система ABS, навигационная система GPS, использование воздухопроницаемых тканей в производстве одежды
		Дополнение существующих услуг новыми характеристиками	Доставка клиента в назначенное место и время в дополнение к услугам по прокату автомобилей
	Новый способ использования	Незначительные изменения технических характеристик продукта	Новое моющее средство с использованием существующего химического соединения
	Новый дизайн	Как часть разработки и реализации продуктовой инновации	Существенные изменения в функциональных характеристиках продукта или способах его использования с помощью дизайна

Продуктовая инновация есть введение в употребление (внедрение) товара или услуги, являющихся новыми или значительно улучшенными в части их свойств или способов использования. Сюда включаются значительные усовершенствования в технических характеристиках, компонентах и материалах, во встроенном программном обеспечении, в удобстве использования или в дру-

гих функциональных характеристиках. Они также могут основываться на новых приемах использования или новых комбинациях уже существовавших знаний или технологий. К продуктовым относятся следующие виды инноваций:

- *разработка новых продуктов*, значительно отличающихся по своим характеристикам или предназначению от продуктов, производимых предприятием ранее, в том числе на основе новых технологий;
- *значительные улучшения уже существующих продуктов* могут осуществляться за счет изменений в материалах, компонентах и прочих характеристиках изделий, улучшающих их свойства;
- *продуктовые инновации в сфере услуг* могут включать в себя значительные усовершенствования в способах их предоставления (например, с точки зрения эффективности и скорости), дополнение уже существующих услуг новыми функциями или характеристиками или внедрение совершенно новых услуг;
- *разработка нового способа использования* продукта, подвергнувшегося лишь незначительным изменениям технических характеристик;
- *разработка дизайна* и изменений в дизайне, влекущих значительные изменения в функциональных характеристиках продукта или способах его предполагаемого использования.

Процессная инновация есть внедрение нового или существенно улучшенного способа производства или доставки продукта. Сюда входят значительные изменения в технологиях, производственном оборудовании и/или программном обеспечении. Процессные инновации могут иметь целью снижение себестоимости или затрат по доставке продукции, повышение ее качества либо производство или доставку новых или значительно улучшенных продуктов.

Процессные инновации включают в себя:

- *методы производства*;
- *методы доставки*, которые затрагивают логистику предприятия и используются в снабжении исходными материалами, внутри предприятия и в доставке конечной продукции;
- *новые или значительно улучшенные методы создания и предоставления услуг*. Сюда могут входить значительные изменения в оборудовании и программном обеспечении, используемых предприятиями, ориентированными на предоставление услуг, или в процедурах и технологиях доставки услуги потребителю;

Таблица 1.2

Процессные инновации

Тип инновации	Вид инновации	Основание инновации	Примеры
Процессные инновации	Новый или улучшенный способ производства	Технологические процедуры, оборудование и программное обеспечение, применяемые в производстве товаров или услуг	Установка нового автоматизированного оборудования на производственной линии или компьютеризация проектно-конструкторских работ
	Новый способ доставки	Затрагивают логистику и объединяют в себе оборудование, программное обеспечение и технологии, используемые в снабжении материалами, в снабжении внутри предприятия и в доставке конечной продукции	Внедрение учета перемещений товаров с помощью штрих-кода или активной радиочастотной системы отслеживания перемещения транспортных средств (RFID)
	Новые или значительно улучшенные методы создания и предоставления услуг	Новые или значительно измененные технические приемы, оборудование и программное обеспечение в предоставлении или доставке услуг	Внедрение аппаратуры слежения с использованием GPS, новая система резервирования в туристическом агентстве, новые технологии в управлении проектами в консультационной компании
		Новые или значительно измененные технические приемы, оборудование и программное обеспечение, используемые во вспомогательных видах деятельности	В снабжении, бухучете, вычислениях, текущем ремонте, профилактике, консультационных услугах; например, новая или значительно усовершенствованная информационно-коммуникационная технология, если она направлена на повышение эффективности и/или качества вспомогательной деятельности предприятия

- процессные инновации могут использоваться *во вспомогательных видах деятельности*, таких как снабжение, бухгалтерский учет, вычисления, текущий ремонт и профилактика.

Маркетинговая инновация есть внедрение нового метода маркетинга, включая значительные изменения в дизайне или упаковке продукта, его размещении, продвижении на рынок или в назначении цены. Маркетинговые инновации направлены на лучшее удовлетворение нужд потребителя, открытие новых рынков или завоевание новых позиций для продукции предприятия на рынке с целью увеличения объема продаж.

Таблица 1.3

Маркетинговые инновации

Тип инновации	Вид инновации	Основание инновации	Примеры
Маркетинговые инновации	Значительные изменения в дизайне (в форме и внешнем виде)	Как часть новой концепции маркетинга для завоевания нового сегмента рынка	Изменения в упаковке, в комплектации (например, в дизайне комплекта мебели), придание нового привкуса, аромата или облика (например, новый дизайн флакона для лосьона)
	Новые маркетинговые методы в размещении продукта	Освоение новых каналов сбыта продукции потребителям, новые концепции представления товара	Первое внедрение системы франчайзинга, прямой продажи, эксклюзивной розничной торговли или лицензирование продукции; организация помещения для продажи мебели
	Новые маркетинговые методы в продвижении	Новые концепции продвижения товаров и услуг для позиционирования продукта или нового имиджа предприятия	Показ продукта в мультфильмах или представление его медийным лицом, брендинг (например, новый символ карты постоянных покупателей)
	Инновации в назначении цены	Новые стратегии ценообразования для продвижения товаров и услуг	Новые методы варьирования цены в зависимости от спроса или нового метода определения цены по выбранным покупателем характеристикам

Понятие маркетинговых инноваций включает в себя:

- *значительные изменения в дизайне* продукта, являющиеся частью новой концепции его маркетинга. Они подразумевают изменения в форме и внешнем виде, в том числе в упаковке, не изменяющие функциональных или потребительских характеристик данного продукта;
- *новые маркетинговые методы в размещении продукта* (на рынке) в первую очередь подразумевают освоение новых каналов сбыта. В данном случае под каналами сбыта понимаются методы, используемые для продажи товаров и услуг потребителям, а не логистика (транспортировка, хранение и погрузочно-разгрузочные работы);
- *новые маркетинговые методы в продвижении продукта* (на рынок) включают в себя использование новых концепций продвижения товаров;
- *инновации в назначении цены* включают в себя использование новых стратегий ценообразования для рыночного продвижения товаров или услуг предприятия.

Организационная инновация есть внедрение нового организационного метода, являющегося результатом стратегических решений, в деловой практике предприятия, в организации рабочих мест или внешних связей. Организационные инновации могут быть направлены на повышение эффективности предприятия посредством сокращения административных расходов или оперативных затрат, повышения удовлетворенности служащих состоянием своих рабочих мест (и тем самым производительности труда), расширения доступа к нетоварным активам (таким, как некодифицированные знания из внешних источников) или уменьшения затрат на снабжение. Выделяются следующие организационные инновации:

- *в деловой практике* — внедрение новых методов в организацию повседневной деятельности и порядок выполнения работ;
- *инновации в организации рабочих мест* включают в себя внедрение новых методов распределения ответственности и права принятия решений между сотрудниками при организации и согласовании различных рабочих процессов внутри подразделений предприятия и во взаимодействии этих подразделений, а также внедрение новых принципов структурирования деятельности (например, объединение различных видов работ);
- *новые организационные методы во внешних связях* предприятия предполагают внедрение новых способов организации

взаимоотношений с другими предприятиями или государственными организациями.

Таблица 1.4.

Организационные инновации

Тип инновации	Вид инновации	Основание инновации	Примеры
Организационные инновации	В деловой практике	Новые методы в организации повседневной деятельности и порядок выполнения работ	Первые опыты внедрения новых систем управления производственными процессами или снабженческими цепочками, перестройка бизнеса, маневрирование объемом производства и управление качеством, новые практики обучения сотрудников и циркуляции знаний внутри предприятия
	В организации рабочих мест	Новые методы распределения ответственности и прав принятия решений между сотрудниками, новые принципы структурирования деятельности	Создание формальных и неформальных коллективов, централизация или децентрализация деятельности внутри групп сотрудников; объединение сбыта и производства; сочетание инжиниринга и опытных разработок с производством
	Во внешних связях	Новые способы организации взаимоотношений с другими предприятиями и государственными организациями	Новые формы сотрудничества с исследовательскими организациями или заказчиками, новые методы интеграции с поставщиками, аутсорсинг, привлечение коммерческих субподрядчиков и т. д.

3) В настоящее время при трактовке инноваций мы сталкиваемся с проблемой многозначности этого термина. Так, у Шумпетера выделены пять типов инноваций, а также четко зафиксирована их предметная область; современные западные авторы говорят о множестве видов инноваций. Наиболее подробная классификация видов инноваций по различным признакам представлена на рис. 1.5.

По источникам возникновения	• удовлетворяющие внутренние потребности системы • вызванные внешними факторами (потребностями рынка)
По цели	• реактивные • стратегические
По направленности	• создающие новые потребности • развивающие существующие потребности
По конечному результату	• продуктовые (товары и услуги) • процессные (технологии, методы и модели)
По виду деятельности	• производственные инновации (в том числе технологические) и маркетинговые • управленческие (инвестиционные, финансовые)
По месту применения в организации	• на входе • на выходе — новые товары или услуги или их новые качества • для внутреннего потребления в организации
По сфере применения	• технологические, экологические, социально-политические, государственно-правовые, инновации в духовной сфере, военные
По уровню новизны	• базисные • улучшающие • псевдоинновации
По уровню распространения	• глобальные, национальные, региональные, локальные, точечные
По характеру воздействия на рыночно-технологические возможности фирмы	• архитектурные, революционные, нишесоздающие, регулярные

Рис. 1.5. Современная классификация инноваций

Такая классификация основана на следующих признаках¹³:

- *по источникам возникновения*: инновации, потребность в которых возникла внутри системы (производства, организации, региона, отрасли), и инновации, вызванные внешними факторами (потребностями рынка);
- *по цели*: реактивные инновации, обеспечивающие выживание компании и являющиеся реакцией на нововведения конкурентов, и стратегические, направленные на получение конкурентных преимуществ;
- *по направленности (характеру удовлетворяемых потребностей)*: создающие новые потребности и развивающие существующие;
- *по конечному результату*: продуктовые (товары и услуги) и процессные (технологии, методы и модели);

¹³ Приведенная классификация основана преимущественно на критериях, предложенных в монографии: Инновационная экономика (управленческий и маркетинговый аспекты) / Д.И. Кокурин, В.С. Волков, Е.И. Сафиуллина, К.Н. Назин. М., 2011. С. 23–30.

- *по виду деятельности*, посредством которой реализуется инновация: в основной деятельности (производственные инновации, в том числе технологические, и инновации в реализации) и управленческие (в том числе инвестиционные и финансовые);
- *по месту применения в организации*: на входе — изменения в выборе сырья, машин, оборудования, информации и др.; на выходе — новые товары или услуги или их новые качества; инновации для внутреннего потребления в организации — инновации системной структуры предприятия (управленческой, производственной, технологической и т. д.);
- *по сфере применения*: технологические (реализующие научно-технические достижения в производстве), экологические (уменьшающие уровень загрязнения окружающей среды), социально-политические (реализующие новые формы и механизмы социальной организации общества и его политической деятельности), государственно-правовые (направленные на создание новых государственных институтов и правовых норм), инновации в духовной сфере (культуре, образовании, этике, идеологии) и военные инновации;
- *по уровню новизны*: базисные (радикальные, прорывные) инновации, приводящие к коренным преобразованиям; улучшающие (модифицирующие, приростные), направленные на распространение базисных инноваций; псевдоинновации, нацеленные на частичное улучшение устаревающих систем;
- *по сфере распространения*: глобальные инновации (в масштабах группы стран или всего мирового сообщества), национальные, региональные, локальные (в масштабах одного населенного пункта) и точечные, используемые на отдельном предприятии;
- *по характеру воздействия на рыночно-технологические возможности фирмы*: архитектурные инновации, приводящие к устареванию существующих технологий и продуктов, а также рыночных связей; революционные инновации, приводящие к устареванию продуктово-технологических возможностей, но не разрушающие рыночные связи (революционизируют традиционные рынки); нишесоздающие инновации, сохраняющие продуктово-технологические возможности, но разрушающие рыночно-потребительские связи (создают новые ниши для существующих технологий и продуктов); регулярные инновации (в том числе прирастающие инновации), которые консервируют и продуктово-технологические возможности, и рыночные связи и приводят к закреплению предприятий на старых рынках.

Итак, были представлены различные типы и виды инноваций. Приведенные классификации позволяют раскрыть сущность, цели, основание и направленность инноваций. Напомним, что инновации рассматриваются не только как результат, но и как процесс разработки научной идеи или изобретения, создания продукта, технологии, метода или модели, их внедрения, коммерциализации и социализации. В этой связи необходимо исследовать инновационный процесс, который имеет определенные этапы, фазы и стадии и может быть оформлен в виде инновационного проекта, а также признаки инновационной деятельности.

1.3. Инновационный процесс и жизненный цикл инновации

Термин «процесс» (от лат. *processus*) означает «течение», «ход», «продвижение». В теории систем и кибернетике процесс означает движение, изменение системы. В теории организации это устойчивая и целенаправленная совокупность взаимосвязанных действий, которые по определенной технологии преобразуют входы в выходы для получения заранее определенных продуктов, результатов или услуг, представляющих ценность для потребителя. Очевидно, что применительно к инновациям процесс не может происходить сам по себе, он реализуется в деятельности людей по созданию и продвижению инноваций, а также по формированию условий для обеспечения самоподдерживающегося механизма этой системы.

Проблемам формирования инновационной системы, ее среды, элементов и факторов развития посвящена вторая часть учебника. В данном параграфе и последующих главах рассматриваются природа инноваций и эндогенные (внутренние) факторы развития инновационного процесса.

Инновационный процесс представляет собой устойчивую и целенаправленную совокупность взаимосвязанных действий (деятельность) по созданию и распространению инноваций.

Таким образом, инновационный процесс включает два основных этапа:

- создание инновации (рождение идеи или изобретения, создание образца);
- распространение инновации (коммерциализация и диффузия, социализация инновации).

Б. Твисс в своей книге «Управление научно-техническими нововведениями» («Managing Technological Innovation») определял смысл нововведения как процесс, в котором изобретение или научная идея приобретает экономическое содержание¹⁴.

Более подробное рассмотрение этих этапов подразумевает разграничение фаз жизненного цикла инновации:

1. *новация* (новшество) — новая идея, изобретение, новое знание — могут быть получены в результате фундаментальных и прикладных научных исследований, опытно-конструкторских разработок, других видов творческой интеллектуальной деятельности;

2. *внедрение новшества*, т. е. достижение практической применимости нового знания для удовлетворения определенной потребности;

3. *диффузия инновации* — распространение уже освоенной инновации, т. е. применение инновационных продуктов, услуг, технологий в новых условиях;

4. *социализация инновации* — признание обществом, рутинизация.

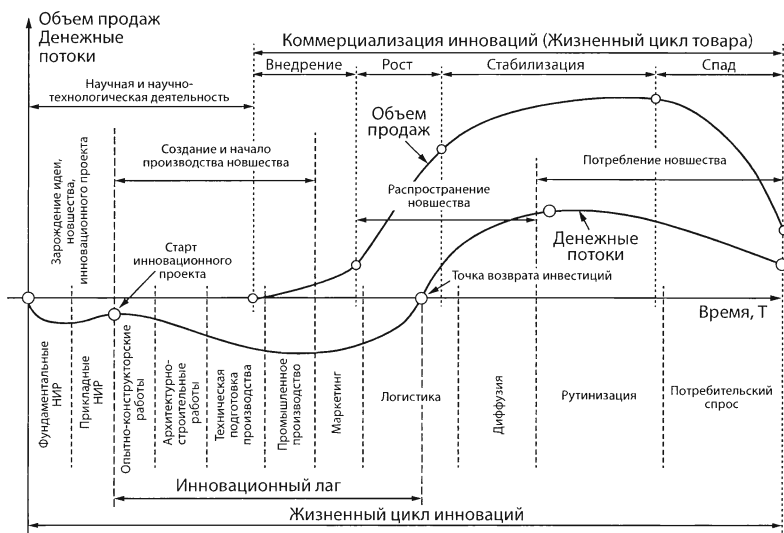


Рис. 1.6. Жизненный цикл инновации

¹⁴ Твисс Б. Управление научно-техническими нововведениями. М., 1989. С. 30.

Источник: <http://projectimo.ru/innovatika/ponyatie-i-sushhnost-innovacij.html>
(дата обращения: 13.02.2015).

Жизненный цикл нововведения — период времени от зарождения новой идеи, ее практического воплощения в новых изделиях до морального старения этих изделий и снятия их с производства. Жизненный цикл нововведения можно представить следующим образом:

- фундаментальные исследования;
- прикладные исследования;
- конструкторские разработки;
- технологическое освоение;
- маркетинг;
- производство;
- эксплуатация;
- модернизация;
- утилизация¹⁵.

В работе Б. Твисса¹⁶ приводится высказывание Д. Брайта, характеризующее уникальную роль в жизни общества именно процесса инноваций: «Единственный в своем роде процесс, объединяющий науку, технику, экономику, предпринимательство и управление, — это процесс научно-технического нововведения... Это процесс преобразования научного знания в физическую реальность, изменяющую общество».

Инновационный процесс может быть оформлен в виде определенного плана действий по его осуществлению — инновационного проекта. В этом случае он должен включать в себя поэтапное описание не только организационных действий, но и источников финансирования этой деятельности, а также иметь утвержденные сроки реализации этого проекта.

Инновационный проект — комплекс направленных на достижение экономического эффекта мероприятий по осуществлению инноваций, в том числе по коммерциализации научных и/или научно-технических результатов¹⁷. Коммерциализация научных и/или научно-технических результатов подразумевает деятель-

¹⁵ Федеральный портал по научной и инновационной деятельности. <http://www.sci-innov.ru/> (дата обращения: 06.04.2015).

¹⁶ Твисс Б. Управление научно-техническими нововведениями. М., 1989. С. 5.

¹⁷ Федеральный закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ (ред. от 23.05.2016) «О науке и государственной научно-технической политике» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_11507/ (дата обращения: 02.04.2018).

ность по вовлечению в экономический оборот научных и/или научно-технических результатов.

По мере распространения (диффузии) инновация совершенствуется, делается наиболее эффективной, приобретает новые потребительские свойства. Это открывает для нее новые области применения и рынки. Направленность, темпы и цели инновационного процесса зависят от социально-экономической среды. Развитие диффузных процессов на разных уровнях возникновения инновационной среды связано с распространением инноваций в деловых циклах научно-технической и организационно-экономической деятельности, включая и сферу услуг. В конечном счете, диффузные процессы дают возможность занять доминирующее положение новому технологическому укладу.

В 1971 г. в своей нобелевской лекции Саймон Кузнец, концепция которого будет рассмотрена в следующей главе, ввел понятие «*эпохальных нововведений*» и проследил взаимосвязь между процессом применения технологических нововведений и экономическим ростом¹⁸. Дж. Бернал¹⁹ отмечал, что «периоды расцвета науки обычно совпадают с периодами усиления экономической активности и технического прогресса», подчеркивая взаимосвязь и взаимозависимость спроса на научные открытия и распространения инноваций в экономике.

Инновационная деятельность — деятельность (включая научную, технологическую, организационную, финансовую и коммерческую), направленная на реализацию инновационных проектов, а также на создание инновационной инфраструктуры и обеспечение ее функционирования.

Некоторые виды инновационной деятельности являются инновационными сами по себе, другие не обладают этим свойством, но тоже необходимы для осуществления инноваций. Инновационная деятельность включает также исследования и разработки, не связанные напрямую с подготовкой какой-либо конкретной инновации.

Инновационная деятельность представляет собой взаимосвязанную совокупность различных видов работ по созданию и распространению инноваций. В качестве важнейшей подсистемы в структуре инновационной деятельности выделяется инновационная инфраструктура, которая направлена на содействие и поддержку инновационной деятельности.

¹⁸ Яковец Ю.В. Эпохальные инновации XXI века. М., 2004. С. 27.

¹⁹ Бернал Дж. Наука в истории общества. М., 1956. С. 30 (1-е изд.: 1954).

Под **инновационной инфраструктурой** понимается совокупность организаций, способствующих реализации инновационных проектов, включая предоставление управленческих, материально-технических, финансовых, информационных, кадровых, консультационных и организационных услуг. Элементы инновационной инфраструктуры взаимосвязаны и взаимодействуют между собой, а также между другими элементами инновационной системы.

Инновационная система и инновационная среда будут рассмотрены в следующих главах. Данную главу мы завершим анализом понятия «инновационная экономика» и взаимосвязи этого термина с другими определениями современного этапа развития экономики.

1.4. Инновационная экономика

Актуальной проблемой для России становятся разработка и построение модели инновационной экономики, соответствующей требованиям современного этапа общественного развития. Понятие «инновационная экономика» часто используется как синоним экономики знаний, информационного или постиндустриального общества. Однако это не совсем верно. Перед учеными стоит задача выявления существенных отличий таких понятий, как инновационная экономика, экономика знаний, цифровая экономика, информационная экономика, когнитивная экономика, и других терминов, характеризующих современный этап развития общества.

Кратко остановимся на этих понятиях, которые мы предлагаем рассматривать как отдельные элементы инновационной экономики. Важно отметить, что понятие инновационной экономики включает в себя не только постиндустриальные, но и индустриальные тенденции, основанные на высокотехнологичном промышленном производстве. Многие ученые называют эти тенденции реиндустриализацией²⁰.

Принято считать, что термин **«постиндустриальное общество»** был введен Д. Рисменом в конце 1950-х гг. Сама же концепция «постиндустриального общества» получила свое признание в 1973 г. и представлена в работе Д. Белла «Грядущее пост-

²⁰ Бодрунов С.Д. Грядущее. Новое индустриальное общество: перезагрузка: Монография. 2-е изд., испр и доп. СПб., 2016. С. 146–147.

индустриальное общество»²¹. Постиндустриальное общество он рассматривал как общество, для которого вследствие научно-технической революции и существенного роста доходов населения характерно преобладание производства услуг. Ключевым производственным ресурсом в таком обществе являются информация и знания, а научные разработки — двигателем экономики. На рынке труда наиболее ценными качествами считаются уровень образования, профессионализм, обучаемость и креативность. Д. Белл сформулировал 11 признаков становления постиндустриального общества:

- центральная роль теоретического знания;
- создание новой интеллектуальной технологии;
- рост класса носителей знания;
- переход от производства товаров к производству услуг;
- изменения в характере труда (если раньше труд выступал как взаимодействие человека с природой, то в постиндустриальном обществе это взаимодействие между людьми);
- роль женщин (женщины впервые получают надежную основу для экономической независимости);
- наука достигает своего зрелого состояния;
- ситусы как политические единицы (раньше были классы и страты, т. е. горизонтальные единицы общества, однако для постиндустриальных секторов более важными узлами политических связей могут оказаться ситусы (от лат. слова *situ* — «положение», «позиция»), вертикально расположенные социальные единицы);
- меритократия (власть достойных);
- конец ограниченности благ;
- экономическая теория информации²².

Белл подчеркивал, что, во-первых, концепция постиндустриального общества — это аналитическая конструкция, парадигма, социальная схема, которая представляет собой инструмент теоретического анализа, а не описание конкретного общества²³.

Во-вторых, он отказался от использования в своей теории таких понятий, как «общество услуг», «информационное общество»

²¹ Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования / Пер. с англ. 2-е изд., испр. и доп. М., 2004. С. 91.

²² Баева Л.В. Социокультурные и философские проблемы развития информационного общества: Учеб. пособие (курс лекций). Астрахань, 2016. С. 21.

²³ Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования. С. 144.

или «общество знания», так как считал, что данная терминология ограничивает и делает одномерной описательную составляющую социально-экономических процессов²⁴. Более того, он подчеркивал переходный характер происходящих в обществе изменений.

В-третьих, центральным моментом концепции «постиндустриального общества» для Белла стал не процесс трансформации типов производственных сил с технологической точки зрения, а поступательное движение в развитии отношения человека к окружающему миру и другим людям: это переход от «взаимодействия человека с природой» к «взаимодействию человека с преобразованной природой», а потом к «игре между людьми»²⁵.

Эти замечания важны для понимания изменений в обществе, которые оказывают влияние на его технологическую основу, что находит отражение в современных концепциях реиндустриализации и модернизации экономики.

Считается, что термин «экономика знаний», подразумевающий отдельный сектор экономики, ввел в оборот австрийский и американский экономист Ф. Махлуп в 1962 г.²⁶ По Махлупу, экономика знаний — это та часть экономики, которая участвует в производстве и распространении знаний²⁷. Примечательно, что Махлуп был учеником яркого представителя классической австрийской школы Л. фон Мизеса. Главная идея Мизеса заключалась в том, что в основе человеческой деятельности лежат размышление и разум. Он утверждал, что «мы унаследовали от наших прадедов не только запас благ различных порядков, которые являются источником материального благополучия; мы унаследовали также идеи и мысли, теории и технологии, которым наши размышления обязаны своей производительностью». То есть существует возможность накопления знаний и сохранения их в качестве общественного достояния. Его высказывания о «непрерывности человеческой деятельности», основанной на стимулировании интеллектуального

²⁴ Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования. С. 145–146.

²⁵ Bell D. The Cultural Contradictions of Capitalism. N.Y., 1978. P. 148.

²⁶ Махлуп Фриц (1902–1983) — австрийский и американский экономист. В 1962 г. написал книгу «The Production and Distribution of Knowledge in the United States», переведенную на русский язык (Махлуп Ф. Производство и распространение знаний в США. М., 1966).

²⁷ Подробнее см.: Кудина М.В., Сухарева М.А. Социально-гуманитарное образование в экономике знаний // Государственное управление. Электронный вестник. 2017. Вып. 65. Декабрь. http://e-journal.spa.msu.ru/vestnik/item/65_2017kudina_sukhareva.htm (дата обращения: 03.03.2018).

прогресса, оказали серьезное влияние на последователей его учения и формирование современного экономического мейнстрима.

Махлуп выделил из сферы услуг отдельный сектор экономики — сектор экономики знаний, который, согласно его исследованиям, включает в себя виды человеческой деятельности по следующим направлениям: образование (44,1%), научные исследования и разработки (8,1%), средства массовой информации (радио, телевидение, телефон и т. д.) (28,1%), информационная техника (6,5%), информационные услуги (13,2%)²⁸. Сегодня эти пропорции требуют нового исследования и обоснования.

И хотя в англоязычных странах говорят о становлении *knowledge economy* и *knowledge society*, еще К. Маркс отмечал, что знания (*knowledge*) должны стать «крупнейшей производительной силой».

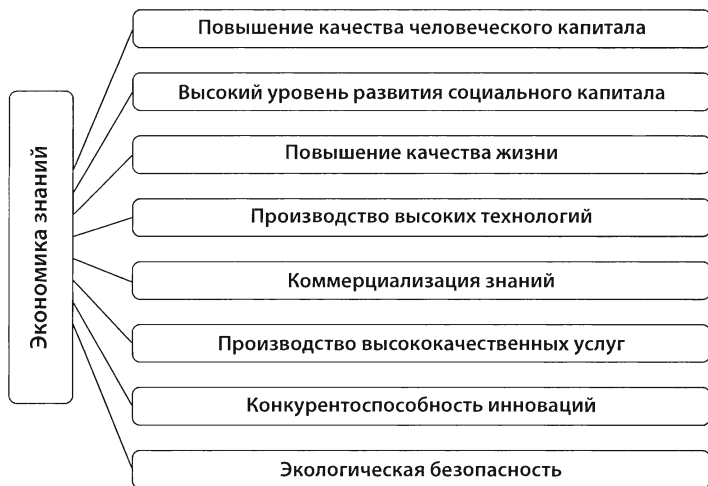


Рис. 1.7. Составляющие экономики знаний

Сегодня под экономикой знаний понимается экономика, в которой знания играют решающую роль, а производство знаний становится движущей силой развития общества и источником устойчивого экономического роста. Экономика знаний — термин, используемый в странах с развитой экономикой для описания тенденций создания знаний и их использования в производствен-

²⁸ Махлуп Ф. Производство и распространение знаний в США. М., 1966. С. 3–4.

ном процессе как важных факторов, обеспечивающих повышение производительности и экономического роста, процветание и конкурентоспособность. Это приводит к сосредоточению внимания исследователей на роли информации, технологий и обучения в экономике. Согласно наиболее широкому определению, экономика знаний — это тип экономики, в котором производство, распространение и использование знаний играют ключевую роль²⁹.

Экономику знаний можно трактовать как высший этап развития постиндустриальной (инновационной) экономики, где главным фактором и целью развития и роста становятся знания и человеческий капитал. Однако очевидно, что это лишь теоретическая постановка вопроса, поскольку в реальной жизни формирование инновационной экономики и экономики знаний не может происходить в отрыве друг от друга, т. е. их развитие осуществляется в диалектическом единстве. Современная концепция устойчивого экономического роста, основанного на знаниях, предполагает не только создание и развитие новых наукоемких отраслей, но и внутреннюю трансформацию уже существующих секторов. Данные изменения становятся основой формирования инновационной экономики.

По мнению К. Маркизеса, именно за счет внедрения технологических инноваций можно выйти в лидеры на своем рынке. Крупные технологические инновации позволяют разработать новую, отличную от других стратегию, которая обеспечит нейтрализацию конкурентов, избегая прямой конкуренции³⁰.

Однако ориентация только на высокотехнологичный сектор или на так называемые наукоемкие отрасли из-за того, что именно они в первую очередь воспринимаются как производители новых идей и новых технологий, нереалистична. Рост развитых стран в значительной степени зависит от традиционных секторов экономики, таких как производство продуктов питания, деревообрабатывающая промышленность, транспорт и т. д., и от таких радикально новых, как информационные технологии или био-

²⁹ *Hogan T.* An Overview of the Knowledge Economy, with a Focus on Arizona. A Report from the Productivity and Prosperity Project (P3), an Initiative Supported by the Office of the University Economist / WP Carey School of Business; Arizona State University. August 2011. <https://wpcarey.asu.edu/sites/default/files/uploads/research/competitiveness-prosperity-research/Knowledge-Economy.pdf> (дата обращения: 23.04.2018).

³⁰ *Маркидес К.* Новая модель бизнеса: Стратегии безболезненных инноваций. М., 2012. С. 14–15.

технологии. Последние пока обеспечивают лишь небольшую долю общего объема производства.

Следующий термин, используемый для характеристики современной экономики, — «**информационная экономика**», впервые широко прозвучал в 1976 г., когда сотрудник Стэнфордского центра междисциплинарных исследований американский экономист М. Порат издал работу под таким названием. Год спустя он выпустил многотомный доклад на эту же тему³¹, в котором в общих чертах обозначил некоторые характеристики нового общества. Интересно, что за прошедшие годы дискуссии по поводу определения и характеристики информационной экономики так и не привели к четкому истолкованию этого понятия.

В конце XX в. вследствие развития и распространения цифровых технологий появилась новая концепция — цифровая экономика. В 1995 г. Н. Негропonte, заявляя о замене атомов битами³², говорил о своем видении технологической эволюции, связанной с преобразованием информации в цифровую форму. Согласно Негропonte, материальные носители (книги, диски, видеокассеты) заменяются цифровыми и сетевыми. В результате, по его мнению, новой экономике будут присущи новые формы адресации и индивидуализации содержания, преобразование информации в цифровую форму, прикладное применение технологий³³, что мы и наблюдаем сегодня.

Тем не менее в настоящее время термин «цифровая экономика» также еще не получил четкого определения. Специалисты выдвигают ряд представлений о том, что именно может подразумеваться под ним. В соответствии с самым обобщающим определением «цифровая экономика — это виртуальная среда, дополняющая нашу реальность». Согласно другим трактовкам цифровая экономика — это «экономика, основанная на новых методах генерирования, обработки, хранения, передачи данных, а также цифровых компьютерных технологиях»³⁴.

³¹ Porat M. The Information Economy. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1977.

³² Negroponte N. Being Digital. New York: Alfred A. Knopf, Inc.; Vintage Books, 1996.

³³ Negroponte N. Bit by Bit on Wall Street: Lucky Strikes Again // Wired. 05.01.1994. <https://www.wired.com/1994/05/negroponte-6/> (дата обращения: 12.02.2018).

³⁴ Урманцева А. Цифровая экономика: как специалисты понимают этот термин // РИА Новости. 16.06.2017. <https://ria.ru/science/20170616/1496663946.html> (дата обращения: 02.02.2018).

Эти толкования сводят суть цифровой экономики к использованию информационно-цифровых технологий в экономическом производстве, что делает их ключевым элементом концепции, где цифровую экономику рассматривают как инструмент работы с информацией в поле информационной экономики и экономики знаний, тем самым фокусируя внимание на информации и знаниях.

Так, Р. Мещеряков, профессор РАН, доктор технических наук, выдвигает два подхода к определению «цифровой экономики»: в соответствии с «классическим подходом» цифровая экономика — это «экономика, основанная на цифровых технологиях, — исключительно область электронных товаров и услуг», таких как телемедицина, дистанционное обучение, продажа медиаконтента. Согласно второму подходу, «цифровая экономика — это экономическое производство с использованием цифровых технологий», в том числе и создание интернета вещей, Индустрии 4.0, умной фабрики и прочее³⁵. Данные определения рассматривают цифровую экономику с точки зрения сектора экономики, в рамках которого используются информационно-цифровые технологии.

В соответствии с указом Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» **«цифровая экономика** — хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг»³⁶. В данном контексте цифровая экономика приравнивается к информационной экономике.

Изучая источники производства знаний, ученые отмечают, что, «акцентируя внимание на роли знаний в современном общественном производстве, экономическая наука пока не уделила достаточного внимания источникам генерации знаний, а именно людям, создающим знания и являющимся их носителями»³⁷, по-

³⁵ Урманцева А. Цифровая экономика: как специалисты понимают этот термин // РИА Новости. 16.06.2017.

³⁶ Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы». <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71570570/> (дата обращения: 17.05.2018).

³⁷ Рзаева У.Ш., Гусейнова Р.Ш., Сафарова А.М. Некоторые аспекты синергетики в когнитивном управлении. Институт экономики и права Ивана Куш-

сколько знания представляют собой продукт мыслительной деятельности человека и не существуют вне его сознания: «Только люди, которые устанавливают общественные отношения соответственно развитию их материального производства, создают такие принципы, идеи и категории соответственно своим общественным отношениям»³⁸. Таким образом, знания являются результатом познавательной деятельности людей, а накопление знаний превращается в человеческий капитал. «Знание — это единственный ресурс, отличный от других тип актива, который увеличивается по мере своего использования»³⁹. Важно, что познание и накопление знаний рассматриваются в качестве источника формирования человеческого капитала и охватывают весь процесс развития человека, включая его обучение и получение образования.

В связи с этим отдельным предметом исследования становится производственно-образовательная и познавательная деятельность индивида в производственном процессе. Как результат, в научной литературе появился термин «**когнитивная экономика**», или «когномика»⁴⁰. Авторы этого понятия ставят задачу осмысления взаимосвязи существующих наук о познавательной деятельности и их взаимного влияния на социально-экономические условия жизни современного общества. Как утверждают ученые, качество когнитивной деятельности, главным критерием которого является уровень развития высшего образования, напрямую влияет на престиж и место государства в современном мире, состояние развития социума и экономики, с чем трудно не согласиться.

Стоит отметить, что с конца XX в. все очевиднее становится тенденция гуманизации образования и экономики, общественного производства и общественных отношений.

Стремление государств достичь устойчивого развития диктует необходимость научиться решать проблемы и достигать консенсуса на фоне многообразия существующих мировоззренческих подходов и систем знаний. На фоне гуманизации общественных процессов и перехода к экономике знаний «в структуре общественного богатства происходит увеличение доли его вне-

нира. <http://be5.biz/ekonomika1/r2012/2999.htm> (дата обращения: 21.02.2018).

³⁸ Маркс К. Нищета философии // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. М., 1955. С. 133.

³⁹ Romer P.M. Beyond the Knowledge Worker // World Link. 1995. January-February. P. 56–60.

⁴⁰ Карпенко М.П. Когномика. М., 2009. С. 225.

экономической составляющей (образование, здоровье, экология). Возрастание качественных характеристик человека признается равноценным процессу накопления общественного богатства»⁴¹. Таким образом, на первый план выходит не только производство и накопление материальных благ, но и личностно-духовное развитие. Но важно не забывать, что, несмотря на эти тенденции, проблема *модернизации* материального производства на основе достижений научно-технологического прогресса остается неотъемлемым элементом инновационной экономики.

Итак, под **инновационной экономикой** мы понимаем современную экономику, в которой эффективно выстроена национальная инновационная система (НИС), развита инновационная инфраструктура, обеспечивающая коммерциализацию идей и эффективную передачу технологий от науки к промышленности.

На наш взгляд, инновационная экономика включает в себя элементы всех вышеназванных характеристик современного этапа развития, главный акцент в которых сделан на усилении роли знаний и информации, ускорении научно-технического прогресса, накоплении человеческого капитала и повышении качества жизни.

Сегодня необходимо формирование общей теории инноваций и инновационной экономики на основе динамического системного многоуровневого подхода (мега-, макро-, мезо-, микро- и наноуровней)⁴². Для этого важно проследить эволюцию понятия и теории инноваций, которой посвящена вторая глава учебника.

Основная литература

1. *Баева Л.В.* Социокультурные и философские проблемы развития информационного общества: Учеб. пособие (курс лекций). Астрахань, 2016. 130 с.
2. *Бернал Дж.* Наука в истории общества. М.: Издательство иностранной литературы, 1956. 736 с.
3. *Бодрунов С.Д.* Грядущее. Новое индустриальное общество: перезагрузка: Монография. 2-е изд., испр и доп. СПб.: ИНИР им. С.В. Витте, 2016. 328 с.
4. *Инновационная экономика (управленческий и маркетинговый аспекты) / Д.И. Кокурин, В.С. Волков, Е.И. Сафиуллина, К.Н. Назин.* М.: Экономика, 2011. 532 с.

⁴¹ *Степанова Т.Е.* Экономика XXI века — экономика, основанная на знаниях // Креативная экономика. 2008. № 4. С. 43–47.

⁴² *Комаров В.М.* Основные положения теории инноваций. М., 2012. С. 82.

5. Карпенко М.П. Когномика. М.: СГА, 2009. 225 с.
6. Кудрин А. Устойчивый экономический рост. Модель для России. Доклад на Гайдаровском форуме, 2017. <https://csr.ru/wp-content/uploads/2017/01/GF4.pdf> (дата обращения: 03.05.2017).
7. Маркидес К. Новая модель бизнеса: Стратегии безболезненных инноваций. М.: Юрайт; Альпина Паблишерз, 2012. 298 с.
8. Махлун Ф. Производство и распространение знаний в США. М.: Прогресс, 1966. 462 с.
9. Степанова Т.Е. Экономика XXI века — экономика, основанная на знаниях // Креативная экономика. 2008. № 4. С. 43–47.
10. Яковец Ю.В. Эпохальные инновации XXI века. М.: Экономика, 2004. 439 с.

Дополнительная литература

1. Федеральный закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ (ред. от 23.05.2016) «О науке и государственной научно-технической политике» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_11507/ (дата обращения: 02.04.2018).
2. Указ Президента РФ от 01.12.2016 № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации». <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/48053.html/> (дата обращения: 05.05.2018).
3. Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216363/ (дата обращения: 17.05.2018).
4. Распоряжение Правительства № 2227 от 8 декабря 2011 г. <http://government.ru/docs/9282/>
5. Инвестиционный форум в Сочи 27 февраля 2017 г. <https://www.rbc.ru/economics/27/02/2017/58b423b09a7947ee3be3c9e5> (дата обращения: 03.05.2017).
6. Вопросы измерения научно-технологической деятельности. Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. Совместная публикация ОЭСР и Евростата. 3-е изд. https://mgimo.ru/upload/docs_6/ruk.oslo.pdf (дата обращения: 12.01.2018).
7. Акулинин Д.Ю. Экономика, финансовое обеспечение и налогообложение инновационной деятельности: Учеб. пособие. Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2011. 283 с. <http://textarchive.ru/c-2001864-pall.html> (дата обращения: 07.05.2018).
8. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования / Пер. с англ. 2-е изд., испр. и доп. М.: Academia, 2004. 788 с.
9. Инновационная политика: Учеб. пособие / Ю.А. Левин, А.О. Павлов. М.: Русайнс, 2016. 152 с.
10. Комаров В.М. Основные положения теории инноваций. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2012. 190 с.

11. Кудина М.В., Сухарева М.А. Социально-гуманитарное образование в экономике знаний // Государственное управление. Электронный вестник. 2017. Вып. 65. Декабрь. http://e-journal.spa.msu.ru/vestnik/item/65_2017kudina_sukhareva.htm (дата обращения: 03.03.2018).
12. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 4. 2-е изд. М.: Государственное издательство политической литературы, 1955. 616 с.
13. Махлун Ф. Производство и распространение знаний в США. М.: Прогресс, 1966. 462 с.
14. Рзаева У.Ш., Гусейнова Р.Ш., Сафарова А.М. Некоторые аспекты синергетики в когнитивном управлении. Институт экономики и права Ивана Кушнирова. <http://be5.biz/ekonomika1/r2012/2999.htm> (дата обращения: 21.02.2018).
15. Твисс Б. Управление научно-техническими нововведениями. М.: Экономика, 1989. 271 с.
16. Урманцева А. Цифровая экономика: как специалисты понимают этот термин // РИА Новости. 16.06.2017. <https://ria.ru/science/20170616/1496663946.html> (дата обращения: 02.02.2018).
17. Шумпетер Й.А. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия. М.: Эксмо, 2007. 864 с.
18. Bell D. The Cultural Contradictions of Capitalism. N.Y., 1978.
19. Hogan T. An Overview of the Knowledge Economy, with a Focus on Arizona. A Report from the Productivity and Prosperity Project (P3), an Initiative Supported by the Office of the University Economist / WP Carey School of Business; Arizona State University. August 2011. <https://wpcarey.asu.edu/sites/default/files/uploads/research/competitiveness-prosperity-research/Knowledge-Economy.pdf> (дата обращения: 23.04.2018).
20. Machlup F. The Production and Distribution of Knowledge in the United States. New Jersey: Princeton University Press, 1962.
21. Negroponte N. Being Digital. New York: Alfred A. Knopf, Inc.; Vintage Books, 1996.
22. Negroponte N. Bit by Bit on Wall Street: Lucky Strikes Again // Wired. 05.01.1994. <https://www.wired.com/1994/05/negroponte-6/> (дата обращения: 12.02.2018).
23. Porat M. The Information Economy. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1977.
24. Romer P.M. Beyond the Knowledge Worker // World Link. 1995. January-February.

ГЛАВА 2

Эволюция теории инноваций и инновационного развития

Вопросы

- 2.1. Основы теории инновационного развития
- 2.2. Взаимосвязь науки, НТП и социума — второй этап эволюции теории инноваций
- 2.3. Макро- и микроэкономические концепции инновационного процесса
- 2.4. Современные концепции инновационного развития

Основные понятия: экономические циклы, научная революция, эпохальные инновации, инновационные волны, кластеры инноваций, технологический разрыв, инфратраектории инноваций, конвергенция наук

В этой главе раскрываются этапы становления и развития теории инноваций и инновационных процессов на основе хронологической последовательности. Особое внимание уделено первому этапу, когда были заложены основы теории инноваций, а также последнему этапу, начиная с 1990-х гг., — этапу формирования современной концепция инновационного развития. В последующих главах представленные концепции будут раскрыты по своему содержательному наполнению, а именно: теории экономических циклов и технологических волн, модели экономического роста, теории человеческого капитала и современная концепция инновационной экономики.

На рисунке 2.1 представлены основные этапы становления и развития теории инноваций и инновационного развития.

Становление теории инноваций прошло ряд этапов, среди которых можно выделить следующие:

I этап (1910 — начало 1940-х гг.) связан с именами Й.А. Шумпетера и Н.Д. Кондратьева. На основе изучения взаимосвязи инноваций и длинных циклов были сформированы основные положения теории инноваций;

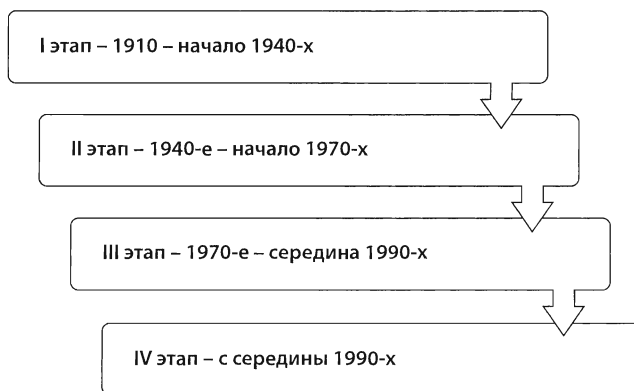


Рис. 2.1. Этапы эволюции теории инноваций и инновационного развития

II этап (1940-е — начало 1970-х гг.) характеризуется развитием теории науки и научно-технического прогресса и их влияния на общество, а также других концепций инновационного развития, а именно:

- анализ связи науки, научно-технического прогресса (НТП) и социума в работах Дж. Бернала и Т. Куна;
- теории человеческого капитала Т. Шульца, Г. Беккера, К. Эрроу;
- анализ технического прогресса в неоклассической модели роста Р. Солоу;
- концепция эпохальных инноваций С. Кузнецца;

III этап (1970-е — сер. 1990-х гг.) знаменуется формированием отдельных макро- и микроэкономических теорий инноваций:

- концепция управления инновациями на уровне фирм Э. Мэнсфилда;
- концепция изокванты и классификация инноваций Г. Менша;
- модель S-образной кривой Р. Фостера;
- разработка эволюционной теории Р. Нельсоном и С. Уинтером;
- эндогенные теории роста П. Ромера и Р. Лукаса;

IV этап (с сер. 1990-х гг.) связан с системным анализом инноваций, формированием эффективных инновационных систем и инновационной политики:

- анализ кластеров инноваций А. Кляйнххета;
- концепция индустриальных революций К. Фримена;
- теория технико-экономических парадигм К. Перес;
- теория инновационного динамизма М. Хироока;
- концепция NBIC-конвергенции.

Таблица 2.1

**Этапы становления и развития теории инноваций
и концепций инновационного развития**

Этап	Ученые	Концепция
I этап (1910-е — начало 1940-х гг.)	Й. Шумпетер,	Концепция инноваций как созидательного разрушения
	Н.Д. Кондратьев	Теория длинных волн
II этап (1940-е — начало 1970-х гг.)	Дж. Бернал, Т. Кун	Теории науки и научных революций
	Г. Беккер, Т. Шульц, К. Эрроу	Теория человеческого капитала
	Р. Солоу	Модель экономического роста
	С. Кузнец	Концепция эпохальных инноваций
III этап (1970-е — середина 1990-х гг.)	Э. Мэнсфилд, Г. Менш, Р. Фостер	Теории природы инноваций
	Р. Нельсон, С. Уинтер	Эволюционная теория роста
	П. Ромер, Р. Лукас	Эндогенные модели роста
IV этап (с середины 1990-х гг.)	А. Кляйнххет	Теория кластеров инноваций
	К. Фримен	Концепция индустриальных революций
	К. Перес	Концепция технологических парадигм
	М. Хироока	Теория инновационного динамизма

Остановимся подробнее на первом этапе эволюции теории инноваций, заложившем основу современной концепции инновационной экономики.

2.1. Основы теории инновационного развития

Основы теории инноваций, по общему мнению, были заложены **Йозефом Шумпетером**⁴³ в его работе 1912 г. «Теория экономического развития». Под развитием он понимал только «такие изменения хозяйственного кругооборота, которые экономика сама порождает»⁴⁴, т. е. внутренние, эндогенные изменения. Производство в его понимании означало комбинирование имеющихся вещей и сил, а производство «иного или иначе» — создание других комбинаций из этих вещей и сил⁴⁵.

Шумпетер раскрыл суть процесса экономического развития, в центре которого лежит осуществление «*новых комбинаций*». Напомним, что в его трудах было выделено пять случаев осуществления новых комбинаций: изготовление нового товара, внедрение нового метода производства, освоение нового рынка сбыта, получение нового источника сырья или полуфабрикатов и проведение реорганизации предприятия. После выхода работ Н.Д. Кондратьева Шумпетер включил в свою концепцию идею экономических циклов.

В работе 1939 г. «Бизнес-циклы: теоретический, исторический и статистический анализ капиталистического процесса» новые комбинации или «делание вещей по-другому» Й. Шумпетер назвал *инновациями*. Он считал, что принципиальным является получение результата, т. е. внедрение новых комбинаций, но не только технического результата, а прежде всего экономического, включающего и научную организацию труда, и создание новых организационных структур. Было выделено два свойства инноваций: сосуществование со старыми способами производства и их дальнейшее вытеснение. Он писал, что инновации не просто вытесняют старые комбинации, а сосуществуют с ними и забирают необходимые средства производства, прежде всего в кредит: «...талантливый делец в экономической жизни “мчится к успеху, оседлав долги”»⁴⁶. В этой связи интересна его интерпретация предприятия и функции предпринимателя.

⁴³ Йозеф Алоиз Шумпетер (1883–1950) — австрийский и американский экономист, политолог, социолог и историк экономической мысли.

⁴⁴ Шумпетер Й.А. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия. М., 2007. С. 128.

⁴⁵ Там же. С. 132.

⁴⁶ Там же. С. 136.

«Под *предприятием* мы понимаем осуществление новых комбинаций, а также то, в чем эти комбинации воплощаются: заводы и т. п. *Предпринимателями* же мы называем хозяйственных субъектов, функцией которых является как раз осуществление новых комбинаций и которые выступают как его активный элемент»⁴⁷.

Помимо экономических *мотивов предпринимателя* Шумпетер отмечал и другие, а именно: мечта и воля основать свою частную империю, воля к победе и радость творчества. Под волей к победе он понимал, с одной стороны, желание борьбы и, с другой, стремление к успеху ради успеха. Третья группа мотивов связана с радостью творчества: «...это и просто удовольствие, получаемое от работы... это и радость, которую человек испытывает от творческой деятельности, от своего творения»⁴⁸.

Экономическая функция предпринимателя, по мнению ученого, не является постоянной, а выполняется лишь до тех пор, пока комбинация не станет рутинной. Предприниматель выполняет функцию экономического новаторства, которая отлична от функций владельца капитала, изобретателя и менеджера. Это предполагает отход от обычного «движения по течению», требует творческого подхода и поэтому связано с особенностями личности предпринимателя. Ученый выделил специфическую мотивацию, которая требует активной деятельности для создания предприятия, победы над конкурентами, преодоления возникающих трудностей. Этого можно достичь на основании дара предвидения, сильной воли и развитой интуиции. Стремление к нововведениям, вера в собственные силы, умение рисковать, ощущение собственной независимости — черты личности, которые характеризуют предпринимателя и не зависят от классовой и социальной принадлежности. Из новаторской функции предпринимателя Шумпетер выводил сущность таких важнейших экономических явлений, как прибыль, процент, экономический цикл⁴⁹.

Важный момент, обративший на себя внимание ученого, — «это то противодействие, которое оказывает социальная среда

⁴⁷ Шумпетер Й.А. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия. С. 142.

⁴⁸ Там же. С. 166–167.

⁴⁹ Автономов В.С. Шумпетер и его книги // Шумпетер Й.А. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия. М., 2007. С. 15.

попыткам каждого, кто намеревается внести новое вообще или новое в экономике в частности»⁵⁰. Эта мысль была впоследствии развита Саймоном Кузнецом.

В своей работе 1942 г. «Капитализм, социализм и демократия» динамику капиталистической системы Шумпетер определял как «созидательное разрушение». «Созидательное разрушение» как сущность капитализма заключается в том, что инновации непрерывно революционизируют экономическую структуру изнутри, разрушают старую и создают новую: «Основной импульс, который приводит капиталистический механизм в движение и поддерживает его на ходу, исходит от новых потребительских благ, новых методов производства и транспортировки товаров, новых рынков и новых форм экономической организации, которые создают капиталистические предприятия»⁵¹.

В центре внимания ученого находились проблемы динамического развития системы, факторы, которые обеспечивают прогресс и экономический рост. Экономическая динамика, по его мнению, основана на распространении нововведений в различных сферах хозяйственной жизни. В динамической концепции развития цикличность рассматривается как закономерность экономического роста, а инвестирование в основной капитал, вызванное внедрением инноваций, признается движущей силой роста. Условия для реализации нововведений и привлечения дополнительных объемов денежного капитала формирует кредит.

В результате автор пришел к парадоксальному выводу о том, что факторы, которые считались дестабилизирующими: монополии, экономические циклы, конкурентная борьба, — в действительности представляют факторы ускорения прогресса. Ученый считал, что разрушительная конкуренция, борьба за сферы влияния, ограничительная деятельность фирм (реклама, патенты) не тормозят, а ускоряют долгосрочный процесс развития.

В своем учении Шумпетер отказался от доминирующей в экономике модели совершенной конкуренции, которая приводит к равновесию и уничтожает прибыль, в пользу динамического подхода. Его определяющей гипотезой стало утверждение, что предприниматель, для которого главным побудительным мотивом служит прибыль, является новатором. Заслуга ученого состоит

⁵⁰ Шумпетер Й.А. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия. С. 156.

⁵¹ Там же. С. 460–461.

в том, что он отверг господствовавшую ранее теорию рыночного равновесия Леона Вальраса⁵², согласно которой в основе экономического поведения заложен принцип индивидуальной оптимизации, а само предпринимательство не имеет особого значения. У Шумпетера предприниматель сам создает условия для получения прибыли, изменяя процессы производства и реализации продукции, и таким образом обеспечивает прогресс.

Именно Шумпетер оказался первым экономистом, который ввел понятия «нововведение» и «инновация» и связал их с темпами экономического развития. На микроэкономическом уровне нововведения обеспечивают получение прибыли и реализуются благодаря активному участию в инновационном процессе. На макроэкономическом — влияют на общий экономический рост и лежат в основе его понимания⁵³.

Теория инноваций Шумпетера представляет собой завершенную теоретическую систему, в которой раскрывается содержание категории инноваций, а также исследуются основные закономерности экономического развития, указывается роль в этом процессе инноваций и изобретений, предпринимателей (новаторов и имитаторов), кредитно-денежной системы, монополии в результате опережающей коммерциализации изобретений и идей и др.

Дальнейшее развитие теория Шумпетера получила в современных теориях циклов (связь инноваций и длинных волн), эволюционной теории Р. Нельсона и С. Уинтера (эволюционный процесс «созидательного разрушения»), где категория инноваций является центральной, а также во многих других концепциях, которые будут рассмотрены в учебнике.

Отправной точкой современной теории циклов можно считать формулировку **Н.Д. Кондратьевым**⁵⁴ теории длинных волн и выявление эмпирических закономерностей в активности технических изобретений на разных фазах цикла. В 1922 г. в своей работе

⁵² Мари Эспри Леон Вальрас (1834–1910) — французский экономист, основоположник маржинализма. Представив экономическую систему как систему уравнений спроса и предложения, Вальрас открыл эру математизации экономической теории.

⁵³ Базилевич В.Д., Гражевська Н.И., Гайдай Т.В., Леоненко П. М., Нестеренко А.П. История экономических учений: Учеб. пособие. Киев, 2004. 1300 с. <http://banauka.ru/5103.html> (дата обращения: 27.03.2018).

⁵⁴ Николай Дмитриевич Кондратьев (1892–1938) — русский экономист. Основатель теории экономических циклов, известных как «циклы Кондратьева».

«Мировое хозяйство во время и после войны» ученый впервые сформулировал основные положения теории длинных циклов⁵⁵. Он объяснил динамику длинных волн экономического развития на основе колебаний *долгосрочных капитальных инвестиций*, отдельно указывая на роль технологических инноваций на различных фазах цикла.

Поскольку до этого времени в экономической литературе практически не знали никаких других циклов, кроме 7–11-летних, которые называли промышленными, торгово-промышленными и т. п., Кондратьев назвал эти циклы малыми. Однако уже в 1925 г. в работе «Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения»⁵⁶ он стал называть их средними, поскольку в эти годы были открыты еще одни циклы (3–4-летние), действительно малые, связанные с изменениями конъюнктуры из-за колебания товарных запасов. Эти циклы стали называть циклами Китчина^{57,58}. В современную классификацию циклов среднесрочные экономические циклы (7–11-летние) вошли под именем французского экономиста К. Жюгляра⁵⁹. В отличие от циклов Китчина, в которых рассматриваются колебания в уровне загрузки производственных мощностей, в рамках циклов Жюгляра акцент сделан на изменениях в объемах инвестиций в основной капитал. В основе этих колебаний лежит временной лаг между принятием инвестиционных решений и введением и запуском соответствующих производственных мощностей, а также между спадом спроса и ликвидацией устаревших производственных мощностей. Несколько позже Саймон Кузнец открыл «строительные» циклы длительностью

⁵⁵ Кондратьев Н.Д. Мировое хозяйство во время и после войны. Вологда, 1922; др. изд.: 2002.

⁵⁶ Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. Вологда, 1925; др. изд.: 1993; 2002; 2015.

⁵⁷ Джозеф Китчин (1861–1932) — британский статистик. Его основная работа — «Циклы и тенденции в экономических факторах» (Cycles and Trends in Economic Factors // The Review of Economics and Statistics. 1923. Vol. 5. № 1 (Jan.). P. 10–16).

⁵⁸ Кондратьевские волны: длинные и среднесрочные циклы / Под общ. ред. Л. Е. Гринина, А. В. Коротаева. Волгоград, 2014. С. 5–14.

⁵⁹ Клеман Жюгляр (1819–1905) — французский врач и статистик, его интересовала демография и экономика. В 1848 г. начал заниматься вопросами экономических кризисов, опубликовал ряд работ. До 1883 г. Жюгляр был профессором кафедры статистики в Свободной школе политических наук в Париже. В 1885 г. основал статистическое общество, был членом и президентом французского Общества социальной экономики.

17–30 лет⁶⁰. Таким образом, в 1920–1930-е гг. в экономической науке сложилось представление о целой системе экономических циклов⁶¹.

Депрессивное состояние хозяйственной жизни, по мнению ученого, толкает к поиску путей удешевления производства, новых технологических изобретений, способствующих удешевлению⁶²: «Именно в течение этого периода, т. е. в течение длительно-понижательной волны конъюнктуры, технические открытия и изобретения особенно многочисленны»⁶³. Теоретическая модель большого цикла, предложенная Кондратьевым, сводится к следующему. Повышательная волна связана с обновлением и расширением запаса капитальных благ, процесс накопления опережает процесс текущего инвестирования, капитал дешев, что создает возможности *массового внедрения накопившихся изобретений*. Однако наступающее превышение спроса на капитал над его предложением изменяет направление кривой конъюнктуры, начинаются поиски более дешевых производственных процессов⁶⁴.

При этом Н. Д. Кондратьев отмечал следующую «эмпирическую правильность»: «В течение примерно двух десятилетий перед началом повышательной волны большого цикла наблюдается оживление в сфере технических изобретений. Перед началом и в самом начале повышательной волны наблюдается широкое применение этих изобретений в сфере промышленной практики, связанное с реорганизацией производственных отношений»⁶⁵.

Ученый объяснял динамику длинных волн прежде всего на основе динамики капитальных инвестиций, уделяя особое внимание развитию технологических инноваций. В последние десяти-

⁶⁰ Саймон Смит Кузнец (1901–1985) — американский экономист, статистик, демограф и историк экономики. Лауреат Нобелевской премии по экономике 1971 г. «за эмпирически обоснованное толкование экономического роста, которое привело к новому, более глубокому пониманию экономической и социальной структуры и процесса развития в целом». Основная работа — «Вековые движения в производстве и ценах» («Secular Movements in Production and Prices: Their Nature and Their Bearing upon Cyclical Fluctuations», 1930).

⁶¹ Кондратьевские волны: длинные и среднесрочные циклы. С. 5–14.

⁶² Там же.

⁶³ Кондратьев Н.Д. Мировое хозяйство во время и после войны. Вологда, 1922 (2002). С. 390–394.

⁶⁴ История экономических учений: Учеб. пособие для студентов вузов / В.С. Автономов, О.И. Ананьин, Н.А. Макашева и др.; под ред. В.С. Автономова и др. М., 2002. С. 189.

⁶⁵ Кондратьев Н.Д. Мировое хозяйство во время и после войны. С. 374.

тилетия наиболее популярным стало объяснение динамики кондратьевских волн, связывающее ее с волнами технологических инноваций.

Это направление получило значительное развитие в исследовании Шумпетера в его работах 1939 и 1942 гг., который стал во многом видеть именно в волнах технологических инноваций важнейшее объяснение причин больших циклов. Дальнейшее развитие шумпетерианская версия теории К-волн получила в следующих работах: Г. Менша, А. Клейнхета, К. Фримена, С.Ю. Глазьева и других ученых.

К настоящему времени накопилось значительное число объяснений наблюдаемой динамики кондратьевских волн: инвестиционное, инновационное, инвестиционно-инновационное в работах Ю.В. Яковца, К. Фримена, К. Перес, М. Хирооки. Данная ветвь может быть охарактеризована как современная макроэкономическая теория циклов. Общим в современной теории циклов является попытка увязать кондратьевские волны и технологические революции через понятия «технико-экономических парадигм», «волн технических изменений», «технологических укладов» и др.⁶⁶ Этим теориям будет посвящена следующая глава учебника.

2.2. Взаимосвязь науки, НТП и социума — второй этап эволюции теории инноваций

Второй этап (1940-е — начало 1970-х гг.) характеризуется развитием отдельных микро- и макроэкономических идей. Наиболее значимыми с точки зрения развития теории инноваций являются разработки ученых по следующим направлениям: теория науки и научно-технического прогресса и его связь с развитием общества Дж. Бернала, Т. Куна, модель экзогенных факторов экономического роста Р. Солоу, теория человеческого капитала Г. Беккера, Т. Шульца, К. Эрроу, матрица эпохальных инноваций С. Кузнеця.

Анализу взаимосвязи научно-технического прогресса и социума посвящены работы английского физика и социолога науки, общественного деятеля **Джона Бернала**⁶⁷. Первая работа — «Социальная функция науки» — была опубликована в 1939 г., в 1952 г.

⁶⁶ Комаров В.М. Основные положения теории инноваций. М., 2012. С. 32.

⁶⁷ Джон Десмонд Бернал (1901–1971) — английский физик и социолог науки, общественный деятель. Профессор Кембриджского и Лондонского университетов, член Лондонского Королевского общества. Иностраннный член АН СССР.

вышла его знаменитая книга «Наука и общество», а в 1956 г. его фундаментальное научное исследование «Наука в истории общества».

Таблица 2.2

**Основные представители, концепции
и труды второго периода развития теории инноваций**

Этап	Ученый	Суть концепции	Основные работы
II этап (1940 — начало 1970-х)	Дж. Бернал	Взаимосвязь науки, НТП и социума	«Социальная функция науки» (1939), «Наука и общество» (1952), «Наука в истории общества» (1956)
	Т. Кун	Теория научных революций	«Структура научных революций» (1962)
	Р. Солоу	Экзогенные факторы роста	«Вклад в теорию роста» (1956), «Технические изменения и агрегированная производственная функция» (1957)
	Г. Беккер	Теория человеческого капитала	«Инвестиции в человеческий капитал: теоретический анализ» (1962), «Человеческий капитал: теоретический и эмпирический анализ» (1964)
	Т. Шульц	Инвестиции в образование для экономического роста	«Теория человеческого капитала» (1971)
	К. Эрроу	Модель обучения в процессе деятельности	«Экономические последствия обучения в процессе деятельности» (1972)
	С. Кузнец	Эпохальные инновации	«Капитал и американская экономика» (1961), «Современный экономический рост» (1966), «Экономический рост наций» (1971)

Дж. Бернал был одним из основателей науковедения — отрасли исследования, изучающей закономерности функционирования и развития науки, структуру и динамику научной деятельности, взаимодействие науки с материальной и духовной сферами жизни

общества, ее роль в общественном процессе. Ученый рассматривал философское значение науки, взаимосвязи науки, техники и социальных условий, влияние науки на общественное развитие. Бернал — один из создателей концепции научно-технической революции, в книге «Мир без войны» 1958 г. он создал картину общества, освобожденного от ужаса войн и использующего все научные достижения на благо людей. Ученый участвовал в английском и международном движении сторонников мира, возглавлял Всемирный совет мира. В своих работах автор исследовал историю взаимоотношений между развитием науки и техники и эволюцией общества от зарождения науки до наших дней. Автором исследован широкий диапазон процесса прогрессирующего познания наукой действительности, возрастающие роль и значение науки в обществе.

Особое внимание Бернал уделял социально-гуманитарному образованию и его роли в предотвращении негативных последствий применения достижений научно-технической революции. Он говорил о необходимости синтеза естественных и гуманитарных наук, объединения дисциплин в едином учебном процессе, а также указывал на необходимость взаимопроникновения учебных программ по подготовке специалистов в различных областях знаний и политических руководителей⁶⁸.

Раскрывая понятие «образованного человека», Бернал подчеркивал: «Привлечение жизненно важных предметов нашего времени к дебатам в университетах поможет подчеркнуть круг необходимых знаний, без которых их даже не могут понять. Большинство людей нашего времени, даже самых образованных, фактически являются необразованными; то есть они совершенно не знают больших разделов общего наследия культуры. Они не знают ни фактов, ни языков, на которых эти факты выражены. Мы должны, по крайней мере, попытаться предоставить эту информацию всем нашим студентам университета»⁶⁹.

Ссылаясь на своих предшественников, Бернал утверждал, что образованный человек должен разбираться в шести разных, хотя и взаимосвязанных сферах интеллектуальной деятельности:

⁶⁸ *Bernal J.D. Science and the Humanities.* Arthurs Press Ltd, Woodchester, Stroud. Текст лекции Дж. Бернала, прочитанной 26 ноября 1946 г. в Лондонском университете Биркбек, где он работал профессором физики. <https://www.marxists.org/archive/bernal/works/1940s/humsci.htm> (перевод М.В. Кудиной).

⁶⁹ *Bernal J.D. Science and the Humanities.*

1. физика и астрономия (физическая структура мира, в котором живет человек);
2. биология (биологическая сущность человека и условия его выживания);
3. история (прошлое человечества);
4. антропология, психология и социология (идеи и социальная организация человечества);
5. религии и философия (идеи и ценности);
6. музыка и искусства, достижения в литературе⁷⁰.

Бернал подчеркивал: «Характер трансформации — это не наличие машин или атомных бомб или даже самой науки. Частично в результате этих событий, но в большей степени из-за экономических и социальных процессов, которыми эти события обусловлены, мы движемся к эпохе, когда сознательная скоординированная человеческая деятельность в мировом масштабе займет место бессознательного и незапланированного взаимодействия отдельных человеческих желаний»⁷¹. В современной теории инноваций и экономики знаний особенно интересными являются рассуждения ученого о новой ответственности гражданина, которая, по его мнению, заключается в том, чтобы понять свое место в мире и взаимодействовать с другими в свете этого понимания. Это понимание должно включать в себя основы практических и материальных знаний, а также социальные и эмоциональные ценности.

Виднейшим представителем теории науки и научно-технического прогресса считается американский историк и философ **Томас Сэмюэл Кун**⁷². Его книга «Структура научных революций», вышедшая в 1962 г., является одной из самых цитируемых за всю историю науки.

Согласно Куну, научное знание развивается скачкообразно, посредством научных революций. Любой критерий имеет смысл только в рамках определенной парадигмы, исторически сложившейся системы воззрений. Научная революция — это смена научным сообществом объясняющих парадигм⁷³.

⁷⁰ Bernal J.D. Science and the Humanities.

⁷¹ Там же.

⁷² Томас Сэмюэл Кун (1922–1996) — американский историк и философ науки. Стэнфордская философская энциклопедия называет Куна одним из самых влиятельных философов науки XX столетия, возможно, самым влиятельным.

⁷³ Кун Т.С. Структура научных революций / Пер. с англ. И.З. Налетова. М., 1975 (The Structure of Scientific Revolutions. Chicago, 1962).

Т. Кун рассматривал науку не как постепенно развивающуюся, накапливающую знания и стремящуюся к истине, но как явление, проходящее через периодические революции, называемые в его терминологии «сменами парадигм» (англ. *paradigm shift*). Его исследование спровоцировало своего рода революцию в истории науки, связанную с введением концепции «смены парадигм» и термина «нормальная наука» для определения относительно рутинной ежедневной работы ученых, действующих в рамках какой-либо парадигмы, а «научные революции» он рассматривал как периодические события, происходящие в различное время в различных научных дисциплинах. Кун опровергал общее для того времени убеждение в единственности, абсолютности и неизменности критериев научности и рациональности.

Следующая проблема, которая активно исследовалась учеными в этот период, — введение научно-технического прогресса в модели экономического роста.

В 1956 г. вышла статья **Роберта Солоу**⁷⁴ «Вклад в теорию роста», в 1957 г. — статья «Технические изменения и агрегированная производственная функция», в которых ученый предложил основу для макроэкономической модели, учитывающей вклад технологического параметра в экономический рост, впоследствии названной моделью Солоу. Предпосылкой этой модели служил тезис о взаимозаменяемости труда и капитала. По мнению ученого, в условиях равновесия инвестиции равны сбережениям и пропорциональны доходу населения, а постоянная норма выбытия капитала пропорциональна его объему, т. е. инвестиции равны выбытию. Если чистые инвестиции и капиталовооруженность растут, а это необходимо для роста производительности труда, то и рост нормы сбережений приводит к ускорению экономического роста до нового равновесия. Но это не объясняло механизм непрерывного роста, поэтому Солоу ввел в модель параметры роста населения и технического прогресса.

Устойчивое равновесие в долгосрочном периоде Солоу объяснял техническим прогрессом как единственной основой устойчивого роста благосостояния. В этой модели норма сбережений, выбытие, рост населения и технический прогресс являются экзогенными, т. е. внешними, переменными, — но оказалось, что

⁷⁴ Роберт Мертон Солоу (р. 1924) — американский экономист, автор модели Солоу, лауреат Нобелевской премии 1987 г. «за фундаментальные исследования в области теории экономического роста». Роберт Солоу учился в Гарвардском университете под руководством Василия Леонтьева.

модель Солоу не подтверждается статистическими данными позитивных изменений в развивающихся странах.

В более поздних исследованиях ученые пришли к выводу, что и научно-технический прогресс, и человеческий капитал следует рассматривать не как внешний, экзогенный, а как внутренний, т. е. эндогенный, фактор.

«Новые теории (эндогенного) экономического роста» можно отнести к так называемому «расширенному» основному течению, включающему в анализ такие *эндогенные* факторы, как поведение экономических субъектов, государственную политику и предпочтения. Однако эти модели детально не рассматривали систему производства, субъектов инновационного процесса, компоненты инновационной системы и т. п.

Основой современных моделей эндогенного роста можно считать концепцию человеческого капитала Г. Беккера^{75,76}, Т. Шульца⁷⁷ и других ученых, взгляды которых подробнее будут рассмотрены в следующих главах учебника. В 1962 г. вышла статья Беккера «Инвестиции в человеческий капитал: теоретический анализ»⁷⁸, а в 1964 — книга «Человеческий капитал: теоретический и эмпирический анализ». В этих работах дается целостная система экономического обоснования поведения человека и сути человеческого капитала. Согласно подсчетам ученого инвестиции в человеческий капитал в США приносят более высокую норму процента, чем инвестиции в ценные бумаги.

Беккер рассматривал человеческий капитал как имеющийся у каждого запас знаний, навыков, мотиваций. Поэтому стимулирующими экономический рост факторами являются инвестиции в образование, накопление профессионального опыта, охрану здоровья, географическую мобильность, поиск информации.

⁷⁵ Гэри Стэнли Беккер (1930–2014) — американский экономист, лауреат Нобелевской премии 1992 г. «за распространение сферы микроэкономического анализа на целый ряд аспектов человеческого поведения и взаимодействия, включая нерыночное поведение». На русском языке опубликован сборник его трудов «Человеческое поведение: экономический подход. Избранные труды по экономической теории» (2003).

⁷⁶ Комаров В.М. Современные теории инноваций: проблемы и перспективы общего подхода. <https://www.econ.msu.ru/cmt2/lib/a/1959/file/Komarov.pdf> (дата обращения: 02.04.2015).

⁷⁷ Теодор Уильям Шульц (1902–1998) — американский экономист. Лауреат Нобелевской премии 1979 г. «за новаторские исследования экономического развития в приложении к проблемам развивающихся стран».

⁷⁸ Becker G.S. Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis // Journal of Political Economy. 1962. Vol. 70. № 5. Part 2. P. 9–49.

Первоначальные интересы исследователя заключались в оценке экономической отдачи от образования. Беккер первым осуществил подсчет экономической эффективности от инвестиций в него. Кроме того, в издержки обучения, наряду с прямыми затратами (плата за обучение, общежитие и т. д.), в качестве главного элемента он включал «упущенные заработки», т. е. доход, недополученный учащимися за годы учебы. По существу, потерянные заработки измеряют ценность времени учащихся, затраченного на обучение, и являются альтернативными издержками его использования.

По мнению **Теодора Шульца**, скорость восстановления экономики многих стран была связана со здоровым и образованным населением. Образование делает людей более производительными, а хорошее здравоохранение сохраняет инвестиции в образование и дает возможность производить больший объем продукции. В своей самой известной работе 1971 г. «Теория человеческого капитала» автор выступает за мотивацию инвестиций в профессиональное и техническое образование для экономического роста.

Главная задача моделей эндогенного экономического роста — определить зависимость устойчивого постоянного роста от поведения экономических субъектов. Отсюда принципиальное отличие таких моделей. Они рассматривают зависимость темпа прироста экономики (основных показателей национального продукта на душу населения) от поведенческих и институциональных параметров. В целом «под эндогенным экономическим ростом» понимается рост в зависимости от экономической деятельности человека, предпочтений и параметров государственной политики⁷⁹.

В одной из первых моделей эндогенного роста — модели обучения в процессе деятельности, впервые разработанной **Кеннетом Эрроу**⁸⁰ в 1962 г. и воссозданной Полом Ромером в 1986 г., — технический прогресс является следствием обучения работников в процессе деятельности, результат которого является

⁷⁹ Комаров В.М. Современные теории инноваций: проблемы и перспективы общего подхода.

⁸⁰ Кеннет Джозеф Эрроу (1921–2017) — американский экономист, лауреат Нобелевской премии по экономике за 1972 г. (совместно с Джоном Хиксом) «за новаторский вклад в теорию общего экономического равновесия и теорию благосостояния». Его основные работы: «Коллективный выбор и индивидуальные ценности» (1951), «Экономические последствия обучения в процессе деятельности» («The Economic Implications of Learning by Doing», 1962), «Восприятие риска в психологии и экономической науке» (1994), «Информация и экономическое поведение» (1995), «Неполное знание и экономический анализ» (2000).

для фирм внешним эффектом. В данной модели экономический рост определяет переменная объема обучения работников в процессе деятельности. В другой модели — двухсекторной модели Роберта Лукаса 1988 г. — значимость человеческого капитала как фактора роста определяется на основе индивидуального решения об объеме образования, что может быть источником постоянного роста наряду с собственно техническим прогрессом⁸¹. Таким образом, экономический рост предполагает накопление человеческого капитала, определяемое такими эндогенными параметрами, как производительность сектора образования и эластичность производства по среднему уровню человеческого капитала.

Позже человеческий капитал в моделях экономического роста, как уже было отмечено, рассмотрен в модели П. Ромера, накопления человеческого капитала Р. Лукаса и других, а также получил свое воплощение и в разработанном ООН Индексе человеческого капитала. Эти теории будут рассмотрены отдельно в 4-й главе учебника.

Еще одним важным направлением в истории экономической мысли этого периода в области инноваций является теория «эпохальных инноваций» **Саймона Кузнеця**⁸².

Кузнец рассматривал роль накопления и инвестиций, а также вклада капитала и технологических изменений в процесс экономического роста. Он поднял эти проблемы в работе «Капитал и американская экономика»⁸³ и доказал, что за долгий период стабильность процесса накопления определяет долю капиталовложений в экономике.

Результаты его исследований были опубликованы в серии статей в период с 1956 по 1967 г. Наиболее известные из них — «Современный экономический рост» и «Экономический рост наций»⁸⁴. Эти исследования широкой исторической перспективы процесса экономического роста определили ряд эмпирических

⁸¹ Комаров В.М. Современные теории инноваций: проблемы и перспективы общего подхода.

⁸² Саймон Смит Кузнец (1901–1985) — американский экономист, статистик, демограф и историк экономики. Лауреат Нобелевской премии по экономике 1971 г. «за эмпирически обоснованное толкование экономического роста, которое привело к новому, более глубокому пониманию экономической и социальной структуры и процесса развития в целом».

⁸³ Kuznets S.S. Capital in the American Economy: Its Formation and Financing. Princeton, NJ: Princeton University Press for NBER. McCarthy, 1961.

⁸⁴ Kuznets S.S. Modern Economic Growth. Rate, Structure and Spread. New Haven and London: Yale University Press, 1966; Kuznets S.S. Economic Growth of Nations. Cambridge: Harvard University Press, 1971.

закономерностей, прежде всего для Соединенных Штатов, а затем и для других стран. Например, были установлены 17–30-летние волны темпов экономического роста некоторых стран (так называемые «циклы Кузнец») — периоды чередования быстрого и медленного роста технического прогресса, населения и национального дохода.

С. Кузнец добавил в исследование инноваций социальный аспект и ввел понятие «эпохальных инноваций», представленные на рисунке в виде матрицы:

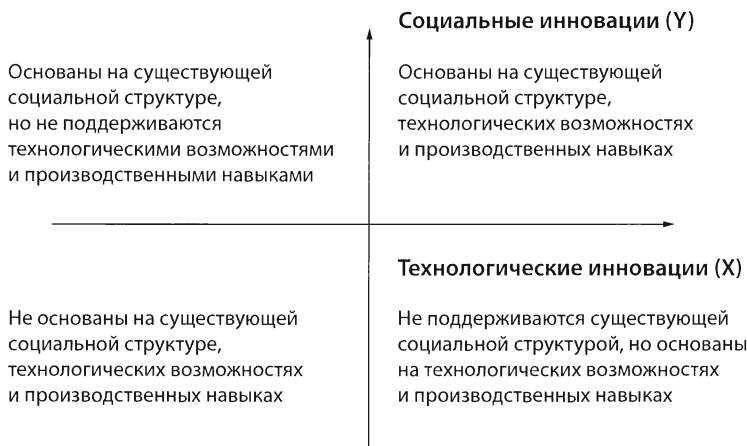


Рис. 2.2. Матрица «эпохальных инноваций» С. Кузнец⁸⁵

Для реализации потенциала новых технологий необходимы социальные изменения (идеологические, институциональные и т. п.), которые вместе с технологическими инновациями определяют «экономическую эпоху». Каждая историческая эпоха, по мнению ученого, связывается с набором «эпохальных инноваций». Во многих случаях социальные инновации возникают таким образом, что может быть достигнута максимальная полезность технологических инноваций. Например, ученый отмечал, что без корпораций и банков промышленная революция — применение паровых двигателей — была бы невозможна. Подобным образом было бы большой трудностью добиться развития отрасли железных дорог без соответствующего развития рынка ценных бумаг — другой социальной инновации.

⁸⁵ По кн.: Комаров В.М. Основные положения теории инновации. М., 2012. С. 21.

2.3. Макро- и микроэкономические концепции инновационного процесса

Третий этап (1970-е — середина 1990-х гг.) связан с появлением теории Э. Мэнсфилда, концепции управления инновациями на уровне фирм и классификации инноваций Г. Менша, моделью S-образной кривой Р. Фостера, анализом проблематики кластеров инноваций А. Кляйнххета, концепции индустриальных революций К. Фримена, разработкой эволюционной теории Нельсоном и Уинтером, эндогенной теории роста П. Ромера и Р. Лукаса.

Таблица 2.3

Основные представители, концепции и труды третьего периода развития теории инноваций

Этап	Ученый	Суть концепции	Основные работы
III этап (1970 — середина 1990-х гг.)	Э. Мэнсфилд	Экономика научно-технического прогресса	«Экономика научно-технического прогресса» (1970)
	Г. Менш	Теория базисных инноваций и инновационных волн	«Технологический пат: инновации преодолевают депрессию» (1975)
	Р. Нельсон и С. Уинтер	Эволюционная теория экономических изменений	«Эволюционная теория экономических изменений» (1982)
	Р. Фостер	Теория технологической логистической кривой	«Обновление производства: атакующие выигрывают» (1987)
	К. Фримен	Экономическая теория промышленных инноваций	«Экономическая теория промышленных инноваций» (1974), «Дизайн, инновации и длинные циклы экономического развития» (1986), «Экономика надежды» (1992)
	П. Ромер	Эндогенные факторы роста	«Возрастающая отдача и долгосрочный рост» (1986)
	Р. Лукас	Гипотеза рациональных ожиданий	«О механике экономического развития» (1988), «Промышленная революция: прошлое и будущее» (1998)

Теория **Э. Мэнсфилда**, представленная в его работе 1970 г. «Экономика научно-технического прогресса»⁸⁶, позволяет моделировать технологический прогресс в отрасли, на предприятии, а также определять выбор технологии при известных ценах на факторы производства. Теория увязывает объем выпуска продукции с затратами на оплату услуг и с количеством потребленных факторов производства. Производственные функции представлены в виде изоквант, каждая точка которых позволяет обеспечить одинаковый объем выпуска продукции. Таким образом, каждая изокванта (кривая безразличия) характеризует определенную технологию, технологический выбор. При этом считается, что изокванта производственной функции соответствует определенному «состоянию» (ступени развития) технологии производства, производительности труда и эффективности этих факторов.

Получение новых технологических знаний, создание нововведений сдвигает изокванту так, что тот же объем продукции можно обеспечить при меньших по суммарным издержкам сочетаниях факторов производства. Роль исследований и разработок заключается в подготовке и создании нововведений, предоставляющих возможность более экономичного производства, т. е. сдвига изокванты производственной функции.

В дальнейшем объяснении развития инновационных процессов наметились два направления: эволюционная теория и концепция скачкообразного перехода на новую ступень развития.

Эволюционная экономика оформилась в качестве особого направления в экономическом анализе после выхода в 1982 г. книги Р. Нельсона и С. Уинтера «Эволюционная теория экономических изменений»⁸⁷. В монографии двух видных американских ученых **Ричарда Нельсона** и **Сиднея Уинтера** развит принципиально новый подход к объяснению экономических явлений, восходящий к трудам Мальтуса и Дарвина. Важным аспектом эволюционного подхода к исследованию экономических изменений является широкое использование имитационных компьютерных моделей, позволяющих получать результаты, которые невозможно предсказать с помощью традиционных аналитических методов. Принципы эволюционной теории могут быть результативными для построения актуальной для современной России теории инновационной экономики.

⁸⁶ Мэнсфилд Э. Экономика научно-технического прогресса. М., 1970.

⁸⁷ Эволюционная теория экономических изменений = An Evolutionary Theory of Economic Change / Пер. с англ. М.Я. Каждана; науч. ред. перевода В.Л. Макаров. М.: Дело, 2002.

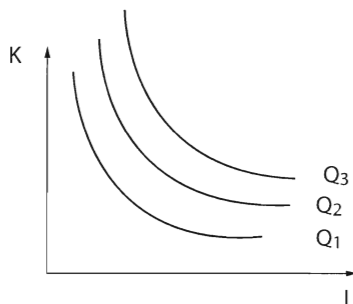


Рис. 2.3. Изокванта производственной функции

Вторую ветвь исследований представляют работы Г. Менша, Р. Фостера и других ученых. В известной работе 1975 г. «Технологический пат: инновации преодолевают депрессию»⁸⁸ немецкий экономист **Герхард Менш**, опираясь на теорию Й. Шумпетера, сделал вывод о высокой концентрации базисных нововведений, которые позволяют преодолеть «технологический пат», застой в экономическом развитии, и знаменуют начало новой тенденции в экономике — улучшение основных показателей. На основе обработки статистики изобретений и нововведений Менш раскрыл характер цикличности обновления техники («инновационные волны»), исследовал механизм взаимосвязи между изобретениями, нововведениями и уровнем экономической активности.

Менш пытался увязать темпы экономического роста и цикличность с появлением базисных нововведений. Он считал, что промышленное развитие — это переход от одного технологического пата к другому. В результате появления базисных нововведений возникают новые предприятия, циклы развития которых оказываются взаимосвязанными. Производство новых товаров на начальной стадии, как правило, отстает от спроса и поэтому характеризуется в этот период высокими темпами роста. Цикличность экономики, по мнению ученого, связана с цикличностью нововведений и фазами развития новых предприятий. Он указывал на момент, когда производство новых товаров начинает превышать спрос. С этого времени фирмы заняты поисками выхода на внешние рынки, падает норма прибыли — и все меньше

⁸⁸ Mensch G. Das technologische Patt: Innovationen überwinden die Depression. Frankfurt/M.: Umschau-Verlag, 1975.

средств направляется на инвестиции. Капиталы устремляются на финансовые рынки. Рано или поздно спекулятивные финансовые операции достигают гигантских размеров, и норма прибыли в денежно-кредитной сфере опускается ниже нормы прибыли в промышленности.

Значительное число работ в рамках современной теории циклов посвящено детальному исследованию самого характера инновационных процессов. Процесс распространения (диффузии) инноваций описывается логистической S-образной нелинейной кривой. В 1985 г. **Робертом Фостером** в работе «Обновление производства: атакующие выигрывают» была предложена модель разрывов S-образной кривой для описания процессов смены технологий на микроуровне.

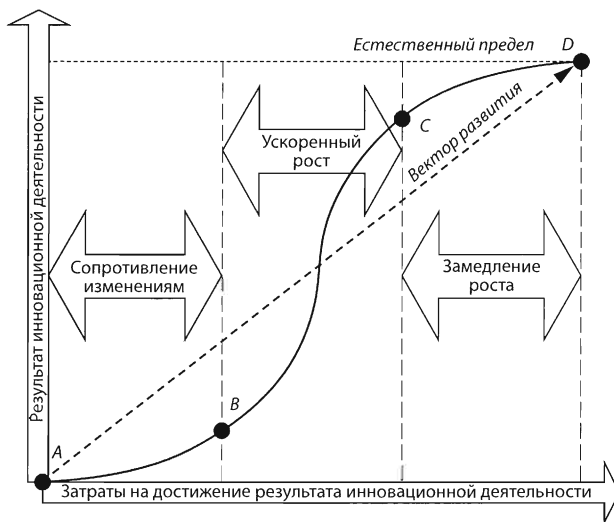


Рис. 2.4. Логистическая кривая инновационного процесса

Источник: https://studme.org/1540102326254/menedzhment/zhiznennyy_tsikl_innovatsiy (дата обращения: 14.03.2015).

Рассматриваемая закономерность включает характеристику двух взаимосвязанных понятий: собственно логистической S-образной кривой и «технологических разрывов (пределов)». Движение по логистической кривой означает последовательное повышение эффективности технологии, оцениваемой по какому-либо базовому параметру либо по интегральному комплексному показателю. Переход от одной логистической кривой к другой

означает переход от одного поколения технологии к другому⁸⁹. Поскольку большинство нововведений постепенно реализует потенциал, заложенный базисным новшеством, то существует возможность априорной идентификации возможных изменений. Важнейшим моментом для управления является наличие в характере S-образных кривых предела развития каждой данной технологии. Близость к нему (принцип «переломных точек») означает, что возможности роста на основе данной технологии исчерпаны⁹⁰.

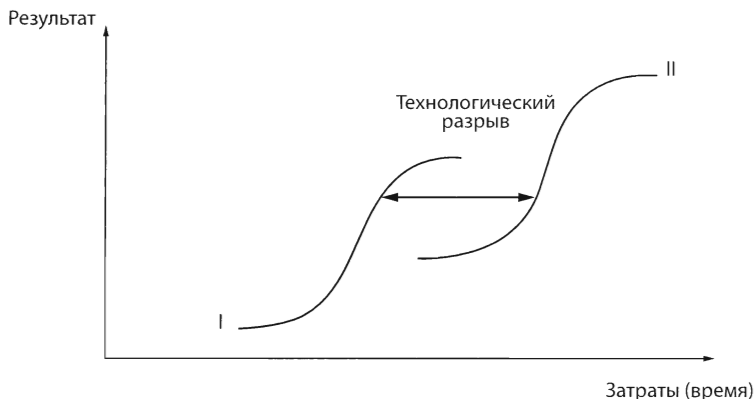


Рис. 2.5. Модель «технологических разрывов» Р. Фостера

Многие положения концепции Менша и Фостера были критически рассмотрены и развиты другими авторами, в частности Альфредом Кляйнкнехтом, Карлом Фрименом и другими. Их теории мы отнесем к следующему периоду и рассмотрим далее. Теории эндогенного экономического роста П. Ромера и Р. Лукаса будут рассмотрены в главе 4.

2.4. Современные концепции инновационного развития

Четвертый этап (с середины 1990-х гг.) связан с системным анализом инноваций, формированием эффективных инновационных систем и инновационной политики, анализом проблематики кластеров инноваций А. Кляйнкнехта, концепции индустри-

⁸⁹ Иващенко Н., Рачковская И., Ахмадеев П. и др. Экономика фирмы: Учебник / Под общ. ред. Н.П.Иващенко. М., 2006. С. 159.

⁹⁰ Фостер Р. Обновление производства: атакующие выигрывают / Пер. с англ. М., 1987. С. 57–65.

альных революций К. Фримена, теории технологических парадигм К. Перес и разработкой концепции инновационного динамизма М. Хироока, теории конвергентных наук.

Таблица 2.4

**Основные представители, концепции
и труды четвертого периода развития теории инноваций**

Этап	Ученый	Суть концепции	Основные работы
IV этап (с сер. 1990-х)	А. Кляйнкнехт	Теория кластеров инноваций	«Инновационные модели в условиях кризиса и процветания. Сообщение от новых индикаторов» (1996), «Нетривиальный выбор между инновационными показателями» (2002)
	К. Фримен	Концепция индустриальных революций	«Дизайн, инновации и длинные циклы в экономическом развитии» (1986), «Экономика промышленных инноваций» (1997; в соавт. с Л. Суе), «Как проходит время: от индустриальной до информационной революции» (2001; в соавт. с Ф. Лукой), «Системы инноваций: отдельные положения эволюционной экономики» (2008; в соавт. с Э. Элгаром)
	К. Перес	Теория технологических парадигм	«Технологические революции и финансовый капитал» (2002)
	М. Хироок	Концепция инновационного динамизма	«Инновационный динамизм и экономический рост. Нелинейная перспектива» (2006)

Немецкий экономист **Альфред Кляйнкнехт**⁹¹ усовершенствовал эмпирический анализ Г. Менша и представил убедитель-

⁹¹ Альфред Херманн Кляйнкнехт (род. в 1951 г.) — немецкий экономист. Основные работы: «Инновационные модели в условиях кризиса и процвета-

тельные доказательства существования больших циклов, а также неравномерности распределения инноваций во времени. Он раскрыл тезис о формировании кластеров инноваций на стадии депрессии. Ученый считал, что кластеры инноваций-продуктов действительно образуются на фазе депрессии, а вот инноваций-процессов — на стадии повышения длинной волны.

А. Кляйнкнехт провел исследование данных о динамике экономического развития Германии и получил высокую корреляцию инновационной активности с темпом роста отраслей экономики. В результате был определен сдвиг от радикальных нововведений к улучшающим, а также от нововведений-продуктов к нововведениям-процессам по мере финансового подъема и вступления генерирующих его отраслей в фазу зрелости.

Особое внимание Кляйнкнехт уделял исследованию фактора риска. На стадии депрессии общий уровень рискованности инвестиций повышается. Но при этом инвестиции в традиционные технологии становятся более рискованными вследствие насыщения рынка. Инвестиции в радикальные нововведения также рискованны, но ожидаемый эффект от них может быть очень велик. Во время депрессии научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) переориентируются с краткосрочных на более неопределенные, но сулящие радикальные изменения и появление новых возможностей экономического роста.

Кляйнкнехт дифференцировал влияние на экономику базисных (радикальных, прорывных) и дополняющих (улучшающих) инноваций. Базисные нововведения формируют новое направление развития техники, в то время как дополняющие возникают в рамках существующей тенденции развития технологии. Депрессия стимулирует появление базисных инноваций и подавляет возможности для возникновения дополняющих нововведений, последние становятся более благоприятными в фазе роста, которой с 10–15-летним лагом предшествуют базисные нововведения. Уче-

ния. Длительный цикл Шумпетера был пересмотрен» (Innovation Patterns in Crisis and Prosperity Schumpeter's Long Cycle Reconsidered. Macmillan and New York: St. Martin's Press, 1987), «Детерминанты инноваций. Сообщение от новых индикаторов» (Determinants of Innovation. The Message from New Indicators. London: Macmillan and New York: St. Martin's Press, 1996) «Нетривиальный выбор между инновационными показателями» (The Non-trivial Choice between Innovation Indicators // Economics of Innovation and New Technology. 2002. Vol. 11. № 2. P. 109–121).

ный подтвердил, что между нововведениями рассматриваемых типов существует несомненная связь: волна базисных нововведений порождает последующую волну дополняющих. Она обуславливает действие так называемого *инновационного мультипликатора*, связывающего инвестиции в успешные нововведения с увеличением совокупного спроса, поскольку это приводит к появлению вторичных улучшающих нововведений, замещающих устаревшие технологии. Внедрение вторичных нововведений сопровождается новыми инвестициями, стимулирующими дальнейший рост производства.

Инновационный мультипликатор оказывает мощное воздействие на рост производства, выводя экономику из состояния депрессии в стадию долговременного подъема. В фазе спада интенсивность дополняющих нововведений снижается, что отражает достижение базисными технологиями состояния зрелости, а связанными с ними рынками — насыщения. Дальнейшие вложения капитала в традиционные направления оказываются бессмысленными. Переориентация инвестиционной активности сопровождается переориентацией НИОКР на поиск новых сфер приложения капитала⁹².

Ряд экономистов придерживался противоположной точки зрения. Так, **Кристофер Фримен**⁹³ считал, что депрессия экономики отрицательно влияет на инновационную активность, а внедрение базисных инноваций происходит не в фазе депрессии, а в фазе оживления. Согласно этому подходу, появление кластера (пучка) нововведений технологически определено внедрением сопряженных базисных нововведений. Вначале радикальные нововведения-продукты формируют быстро растущие (новые) отрасли, являющиеся носителями волны, что соответствует кластерам нововведений в период подъема. На более поздних стадиях длинной волны в результате давления спроса, возникающего по мере развития новых отраслей, кластеры технологических и продуктовых нововведений внедряются в старых отраслях. Во

⁹² Факторы инициации инноваций. Инновационный процесс и его стадии. <http://photofb.ru/textbook/textbook-28471.php> (дата обращения: 03.05.2018).

⁹³ Кристофер Фримэн (1921–2010) — английский экономист; представитель неошумпетерианского направления в экономической науке, один из известнейших исследователей экономических циклов в рамках концепции длинных волн Н.Д. Кондратьева.

время фазы депрессии увеличивается социальное напряжение, его снятие требует разного рода изменений, влекущих организационные нововведения. Организационные инновации создают условия для изменения технологической структуры экономики, создавая предпосылки для широкого освоения технических нововведений.

Значительное место в теории инновационного менеджмента занимают концепции, исследующие формирование технологических систем и способы распространения инноваций. Эти концепции развиваются рядом ученых, среди них можно выделить английских экономистов К. Фримена, Д. Кларка и Л. Суйте. Они ввели понятие технологической системы взаимосвязанных семейств технических и социальных инноваций. По мнению авторов, темпы экономического роста зависят от формирования, развития и старения технологических систем. Диффузия, или процесс распространения инноваций, рассматривается как механизм развития технологической системы. Авторы связывают темпы диффузии нововведений с рыночным механизмом. Они отмечают, что диффузия инноваций требует соответствующих условий и стимулирования. Толчком к развитию экономики служит появление базисных инноваций в отдельных отраслях производства (здесь просматривается сходство с концепцией Менша). Старение технологических систем в одних странах и появление новых в других приводит к неравномерности межстранового развития. Экономический рост рассматривается как следствие появления новых отраслей.

Одной из самых популярных современных модификаций гипотезы длинных волн в рамках инновационной экономической теории является концепция последовательных индустриальных революций и «техничко-экономических парадигм». В классической работе К. Фримена «Экономика промышленных инноваций» («The Economics of Industrial Innovation») были развиты положения теории последовательных индустриальных революций Шумпетера.

Каждая из отмеченных Шумпетером технологических революций была основана на *кластере инноваций*, некоторые из них подразумевали большие изменения и большие технологические разрывы (радикальные инновации), а другие включали множество небольших улучшений (инкрементальные инновации)⁹⁴. Фримен

⁹⁴ Комаров В.М. Основные положения теории инноваций. М., 2012. С. 30.

расширяет и дорабатывает список технологических революций, подробно описывает важнейшие инновации, характерные для каждой из волн Кондратьева. Важно отметить, что Фримена интересует не техническая, а сугубо экономическая сторона процесса (анализ затрачиваемых усилий, размер фирм, продаж, временных лагов и т. п.).

Развитие концепции смены технико-экономических парадигм представлено в новейших работах **Карлоты Перес**, в том числе в фундаментальной работе «Технологические революции и финансовый капитал» («Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages», 2002)⁹⁵, которая будет рассмотрена в следующей главе учебника. Здесь же отметим лишь основные понятия, введенные К. Перес.

Начало каждой революции — «большой взрыв», который связан не только с технологическим прорывом, но и с появлением использующего новые технологии бизнеса и обеспечением ценовой конкурентоспособности.

Технологическая революция есть результат синергетической взаимосвязанности групп отраслей (новых технологий и новых или обновленных отраслей) и соответствующих *инфраструктурных сетей* (новой или обновленной инфраструктуры).

Каждая революция совмещает действительно новые отрасли и товары с ранее существовавшими отраслями и товарами, которые подвергаются обновлению. Возникновение новых отраслей и соответствующих инфраструктур сталкивается со старыми организационными моделями, которые неспособны полностью реализовать потенциал новой волны технологических изменений. Другими словами, технологическая революция, формируя новые возможности, требует изменений в деловой практике во всех отраслях экономики.

В этой связи Перес вводит второе ключевое понятие — «*технико-экономическая парадигма*». Технологическая революция содержит набор технологий широкого применения и организационных принципов, способствующих скачку производительности во всей производственной системе. Технико-экономическая па-

⁹⁵ Перес К. Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания = Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages. М., 2011 (2002).

радика — «главная движущая сила распространения этого набора “инструментов” широкого применения (мягких, жестких и идеологических), которые вместе изменяют общие передовые рубежи наилучшей практики»⁹⁶. Стоит заметить, что термин «парадигма» употребляется Перес в смысле, предлагаемом Т. Куном еще в 1977 г. в работе «Структура научных революций». Подробнее развитие концепции технико-экономических парадигм будет рассмотрено в следующей главе учебника.

На современном этапе развития теории процессы жизненного цикла нововведений были подробно рассмотрены в фундаментальной работе **М. Хирооки** 2006 г. «Инновационный динамизм и экономический рост. Нелинейная перспектива»⁹⁷. Автор исследует логистическую природу диффузии инноваций. Кроме того, идентифицируются «стволовые» инновации, жизненный цикл которых составляет от 70 до 100 лет, лежащие в основе так называемых «инфратраекторий»⁹⁸. Исследуются механизмы движения технологии задолго до коммерциализации: выделяется «технологическая траектория» (продолжительностью около 30 лет), далее следует «траектория развития» и «траектория диффузии».

Технологическая траектория представляет собой совокупность «ключевых» технологий, относящихся к рассматриваемой инновации.

Траектория развития — совокупность новых инновационных продуктов, полученных на основе указанных «ключевых» технологий. На этом этапе происходит передача знаний от университетов и институтов к промышленности, приходят венчурные инвестиции (как правило, в первые 10–15 лет траектории).

Траектория диффузии (проникновения инноваций на рынок) начинается после завершения этапа активного венчурного финансирования, совпадая с завершением технологической траектории, и продолжается порядка 25–30 лет до момента насыщения рынка.

⁹⁶ Перес К. Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания. С. 30.

⁹⁷ Hirooka M. Innovation Dynamism and Economic Growth: A Nonlinear Perspective Cheltenham. Northampton (MA): Edward Elgar, 2006.

⁹⁸ Комаров В.М. Основные положения теории инноваций. М., 2012. С. 35–36

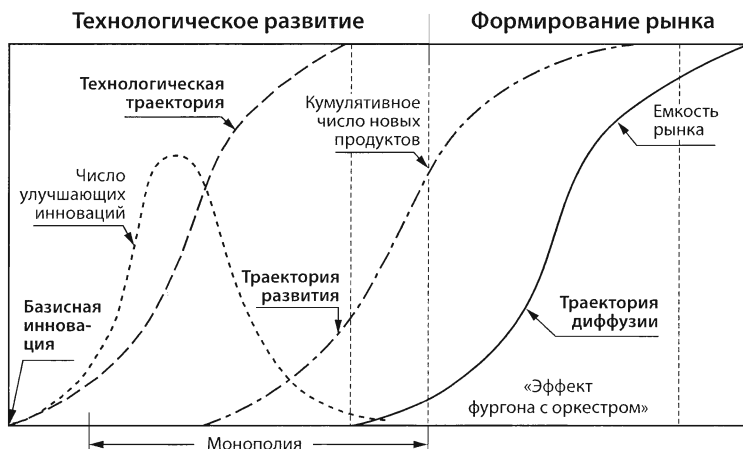


Рис. 2.6. Модель «инфратраекторий» М. Хирооки

Источник: <https://myslide.ru/presentation/professor-askar-akaev-inostranny-chlen-ran-ciklicheskie-kolebaniya-v-ekonomike-i-upravlenie-dinamikoj-ekonomicheskogo-razvitiya-s-p> (дата обращения: 15.01.2018).

Таким образом, инновационная парадигма имеет каскадную структуру из трех логистических функций. Поскольку временной промежуток между траекториями, как правило, может быть установлен эмпирически, это позволяет довольно точно прогнозировать траекторию диффузии на основе траектории развития⁹⁹.

Кроме того, М. Хироока эмпирически доказал тесную корреляцию диффузии инноваций и больших циклов Кондратьева и подтвердил, что диффузия нововведений через механизм самоорганизации собирает кластеры инноваций вдоль подъема большого цикла Кондратьева. Некоторые инновации переходят от одной длинной волны к следующей, задавая «инфратраектории» (авиатранспорт, компьютеры), основанные на «стволовых инновациях». Данные инновации сначала создают новые рынки, затем образуют новую инфраструктуру в экономике¹⁰⁰.

В 2002 г. выходит в свет доклад, подготовленный Национальным научным фондом и Министерством торговли США под редакцией М. Роко и У. Бейнбриджа «Конвергентные технологии

⁹⁹ Акаев А.А., Хироока М. Об одной математической модели для долгосрочного прогнозирования динамики инновационно-экономического развития // Доклады Академии наук. 2009. Т. 425. № 6. С. 727–732.

¹⁰⁰ Комаров В.М. Основные положения теории инноваций. С. 31.

для повышения производительности человека»¹⁰¹. Сторонники **гипотезы NBIC-конвергенции** отмечают перспективу слияния NBIC-областей в единую область знания, предмет которой — все уровни организации материи: от молекулярной природы вещества (нано) до природы жизни (био), процессов информационного обмена (инфо) и природы разума (когно)¹⁰².

Ученые высказывают идею о том, что подобное объединение наук способно привести к колоссальному продвижению в сфере индивидуальных способностей человека, социальных отношений, национального производства и, в целом, к значительному улучшению качества жизни. Конвергенция наук может положить начало «новому возрождению», способному представить целостный взгляд на технологии, основанный на новых, преобразованных инструментах, математике сложных систем и комплексном понимании законов физического мира — начиная с наномасштабов и заканчивая планетарными масштабами.

Исследуются возможности расширения познавательных способностей (структура и функции человеческого разума, процессы познания, чувственные механизмы человека и инструменты для развития креативности), на основе изучения нано-биопроцессов и использования нанотехнологий разрабатываются пути улучшения здоровья и совершенствования физических возможностей человека и т. д. Расширение возможностей социальной коммуникации подразумевает уничтожение коммуникационных барьеров, вызванных ограниченными физическими возможностями, языковыми различиями, географическими расстояниями, а также культурными и интеллектуальными различиями между людьми. Это должно привести к повышению эффективности взаимодействия в учебных заведениях, корпорациях, государственных организациях (в том числе при условии этих взаимодействий на международном уровне). Также ключевым приоритетом является создание революционно новых продуктов и сервисов, основанных на интеграции четырех наук.

Самым важным в этом взаимодействии является его синергический характер, когда взаимодействие в одной из плоскостей ускоряет развитие остальных. Созданные с помощью наноматери-

¹⁰¹ Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information, Technology and Cognitive Science / Ed. by M.C. Roco and W.S. Bainbridge; National Science Foundation. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 2003.

¹⁰² Комаров В.М. Основные положения теории инноваций. С. 33.

алов более мощные компьютеры делают возможным более сложное моделирование, ведущее к созданию новых био- и нанотехнологий и т. д. Таким образом, очевидно, что NBIC-конвергенция представляет собой необычайно актуальное явление. Технологии и исследования NBIC как нельзя лучше отвечают проблемам и требованиям современной науки и общества, следующих концепции глобализации. Объединение наук и, следовательно, их взаимообогащение приведут и уже приводят не только к кардинальным изменениям, способствуя появлению инновационных технологий, продуктов и услуг, но и к изменению образа мышления людей, их самосознания¹⁰³. С уверенностью можно говорить о том, что NBIC открывает качественно новый этап человеческого развития.

Основная литература

1. Акаев А.А. Большие циклы конъюнктуры и инновационно-циклическая теория экономического развития Шумпетера-Кондратьева // Экономическая наука современной России. 2013. № 2 (61). С. 7–28
2. Базилевич В.Д., Гражевська Н.И., Гайдай Т.В., Леоненко П.М., Нестеренко А.П. История экономических учений: Учеб. пособие. Киев: Знание, 2004. 1300 с.
3. Бартенев С. А. Экономические теории и школы: история и современность: Курс лекций. М.: БЕК, 1996. 352 с.
4. Блауг М. Экономическая мысль в ретроспективе / Пер. с англ. М.: Дело ЛТД, 1994. 720 с.
5. Валдайцев С.В. Экономическое обоснование темпов научно-технического прогресса. Л.: Изд-во ЛГУ, 1984. 176 с.
6. История экономических учений: Учеб. пособие для студентов вузов / В.С. Автономов, О.И. Ананьин, Н.А. Макашева и др.; под ред. В.С. Автономова и др. М.: ИНФРА-М, 2002. 784 с.
7. Комаров В.М. Основные положения теории инноваций. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2012. 190 с.
8. Кондратьевские волны: длинные и среднесрочные циклы / Под общ. ред. Л.Е. Гринина, А.В. Коротаева. Волгоград: Учитель, 2014. 360 с.
9. Сергеев А.И. Эволюция подходов к понятию инноваций и их роли в экономических системах и хозяйственных процессах // Scientific Researches and their Practical Application. Modern State and Ways of Development. SWorld. 1–12 October. 2014. <http://www.sworld.education/index.php/ru/conference/the-content-of-conferences/archives-of-individual-conferences/oct-2014> (дата обращения: 05.09.2015).
10. Шумпетер Й.А. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия. М.: Эксмо, 2007. 864 с.

¹⁰³ Современное состояние НБИК. <http://www.medicsection.ru/medsets-400-3.html> (дата обращения: 15.03.2017).

Дополнительная литература

1. Акаев А. А., Хироока М. Об одной математической модели для долгосрочного прогнозирования динамики инновационно-экономического развития // Доклады Академии наук. 2009. Т. 425. № 6. С. 727–732
2. Беккер Г.С. Человеческое поведение: экономический подход. Избранные труды по экономической теории / Пер. с англ. М.: ГУ ВШЭ, 2003. 672 с.
3. Иващенко Н., Рачковская И., Ахмадеев П. и др. Экономика фирмы: Учебник / Под общ. ред. Н.П. Иващенко. М.: ИНФРА-М, 2006. 528 с.
4. Комаров В.М. Современные теории инноваций: проблемы и перспективы общего подхода. <https://www.econ.msu.ru/cmt2/lib/a/1959/file/Комаров.pdf> (дата обращения: 02.04.2015).
5. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. М.: Экономика, 2002. 768 с.
6. Кондратьев Н.Д. Мировое хозяйство во время и после войны. Вологда, 1922(2002). 258 с.
7. Кондратьев Н.Д. Проблемы экономической динамики. М.: Экономика, 1989. 526 с.
8. Кун Т.С. Структура научных революций / Пер. с англ И.З. Налетова. М., 1975. 605 с.
9. Мэнсфилд Э. Экономика научно-технического прогресса. М.: Прогресс, 1970. 237 с.
10. Нельсон Р.Р., Уинтер С.Дж. Эволюционная теория экономических изменений / Пер. М.Я. Каждан. Академия народного хозяйства при Правительстве РФ. М.: Дело, 2002. 535 с.
11. Перес К. Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания. М.: Дело, 2011. 232 с.
12. Портер М. Конкуренция / Пер. с англ. под ред. Я.В. Заболоцкого. М.: Вильямс, 2000. 495 с.
13. Современное состояние НБИК. <http://www.medicsection.ru/medsets-400-3.html> (дата обращения: 15.03.2017).
14. Факторы инициации инноваций. Инновационный процесс и его стадии. <http://photofb.ru/textbook/textbook-28471.php> (дата обращения: 03.05.2018).
15. Фостер Р. Обновление производства: атакующие выигрывают / Пер. с англ. М.: Прогресс, 1987. 272 с.
16. Handbook of Science and Technology Convergence / Eds.: W.S. Bainbridge, M.C. Roco. Springer International Publishing, 2016. XXII, 1154 p.
17. Эволюционная теория экономических изменений = An Evolutionary Theory of Economic Change / Пер. с англ. М.Я. Каждана; науч. ред. перевода В.Л. Макаров. М.: Дело, 2002. 474 с.
18. Arrow K. The Economic Implications of Learning by Doing // Review of Economic Studies. 1962. Vol. 29. № 3 (Jun.).
19. Becker G.S. Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis // Journal of Political Economy. 1962. Vol. 70. № 5. Part 2.

20. Bernal J.D. Science and the Humanities. Arthurs Press Ltd, Woodchester, Stroud. Текст лекции Дж. Бернала, прочитанной 26 ноября 1946 года в Лондонском университете Биркбек. <https://www.marxists.org/archive/bernal/works/1940s/humsci.htm>
21. Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information, Technology and Cognitive Science / Ed. by M.C. Roco and W.S. Bainbridge; National Science Foundation. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 2003.
22. Hirooka M. Innovation Dynamism and Economic Growth: A Nonlinear Perspective Cheltenham. Northampton (MA): Edward Elgar, 2006.
23. Kitchin J. Cycles and Trends in Economic Factors // Review of Economics and Statistics (The MIT Press). 1923. Vol. 5. № 1 (Jan.).
24. Kleinknecht A. Innovation Patterns in Crisis and Prosperity: Schumpeter's Long Cycle Reconsidered. 1st ed. The Macmillan Press Ltd., 1987 (Reprinted: 1990).
25. Kleinknecht A. Innovation Patterns in Crisis and Prosperity // Cambridge Journal of Economics. 1984. Vol. 8. Issue 3(1). September. P. 251–270. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.cje.a035549> (дата обращения: 07.03.2015).
26. Kleinknecht A. The Non-trivial Choice between Innovation Indicators // Economics of Innovation and New Technology. 2002. № 11.
27. Kleinknecht A., van Schaik F.N., Zhou H. Is Flexible Labour Good for Innovation? Evidence from Firm-Level Data // Cambridge Journal of Economics. 2014. № 38(5). P. 1207–1219.
28. Kuznets S.S. Secular Movements in Production and Prices: Their Nature and Their Bearing upon Cyclical Fluctuations. Houghton Mifflin, Boston. 1930. xxiv, 536 p.: ill.
29. Kuznets S.S. Capital in the American Economy: Its Formation and Financing. Princeton, NJ: Princeton University Press for NBER. McCarthy, 1961.
30. Kuznets S.S. Modern Economic Growth. Rate, Structure and Spread. New Haven and London: Yale University Press, 1966.
31. Kuznets S.S. Economic Growth of Nations. Cambridge: Harvard University Press, 1971.
32. Mensch G. Das technologische Patt: Innovationen überwinden die Depression. Frankfurt/M: Umschau-Verlag, 1975.

ГЛАВА 3

Концепции волн, технологических революций и технико-экономических парадигм

Вопросы

- 3.1. Концепция технологических революций и технико-экономических парадигм
- 3.2. Взаимодействие производственного и финансового капиталов на разных фазах Большой волны развития
- 3.3. Понятие и признаки кластера в инновационной экономике
- 3.4. Концепция волн технических изменений и технологических укладов

Основные понятия: технико-экономическая парадигма, Большая волная развития, финансовый и производственный капитал в теории Большой волны, инновационный кластер, волны технических изменений, технологический уклад

Во второй главе были рассмотрены понятие и стадии жизненного цикла инноваций, трактовка кластеров инноваций А. Кляйнхехта, теория инфратраекторий инноваций М. Хирооки, а также концепции К. Фримена и К. Перес. Остановимся на последней подробнее. Отдельное внимание уделим современной трактовке понятия кластеров в инновационной экономике.

3.1. Концепция технологических революций и технико-экономических парадигм

М. Хироока исследовал логистическую природу диффузии инноваций и эмпирически доказал тесную корреляцию диффузии инноваций и больших циклов Кондратьева.

Напомним, что концепция инновационного динамизма Хирооки включает каскадную структуру из трех логистических функций. Она обосновывает идею распространения «стволовых

инноваций», которые задают «инфратраектории» развития, создают новые рынки и образуют новую инфраструктуру в экономике.

В обобщающей работе «Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания» («Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages», 2002)¹⁰⁴ Карлота Перес представила современную точку зрения на характер долгосрочных процессов глобального экономического развития. Рассмотрим эту модель более подробно.

Таблица 3.1

Технологические революции в концепции К. Перес

Примерное время	Волны Кондратьева	Ключевые инфраструктуры		
		Транспортные коммуникации	Энергосистемы	Универсальные и недорогие ключевые факторы
Первая 1780–1840	Индустриальная революция: текстильные фабрики	Каналы, проселочные дороги	Гидроэнергия	Хлопок
Вторая 1840–1890	Эпоха энергии пара и железных дорог	Железные дороги (железо), телеграф	Энергия пара	Уголь, железо
Третья 1890–1940	Эпоха электричества и стали	Железные дороги (сталь), телефон	Электричество	Сталь
Четвертая 1940–1990	Эра массового производства (фордизм) автомобилей и синтетических материалов	Автомагистрали, радио и телевидение, авиалинии	Нефть	Пластмассы
Пятая 1990–?	Эра микроэлектроники и компьютерных (вычислительных) сетей	Информационные супермагистрали, цифровые сети	Газ / нефть	Микроэлектроника

¹⁰⁴ Перес К. Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания. М., 2011.

Перес раскрыла суть технологических революций и подробно исследовала процесс их распространения. Начало каждой революции она назвала «большим взрывом», который связан с технологическим прорывом, с одной стороны, а также с появлением бизнеса, использующего новые технологии, с другой. Технологическая революция является результатом взаимосвязанности групп отраслей и соответствующих инфраструктурных сетей, — по сути, формирования своего рода кластера инноваций.

Перес определила технологическую революцию как мощный кластер новых и динамичных технологий, продуктов и отраслей, способный вызвать подъем в экономике и породить долгосрочную тенденцию кразвитию. «Это совокупность крепко взаимосвязанных технических инноваций, обычно включающая важный низкозатратный ресурс широкого применения — часто источник энергии, иногда ключевой материал, а также новые продукты и процессы и новую инфраструктуру»¹⁰⁵.

Каждая революция совмещает новые товары и отрасли с ранее существовавшими товарами и отраслями, которые подвергаются обновлению. Возникновение новых отраслей и соответствующих инфраструктур сталкивается со старыми организационными моделями, которые неспособны полностью реализовать потенциал новой волны технологических изменений. Другими словами, технологическая революция, формируя новые возможности, требует изменений в деловой практике во всех отраслях экономики.

Перес ввела второе ключевое понятие — «технико-экономическая парадигма». Технологическая революция содержит набор технологий широкого применения и организационных принципов, способствующих скачку производительности во всей производственной системе. Технико-экономическая парадигма — «главная движущая сила распространения этого набора “инструментов” широкого применения (мягких, жестких и идеологических), которые вместе изменяют общие передовые рубежи наилучшей практики».

«Технико-экономическая парадигма — это модель наилучшей деловой практики, состоящая из всеобъемлющих общих технологических и организационных принципов, которые отражают наиболее эффективный способ воплощения определенной тех-

¹⁰⁵ Перес К. Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания. С. 30.

нологической революции в жизнь и то, как следует пользоваться революцией для оживления и модернизации экономики»¹⁰⁶.

Автор сравнила появление новой технико-экономической парадигмы с золотой лихорадкой или с открытием новых земель: когда возникает широкое пространство для реализации направленных на прибыль решений. Принципы парадигмы, становясь постепенно общепринятыми, определяют «здравый смысл» деятельности того или иного института. То есть новая парадигма постепенно вращается в социальную практику, законодательство и другие компоненты институциональной инфраструктуры, способствуя инновациям, совместимым с этой парадигмой, и угнетая несовместимые.



Рис. 3.1. Повторяющиеся фазы каждой Большой волны в ведущих странах

Источник: Перес К. Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания. М., 2011. С. 77.

В четвертом параграфе данной главы будет представлена характеристика пяти последовательных технологических революций. Здесь же отметим, что каждый из революционных кластеров зарождается в конкретной стране или регионе (например, Силиконовая долина для пятой технологической революции) и оттуда переносится в другие страны, т. е. от стран, образующих экономическое «ядро», к периферии. Таким образом, каждая техноло-

¹⁰⁶ Перес К. Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания. С. 40.

гическая революция имеет двойственную природу, связанную с набором новых продуктов, технологий, отраслей и инфраструктур, с одной стороны, и набором новых технологий широкого применения и организационных принципов, с другой.

Поскольку парадигма определяет именно модель поведения, то в этом смысле она является движущей силой распространения технологической революции. Причем процесс обучения новой модели поведения сопряжен с преодолением инерции успеха предыдущей парадигмы и занимает десятилетия после начала «большого взрыва». Процесс распространения технологической революции Перес назвала «Большой волной развития».

Проанализировав природу технологических революций, Перес детально рассмотрела отдельные фазы или жизненный цикл каждой Большой волны технологических революций. Большая волна проходит два принципиально разных периода, каждый из которых длится около трех десятилетий.

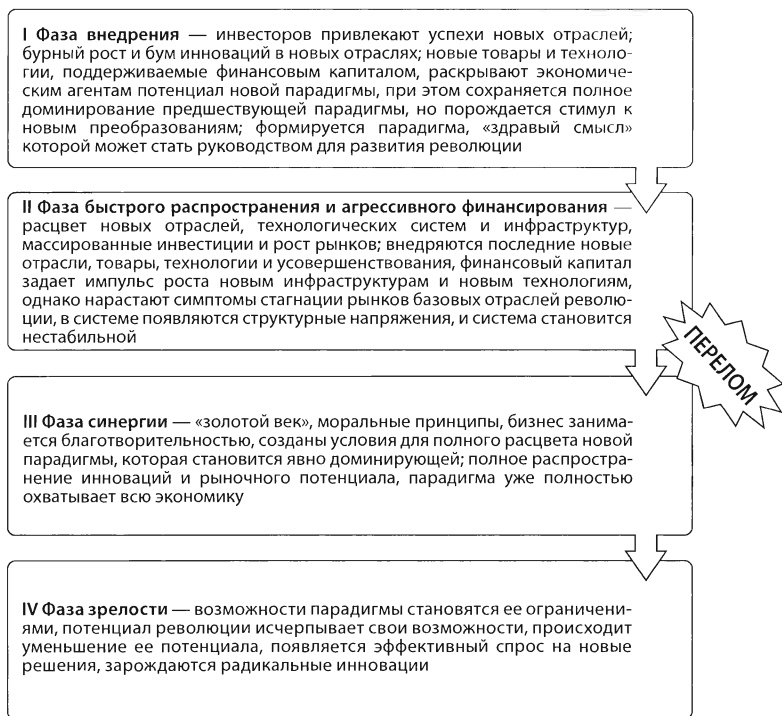


Рис. 3.2. Фазы Большой волны развития

Первая половина — «период становления», вторая — «период развертывания»; между ними есть «переломный момент», характеризующийся, как правило, сильной рецессией. Причиной рецессии является необходимость перестройки всей системы, включая регулирующие подсистемы.

Раскрыв специфику каждой из четырех фаз Большой волны, выделив периоды становления, развертывания и переломный момент, Перес проанализировала выявленные стадии с точки зрения действующих в них основных механизмов и экономических феноменов, которые получили соответствующее название.

Фаза внедрения — первая фаза, которая характеризуется привлекающими инвесторов успехами новых отраслей. После «большого взрыва» наступает период бурного роста и бума инноваций в новых отраслях, новые товары побуждают к преобразованиям. Так формируется парадигма, «здоровый смысл» которой может стать руководством для развития революции. Новые товары и технологии, поддерживаемые финансовым капиталом, раскрывают экономическим агентам потенциал новой парадигмы, при этом сохраняется полное доминирование предшествующей парадигмы.

Фаза агрессивного инвестирования — вторая фаза, на которой происходит нарастание поляризации в обществе. В качестве примера можно привести экономическую реальность, описанную Т. Вебленом в «Теории праздного класса» и Ф. Энгельсом в работе «Положение рабочего класса в Англии в 1844 г.». Это фаза быстрого распространения нововведений, во время которой наблюдается расцвет новых отраслей, технологических систем и инфраструктур, осуществляются массированные инвестиции и происходит рост рынков. Внедряются новые отрасли, товары, технологии и усовершенствования, однако нарастают симптомы стагнации рынков базовых отраслей революции. Финансовый капитал задает импульс роста новым инфраструктурам и новым технологиям, в системе появляются структурные напряжения — и система становится нестабильной.

Переломный момент, как правило, это рецессия, следующая за коллапсом финансового пузыря, когда происходят регулятивные изменения в системе, приводящие к началу периода развертывания.

Фаза синергии — третья фаза — может быть названа «золотым веком», когда утверждаются моральные принципы и социальная ответственность бизнеса, который занимается благотворительностью. Эта фаза характеризуется полным распространением

инноваций и рыночного потенциала, парадигма уже полностью охватывает всю экономику, созданы условия для полного расцвета новой парадигмы, которая становится явно доминирующей.

Фаза зрелости — четвертая фаза, когда возможности парадигмы становятся ее ограничениями. Примером в разное время могут быть такие события, как уничтожение машин (луддизм) в 1810-е гг., истощение запасов угля в 1860-е гг., о чем писал У. Джевонс, движение хиппи 1960-х гг., тревожные доклады Д. Мэдоуса о пределах роста в 1972 г. и другие. На этой фазе потенциал революции исчерпывает свои возможности, происходит уменьшение потенциала парадигмы, появляется эффективный спрос на новые решения, радикальные инновации.

Главный вывод модели технологических революций и технико-экономических парадигм заключается в том, что технологическая революция не только формирует новые отрасли, но и изменяет всю технико-экономическую парадигму, что в целом определяется понятием Большой волны развития. Каждая волна имеет период становления и период развертывания, состоящие из двух фаз, а также переломный момент между периодами.

Характер и направление экономического развития определяются взаимодействием между финансовым и производственным капиталом, специфическим для каждой фазы Большой волны распространения технологической революции.

3.2. Взаимодействие производственного и финансового капиталов на разных фазах Большой волны развития

Раскрыв содержание фаз Большой волны развития с точки зрения движения технико-экономической парадигмы с акцентом на основных экономических и социальных механизмах, Перес детально изучила противоречия между финансовым и производственным капиталом на каждой фазе Большой волны. Производственный и финансовый капитал автор трактует не как фактический капитал в виде ценных бумаг и реальных активов, а как *экономических агентов* и их цели.

Финансовый капитал, согласно концепции Перес, — это действия агентов, направленные на получение денег из денег, увеличение «бумажного богатства» (приобретение депозитов, акций, нефтяных фьючерсов, получение дивидендов и процентов, взаимодействие с финансовыми посредниками и т. п.).

Производственный капитал — поведение агентов, создающих новое богатство посредством производства товаров и оказания услуг с целью производить еще больше.

Финансовый капитал и производственный капитал — антиподы с точки зрения подвижности (полная подвижность финансового капитала против привязки производственного капитала к региону, технологии и т. п.), знаний о товаре (оценка прибыли против технических знаний), рисков (выбор рисков против зависимости от предшествующего пути развития). Поэтому финансовый капитал и производственный капитал принципиально отличны в плане независимости, что приводит к пересмотру отношений между ними на протяжении всех фаз каждой волны.

На основе полученного разграничения между видами капитала Перес проанализировала циклические колебания с акцентом на поведении финансового капитала. Рассмотрим фазы циклических отношений между финансовым и производственным капиталом более подробно.

Фазу внедрения Перес назвала «любовной интригой» или «романом» между финансовым капиталом и революцией. Новые предприниматели, связанные с новой волной, привлекают мощный поток финансового капитала. Поскольку новые отрасли составляют незначительную долю ВВП, а финансовый капитал «привыкает» получать свехприбыль, то для поддержания уровня прибылей финансовый капитал становится «изобретательным». Финансовая революция означает интенсивное финансирование новых отраслей и отрицание старых. Это проявляется в том, что финансовый капитал направляется в наиболее прибыльные сферы, такие как недвижимость, кредиты другим странам, финансовые пирамиды, рейдерство, деривативы и т. п.

Фаза агрессии (стадия агрессивного инвестирования) — «размолвка» между финансовым и производственным капиталом, когда завершается разделение между ними. Второй становится объектом манипуляции, в то время как первый обретает уверенность в том, что он способен существовать и процветать самостоятельно в своем «азартном мире». На первом этапе происходит освоение инноваций новой волны, когда финансовый капитал привлекает инвестиции, на втором усиливается диспропорция между бумажным и реальным богатством.

Поворотный момент — коллапс и рецессия. Финансовый капитал утрачивает связь с реальным производственным. Происходит процесс схлопывания, который уравнивает стоимость

бумажных денег с реальной экономикой, быстро вводятся институциональные коррективы в целях выведения производственного капитала на контролирующие позиции.

Фаза синергии — «счастливый брак». Наступает новый виток развития на основе воссоединения финансового капитала, выполняющего посреднические и обслуживающие функции, и производственного капитала, базирующегося на новой парадигме.

Фаза зрелости — «разочарование» и проблемы. Быстрорастущие и высокоприбыльные сектора производственного капитала достигают пределов своего роста с точки зрения продуктивности и рыночных объемов. Производственный капитал уходит в менее развивающиеся страны, появляются «простаивающие деньги», которые уходят на кредиты далеким странам, или кардинально новые технологии. Первое приводит к долговым кризисам, второе — к новой технологической революции.

Перес представила собственную классификацию видов финансовых инноваций, начиная с наиболее полезных для реального сектора: инновации типов А (инициирование деятельности) и В (экспансия) соответствуют посреднической по отношению к производственному капиталу функции финансового капитала; типа С — улучшают функционирование финансового сектора, типа D — делают менее рисковыми финансовые услуги; E — каналы смены владения, F — законные и незаконные варианты манипулирования¹⁰⁷. На каждой из фаз преобладают определенные типы инноваций. Раскроем инструменты, соответствующие каждому типу финансовых инноваций.

А. Инструменты для обеспечения капиталом новых продуктов и услуг:

- для радикальных инноваций (банковские займы, венчурный капитал и др.);
- для привлечения крупных инвестиций и/или хеджирования рисков (акционерный капитал, банковские синдикаты и т. д.);
- для удовлетворения финансовых потребностей новой инфраструктуры (для ее создания и использования);
- для поддержки инвестирования в новые товары и услуги и торговли ими.

В. Инструменты для поддержки роста или экспансии:

- для наращивания инноваций или производственной экспансии (типа облигаций);

¹⁰⁷ Перес К. Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания. С. 182–185.

- для содействия государственному финансированию при разных обстоятельствах (война, колониальные завоевания, инвестиции в инфраструктуру, расходы на социальное обеспечение);
- для продвижения (создания) производственных мощностей за границей.

С. Модернизация финансовых услуг как таковых:

- внедрение новых технологий (коммуникации, транспорт, безопасность, печать и т. д.);
- развитие лучших форм организации и сервиса для клиентов (начиная с телеграфных трансферов, использования персональных чековых счетов и уникальных банковских услуг, заканчивая банкоматами и электронными банковскими услугами);
- внедрение новых финансовых инструментов или методов (начиная с чеков на виртуальные деньги, местные, национальные и международные услуги, а также различные типы займов и залогов).

D. Получение прибыли и распределение инвестиций и рисков:

- инструменты для привлечения мелких инвесторов (различные формы взаимных фондов, депозитные сертификаты, облигации, первичное размещение акций, мусорные облигации);
- новые инструменты для стимулирования и содействия принятию высоких рисков (деривативы, хедж-фонды и т. д.).

E. Инструменты для рефинансирования облигаций и мобилизации активов:

- для отсрочки погашения долгов или реструктуризации существующих облигаций (реинжиниринг, облигации Брейди, свопы и т. д.);
- для покупки существующих производственных активов (слияния, поглощения, захват компаний, мусорные облигации);
- для покупки и мобилизации активов, приносящих ренту (недвижимость, фьючерсы и т. д.).

F. Сомнительные инновации:

- поиск и использование лазеек в законодательстве (фискальные убежища, неофициальные сделки и т. д.);
- поиск и извлечение выгод из неполноты информации: «делать деньги из денег» (арбитражные операции с валютой, ускорение / затягивание расчетов по внешнеторговым сделкам);
- чтобы «делать деньги без денег» (от схем пирамид до инсайдерской торговли и откровенного мошенничества)¹⁰⁸.

¹⁰⁸ Перес К. Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания. С. 43–44.

В таблице 3.2. представлены превалирующие типы финансовых инноваций и их характеристика на каждой из рассмотренных фаз Большой волны развития.

Таблица 3.2

**Смена поведения финансового капитала
от фазы к фазе каждой волны¹⁰⁹**

Фаза	Превалирующий тип инноваций						Превалирующая характеристика финансов во время фазы
	A	B	C	D	E	F	
Внедрение	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Максимальная интенсивность реальных финансовых инноваций
Агрессия				☐	☐	☐	Уход от контроля, привлечение фондов, спекуляция, инфлированные активы
Синергия	☐	☐	☐				Адаптивные инновации, сопровождающие рост
Зрелость		☐			☐	☐	Сопровождение распространения, уход от контроля и манипулирование

Таким образом, К. Перес предложила собственную модель исторического развития, основанную на взаимосвязи четырех фаз. Основные выводы модели:

- технологическая революция не только приносит новые отрасли, но и изменяет всю технико-экономическую парадигму, что в целом определяется понятием Большой волны развития;
- каждая волна имеет период становления и период развертывания, состоящие из двух фаз, а также переломный момент между периодами;
- характер и направление экономического развития определяются взаимодействием между финансовым и производственным капиталом, специфическим на каждой фазе.

Как было отмечено, технологическая революция, технико-экономическая парадигма и Большая волна развития определяются через понятие кластера новых и динамичных технологий, продуктов, отраслей и бизнес-моделей. Таким образом, термин «кластер» приобретает особое значение в теории и практике инновационной экономики и требует отдельного рассмотрения.

¹⁰⁹ Перес К. Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания. С. 185.

3.3. Понятие и признаки кластеров в инновационной экономике

Понятие «кластер» произошло от англ. *cluster*, что означает скопление, т. е. объединение, нескольких однородных элементов, которое может рассматриваться как самостоятельная единица, обладающая определенными свойствами.

Во второй главе была рассмотрена концепция кластеров инноваций Альфреда Кляйнкнехта. Напомним основные положения его концепции:

- формирование кластеров инноваций-продуктов на стадии депрессии и инноваций-процессов на стадии повышения длинной волны;

- сдвиг от радикальных нововведений к улучшающим и от нововведений-продуктов к нововведениям-процессам по мере финансового подъема и вступления генерирующих его отраслей в фазу зрелости;

- переориентация НИОКР во время депрессии с краткосрочных изменений на более неопределенные, но сулящие прибыль радикальные изменения и появление новых возможностей экономического роста;

- стимулирование появления базисных инноваций во время депрессии и подавление возможности для возникновения дополняющих нововведений, которые становятся более благоприятными в фазе роста, которой с 10–15-летним лагом предшествуют базисные нововведения;

- формирование новых направлений развития техники за счет базисных нововведений и возникновение дополняющих инноваций в рамках существующей тенденции развития технологии;

- действие инновационного мультипликатора, связывающего инвестиции в успешные нововведения с увеличением совокупного спроса, поскольку это приводит к появлению вторичных улучшающих нововведений, замещающих устаревшие технологии¹¹⁰;

- внедрение вторичных нововведений, сопровождающееся новыми инвестициями, стимулирующими дальнейший рост производства.

Как видно, и А. Кляйнкнехт, и К. Перес, и многие другие ученые рассматривали процесс кластеризации нововведений как

¹¹⁰ Факторы инициации инноваций. Инновационный процесс и его стадии. <http://photofb.ru/textbook/textbook-28471.php> (дата обращения: 03.05.2018).

функциональную характеристику скопления и объединения качественных изменений, порождающих синергетический эффект и стимул для возникновения новых изменений. Сегодня в большинстве исследований делается акцент на территориальном аспекте формирования кластеров. Важно, что и функциональный, и территориальный аспекты приобретают особое значение при формировании инновационных кластеров.

В современной экономике кластер рассматривается как сконцентрированная на некоторой территории группа взаимосвязанных организаций (компаний, корпораций, университетов, банков и проч.): поставщиков продукции, комплектующих и специализированных услуг; инфраструктуры; научно-исследовательских институтов; вузов и других организаций, взаимодополняющих друг друга и усиливающих конкурентные преимущества отдельных компаний и кластера в целом¹¹¹.

Применительно к инновационным кластерам можно сказать, что он формируется вокруг некой производственной компании (предприятия), преобладающая деятельность которой является инновационной. Схематично инновационный кластер представлен на рисунке 3.3.

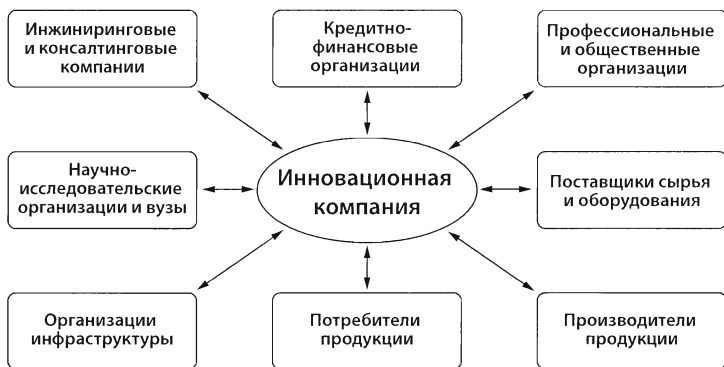


Рис. 3.3. Участники инновационного кластера

Кластер обладает свойствами концентрации предприятий и организаций на определенной территории, взаимной конкуренции и кооперации его участников, способствующих усилению конкурентоспособности их объединения. Характеризуя современ-

¹¹¹ Тарасенко В. Территориальные кластеры. Семь инструментов управления. М., 2015. С. 19.

ный инновационный кластер, можно добавить такие свойства, как накопление знаний (в том числе неявных в процессе обмена опытом между участниками кластера), стимулирование творческих процессов и формирование уникальных компетенций региона. Таким образом, если раньше говорили о модели 4С, сегодня можно предложить модель 7С инновационного кластера:

- Concentration — концентрация
- Competition — конкуренция
- Cooperation — кооперация
- Competitiveness — конкурентоспособность
- Cognition — познание, формирование знания
- Creativity — креативность, творчество
- Competence — компетенции.

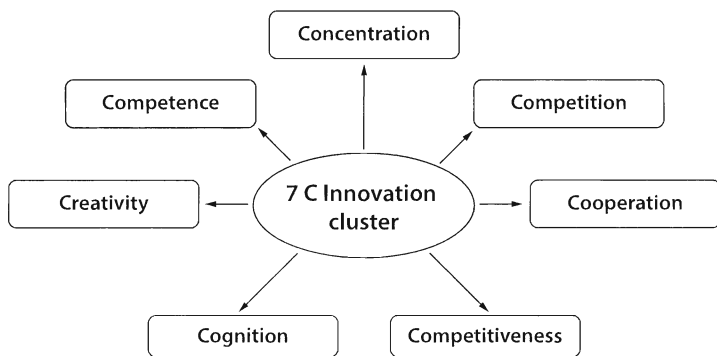


Рис. 3.4. Модель «7С Инновационного кластера»

Кластеры являются одной из форм взаимодействия организаций и социальных групп в рамках создания совместной цепочки ценности.

Самыми яркими примерами кластеров могут служить Кремниевая долина в США, энергомашиностроительный кластер в Республике Башкортостан или, например, кластер медицинского, экологического приборостроения и биотехнологий. В основе современного процесса кластеризации лежит принцип географической концентрации. Существуют три основные причины географической концентрации фирм:

- возможность получать выигрыш от распределения затрат на поддержание и развитие общих для нескольких компаний ресурсов;

- географическая близость, обеспечивающая дешевизну и быстрые сроки поставки необходимого для бизнеса товара или услуги;
- сокращение транзакционных издержек и возникновение внешних эффектов;
- распространение неявного знания, т. е. тех знаний и опыта, которые не могут быть легко формализованы и переданы и тесно привязаны к носящим их людям.

Географическая близость в некоторой степени способствует обмену этими неявными знаниями, а также позволяет создать рынок квалифицированной рабочей силы. Аналогично особое значение имеет и возможность неформальной коммуникации представителей фирмы с расположенными в ее районе потребителями продукции. Таким образом, географическая близость важна не только для концентрации и накопления формализованного научного знания, но и для распространения менее формального неявного знания.

Многочисленные примеры из мировой практики подтверждают, что кластерная форма организации производства является наиболее эффективной для инновационного процесса. Для более детальной иллюстрации кластерной формы организации производства приведем модель промышленного инновационного кластера (см. рис. 3.5).

Происходящее на протяжении долгого времени снижение транспортных и коммуникационных издержек оказывает неоднозначное влияние на географическую концентрацию. С одной стороны, отчасти снижается значимость географического соседства для успешного взаимодействия фирм. С другой стороны, передача неявных знаний продолжает основываться, прежде всего, на личном контакте, а низкие транспортные и информационные издержки способствуют дальнейшему разделению труда в мировом масштабе и специализации регионов.

Известный экономист Майкл Портер дал иное объяснение географической концентрации компаний¹¹². Он считал, что главной причиной такой концентрации является конкуренция. Если на местном рынке появилась высококонкурентоспособная компания, выбор для остальных становится крайне жестким: остальные вынуждены либо повысить свою конкурентоспособность, либо

¹¹² Портер М. Международная конкуренция. М.: Международные отношения, 1993.

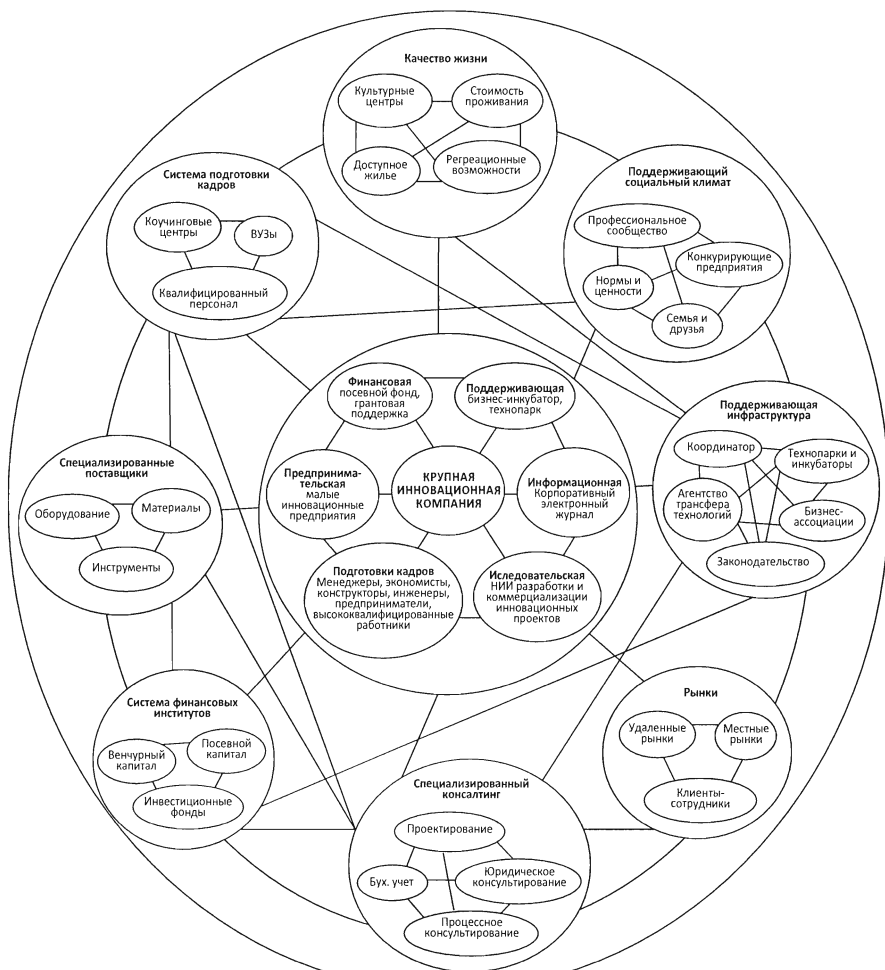


Рис. 3.5. Модель промышленного инновационного кластера¹¹³

Источник: <http://www.myshared.ru/slide/84598/> (дата обращения: 14.04.2018).

¹¹³ Фияксель Э.А. Региональный инновационный кластер — основа новой российской конкурентной экономики // Материалы круглого стола «Переход от производства инновационного сырья к производству инновационного продукта — ключ к национальной модернизации России в XXI веке» XV Международного форума «Единая Россия» (6 февраля 2016). <https://cyberleninka.ru/article/n/regionalnyy-innovatsionnyy-klaster-nizhegorodskoy-oblasti-v-svete-mirovnyh-tendentsiy-klasternoy-organizatsii-ekonomiki> (дата обращения: 04.05.2018).

уйти с рынка. Постепенно возникает сообщество фирм с очень высокой конкурентоспособностью. Выходя на другие регионы и иностранные рынки, эти фирмы легко уничтожают местных конкурентов, не прошедших столь жесткий отбор. В результате на отраслевом рынке доминирует кластер фирм, сосредоточенных на одной территории¹¹⁴. Региональный и международный аспекты кластера рассматриваются Портером в модели «Национального ромба», которая будет представлена в главе 5 учебника.

Кластер является объектом поддержки в рамках стратегий регионального развития, которые предусматривают меры по формированию кластеров, направленные на повышение производительности, инновационности, конкурентоспособности, рентабельности и занятости в находящихся в данном регионе компаниях.

Общими характерными признаками инновационного кластера являются:

- концентрация вокруг одной или нескольких компаний-лидеров;
- максимальная географическая близость — локализация участников;
- родство технологий (часто на основе общности сырьевой базы) — кооперация участников;
- конкуренция внутри кластера между участниками за возможность участия в создании цепочки ценности;
- взаимосвязь интересов участников для поддержания и повышения конкурентоспособности;
- наличие доминирующей инновационной составляющей;
- распространение неявных знаний для формирования уникальных компетенций.

Деятельность по поддержке кластеров называется «кластерной политикой», которая обычно включает в себя:

- ликвидацию барьеров для инноваций;
- инвестиции в человеческий капитал и физическую инфраструктуру;
- поддержку географической концентрации связанных фирм.

Основной целью реализации кластерной политики является обеспечение высоких темпов экономического роста и диверсификации экономики за счет повышения конкурентоспособности предприятий, поставщиков оборудования, комплектующих, спе-

¹¹⁴ Причины географической концентрации фирм. <http://www.econcare.ru/ecares-725-1.html> (дата обращения: 05.05.2018).

циализированных производственных и сервисных услуг, научно-исследовательских и образовательных организаций, образующих территориально-производственные кластеры¹¹⁵.



Рис. 3.6. Признаки инновационного кластера

Обычно кластерная политика рассматривается как альтернатива препятствующим конкуренции мерам традиционной «промышленной политики», в рамках которой осуществляется поддержка конкретных предприятий или отраслей. Подробнее направления кластерной политики в России будут рассмотрены в главе 7, посвященной государственной инновационной политике.

Следующим шагом исследования проблем концентрации технологических изменений и выявления движущих сил инновационного развития является изучение внутренних механизмов перехода от одного этапа эволюции общества к следующему.

2.4. Концепция волн технических изменений и технологических укладов

Большинство современных теорий, объясняющих эволюцию цивилизации, основывается на признании циклического или волнового развития не только экономических, но и социальных, политических и общечеловеческих процессов. Наиболее интересными, на наш взгляд, являются: теория постиндустриального

¹¹⁵ Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации (утв. Минэкономразвития РФ 26.12.2008 № 20615-ак/д19). <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/development/doc1248781537747> (дата обращения: 06.05.2018).

(информационного) общества Дэниэла Белла¹¹⁶, которая была рассмотрена в первой главе учебника, подход к эволюции цивилизаций Элвина Тоффлера, концепция технико-экономических парадигм Карлоты Перес, теория технологических укладов академика С.Ю. Глазьева и др.

Согласно Э. Тоффлеру¹¹⁷, в развитии общества ведущая роль принадлежит «техносфере», в которой производятся и распределяются блага. Все изменения, происходящие в техносфере, влекут за собой множество социальных изменений, которые, в свою очередь, влияют на политику, власть и психосферу.

Ученый считал, что общественный прогресс не носит линейный характер. Он осуществляется путем решения различных социальных конфликтов, которые являются следствием взаимодействий людей во всех сферах общественной жизни. Процесс появления конфликтов, противоречий и процесс их решения Э. Тоффлер сравнивал с волнами могущественного океана, которые вовлекают в процесс изменения цивилизаций всех людей мира в качестве участников. Тоффлер выделил четыре сферы общественного развития: техническую, социальную, информационную и психологическую, но он подчеркивал, что именно техносфера создает волну. То есть движущей силой прогресса и развития общества являются техника и технологические революции. Именно они определяют степень развития той или иной цивилизации¹¹⁸.

Анализируя историю человечества и ее цивилизаций, ученый отмечал, что после первой — аграрной — технологической революции появилась гигантская волна сельскохозяйственной цивилизации, которая помогла большей части человечества перейти от племенного этапа существования к этапу развитых аграрно-феодальных цивилизаций.

Далее на гребне второй мощной волны образовалась новейшая цивилизация с новыми видами техники, которая получила название индустриальной. Создаются фабрики и заводы, наблюдается появление автоматизированных систем, которые производят новые, не существующие ранее машины, налажива-

¹¹⁶ Фияксель Э.А. Региональный инновационный кластер — основа новой российской конкурентной экономики.

¹¹⁷ Тоффлер Элвин (1928–2016) — известный американский социолог, публицист, футуролог. Основные работы: «Шок будущего» («Future Shock», 1970), «Третья волна» («The Third Wave», 1980), «Война и антивоина» («War and Anti-War», 1995), «Революционное богатство» («Revolutionary Wealth», 2006).

¹¹⁸ Toffler A. The Third Wave: The Classic Study of Tomorrow. N.Y., 1980 (Тоффлер Э. Третья волна / Пер. с англ. М., 2004).

ется массовое конвейерное производство. Появляются массовая культура и производство и, как следствие, массовое потребление. Данная цивилизация характеризуется гигантизмом, однообразием и массовостью, идентичностью, чего ранее не знало общество. Усиливаются процессы урбанизации, повышается уровень социальной мобильности, что прежде не было характерно для социума. Тоффлер отмечал, что вторая волна по своей скорости превысила первую в несколько раз.

И, наконец, третья гигантская волна общественных трансформаций характеризуется распространением компьютеров, биотехнологии, генной инженерии, телевизионных коммуникаций. Этот период знаменуется становлением постиндустриального общества. Появляются новые технологии, возобновляющиеся источники энергии, приоритетное значение приобретают интеллект и знания, наука и наукоемкое производство. И вновь скорость новой волны превысила скорость предыдущей, и, что интересно, третья волна становится тотальной, ибо она изменила большее количество людей, нежели это сделали две предыдущие волны. Третья волна меняет не только общественные сферы общества, но и саму природу человека.

Сегодня человечество живет в эпоху индустрии, развития технологий и массового производства, которые постепенно уступают место сначала обществу потребления, а затем обществу знания. Становятся востребованными знания и сфера наукоемких услуг, которые приобретают главенствующее значение для современного общества и являются основой для его дальнейшего развития.

Тоффлер отмечал, что третья волна будет совершенно новой для истории человечества, и самым большим по численности классом станет так называемый средний класс — менеджеры, задействованные в сфере услуг. У власти будут находиться люди, обладающие знаниями и информацией. Такого разделения до этого не было в социуме, поэтому ученый сделал вывод о том, что третья волна создает совершенно новые условия для существования и социального взаимодействия во всех сферах общественной жизни.

Интересно, что основным элементом для политики современного общества, по мнению Тоффлера, должна стать «полупрямая демократия», т. е. власть народа с возможностью делегировать свои полномочия политическим элитам и представителям своих интересов во властных органах. При этом важно не бояться появления конфликтов и противоречий в социуме вследствие разносторонних мнений в обществе при господстве демократии.

Конфликты есть движущая сила общественного развития — они необходимы. Поэтому демократия прекрасно поможет обществу развиваться и прогрессировать, создавая новые формы общественного взаимодействия и условия для самореализации каждого человека¹¹⁹.

С конца XIX в. учеными неоднократно предпринимались попытки объяснения длинных волн экономического развития. Как уже было сказано в главе 1, обычно эти волны связывают с именем Н.Д. Кондратьева. Однако исследователи пытаются доказать взаимосвязь процессов, происходящих во всех сферах общества¹²⁰, признавая тем не менее ведущую роль технологических изменений.

На рисунке 3.7 представлена схематичная иллюстрация волн технических изменений — инноваций.

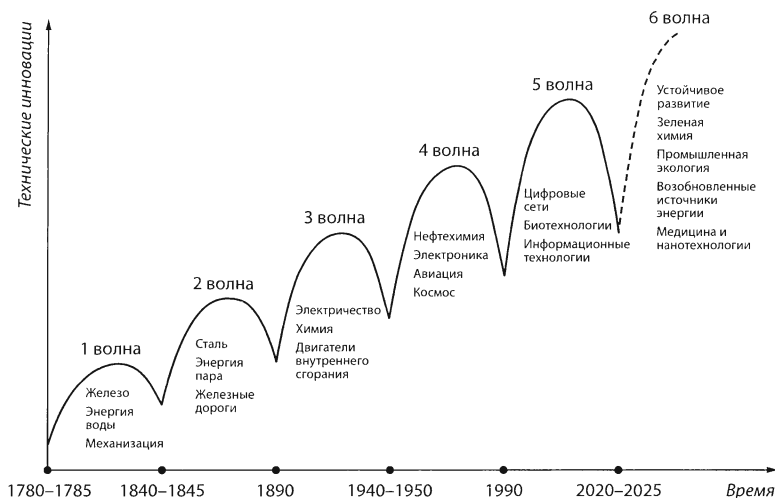


Рис. 3.7. Волны технических инноваций

В своей работе К. Перес раскрывает суть каждой волны, в ее терминологии — «технологической революции», указывая год и место ее зарождения, так называемого «большого взрыва», а также характеризуя «здоровый смысл» инновационных принципов каждой технико-экономической парадигмы.

¹¹⁹ Манцева Е. Тоффлер и Третья волна. <https://www.geopolitica.ru/article/toffler-i-tretya-volna> (дата обращения: 19.03.2018).

¹²⁰ Интересной представляется также книга Ю.Н. Харари «Sapiens» (Харари Ю.Н. Краткая история человечества / Пер. с англ. Л. Сумм. М., 2018).

Таблица 3.3

Характеристика технологических революций

Технологическая революция (название периода)	Страна или страны экономического «ядра»	Большой взрыв, начавший революцию	Технико-экономическая парадигма. «Здравый смысл» инновационных принципов
Первая с 1771 г. Промышленная революция	Великобритания	Открытие фабрики Аркрайта в Кромфорде	Фабричное производство Механизация Продуктивность / экономия времени Привязанность транспорта к водным путям Локальные сети
Вторая с 1829 г. Эпоха пара и железных дорог	Великобритания (распространилась на континентальную Европу и США)	Испытание парового локомотива «Ракета» для железной дороги Ливерпуль — Манчестер	Экономия, обусловленная агломерациями / промышленные города / национальные рынки Промышленные центры с национальными транспортными сетями Прогресс на основе эффекта масштаба Стандартные детали / машины, сделанные с помощью машин Энергия (паровая)
Третья с 1875 г. Эпоха стали, электричества и тяжелой промышленности	США и Германия, перехватывающие инициативу у Великобритании	Открытие сталелитейного завода Э. Карнеги в г. Питсбурге (Пенсильвания)	Гигантские постройки (сталь) Экономия за счет масштаба завода / вертикальные интеграции Доступная энергия для промышленности (электричество) Наука как средство производства Всемирные сети и империи (включая картели) Универсальная стандартизация Введение отчетности для контроля и эффективности Крупный штаб для лидерства на мировом рынке / успешность малого бизнеса на локальном рынке

Четвертая с 1908 г. Эпоха нефти, автомобиля и массового производства	США (распро- странялась на Европу)	Первая «Модель-Т» произведена в Детройте (Мичиган) на заводе Г. Форда	Массовое производство / массовые рынки Экономия на масштабе производства / горизонтальная интеграция Стандартизация товаров Интенсивное использование энергетических ресурсов (нефть как основа) Синтетические материалы Функциональная специализация / иерархические пирамиды Централизация / крупные города (пригороды) Национальная мощь, всемирные соглашения и конфронтация
Пятая с 1971 г. Эпоха инфор- мации и теле- коммуникаций	США (распро- страняется на Европу и Азию)	Выпущен пер- вый микропро- цессор Intel в г. Санта-Клара (Калифорния)	Интенсивное использование информационных ресурсов (информационно-коммуникационные технологии на основе микроэлектроники) Децентрализованная интеграция / сетевые структуры Знание как капитал / неосозаемая добавленная стоимость Гетерогенность, диверсификация, адаптивность Сегментация рынков / расширение рыночных ниш Экономия на масштабе и специализация Глобализация / взаимодействие между глобальным и локаль- ным Внутренняя и внешняя кооперация / кластеры Мгновенная связь и взаимодействие / мгновенная международная связь

Результаты ее исследований представлены в обобщенной таблице 3.3¹²¹.

Ученые подчеркивают, что изменения, вызванные технологической революцией, не ограничиваются экономикой, а проникают в сферы политики и даже идеологии¹²². Особый интерес вызывает анализ социальных, культурных, экономических и политических аспектов смены парадигмы для «века информации»¹²³. При возникновении новой революции меняется и институциональная инфраструктура.

Российский ученый С.Ю. Глазьев, автор концепции технологических укладов, подчеркивает: «Технологические вызовы XXI века меняют не только облик производства, но и систему производственных отношений, ориентированных на тесное переплетение человеческого интеллекта и научного потенциала, возможности его материализации в новых поколениях техники, технологий и материалов, создании продукции и услуг, удовлетворяющих современным потребностям человека, уровню его материального и духовного развития»¹²⁴.

Исследование долгосрочного технико-экономического развития как последовательного замещения крупных комплексов технологически сопряженных производств, так называемых «технологических укладов», впервые было предложено Д.С. Львовым и С.Ю. Глазьевым¹²⁵ и получило свое развитие в ряде дальнейших работ этих авторов¹²⁶, а также С.Ю. Румянцевой¹²⁷, Б.Н. Кузыка, Ю.В. Яковца¹²⁸ и др.

¹²¹ *Перес К.* Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания / Пер. с англ. Ф.В. Маевского. М., 2013. С. 34, 43–44.

¹²² *Freeman C.* Viewpoint: If I Ruled the World // *Science and Public Policy*. 2001. Vol. 28. № 6. December. P. 477–479.

¹²³ *Castells M.* The Information Age. Economy, Society and Culture: In 3 vols. Oxford: Blackwell. Vol. 1. 1996; Vol. 2. 1997; Vol. 3. 1998.

¹²⁴ *Глазьев С.Ю., Дементьев В.Е., Сухинин И.В.* Стратегические предпосылки модернизации и инновационного развития российской экономики: Монография / Под рук. и науч. ред. акад. РАН С.Ю. Глазьева. М., 2014. С. 36.

¹²⁵ *Львов Д.С., Глазьев С.Ю.* Теоретические и прикладные аспекты управления НТП // *Экономика и математические методы*. 1986. № 5. С. 22–34.

¹²⁶ Работы С.Ю. Глазьева 1993, 2008, 2009 гг.

¹²⁷ *Румянцева С.Ю.* Длинные волны в экономике: многофакторный анализ. СПб., 2003.

¹²⁸ *Кузык Б.Н., Яковец Ю.В.* Россия — 2050: стратегия инновационного прорыва. М., 2004; *Яковец Ю.В.* Эпохальные инновации. М., 2004; *Кузык Б.Н.,*

Согласно этим исследованиям каждый уклад представляет собой целостное и устойчивое образование, в рамках которого осуществляется замкнутый цикл, включающий добычу и получение первичных ресурсов, все стадии их переработки и выпуск набора конечных продуктов. Жизненный цикл технологического уклада составляет около столетия, период его доминирования в экономике составляет от 40 до 60 лет, по мере ускорения НТП этот период постепенно сокращается.

В концепции технологических укладов ученые вводят следующие понятия:

- «*ядро технологического уклада*» — комплекс базисных совокупностей технологически сопряженных производств;
- «*ключевой фактор*» — технологические нововведения, участвующие в создании ядра технологического уклада;
- «*несущие отрасли*» — отрасли, интенсивно потребляющие ключевой фактор.

В настоящее время, как следует из концепции технологических укладов, формируется воспроизводственная система нового, шестого технологического уклада.

Важно отметить, что в рамках концепции также подробно анализируется институциональная структура каждого уклада, в том числе режимы экономического регулирования, основные экономические институты, организация инновационной активности в странах-лидерах и др.¹²⁹ Так, С.Ю. Глазьев подчеркивает: «Изменение парадигмы социально-экономического развития требует адекватных эффективных методов управления, развития и совершенствования рыночных отношений, институтов собственности, способов создания и присвоения прибавочной стоимости и др. В условиях глобализации экономики важное значение приобретают экономические отношения, ориентированные на устойчивое развитие и партнерство цивилизаций, направленное на ликвидацию технологических разрывов, модернизацию производства, отвечающую современному уровню развития науки и техники, обеспечению экологической безопасности»¹³⁰.

Яковец Ю.В. Интегральный макропрогноз инновационно-технологической и структурной динамики экономики России на период до 2030 года / Вступ. ст. А.Д. Никителова. М., 2006.

¹²⁹ Комаров В.М. Современные теории инноваций: проблемы и перспективы общего подхода: Автореферат дисс. ... канд. экон. наук. М., 2011. С. 30.

¹³⁰ Глазьев С.Ю., Дементьев В.Е., Сухинин И.В. Стратегические предпосылки модернизации и инновационного развития российской экономики: Монография. С. 36.

В результате исследований, проводившихся в рамках данной концепции, а также более широкой парадигмы, представляющей долгосрочные процессы экономического развития, учеными были выявлены следующие закономерности:

- неравномерность (чередование длинных волн);
- обусловленность структурных кризисов технологическими сдвигами;
- неравновесность процессов технико-экономического развития;
- нелинейность траекторий развития, распространения и замещения технологий;
- неопределенность и альтернативность технологических траекторий в начале жизненного цикла;
- наличие разрывов между фазами жизненного цикла эволюции технологий, барьеры, преодоление которых зависит от состояния институтов инновационной и инвестиционной системы.

Современная теория волн технических изменений, технологических укладов и циклов развивает положения теорий инноваций и бизнес-циклов Й.А. Шумпетера об инновациях как первопричине технологических революций. В рамках современной теории циклов проблема инноваций рассматривается в широком контексте: подробно анализируются отдельные технологии и их жизненные циклы, рассматриваются соответствующие кластеры новых технологий, изменения в институтах и инструментах регулирования, деловой практике.

Можно сделать вывод, что различия между западными концепциями технических изменений, эволюции цивилизации, «последовательных индустриальных (технологических) революций» и теорией технологических укладов носят в большей степени терминологический характер и сосредоточены, скорее, в частности при сохранении общей позиции о циклическом, волновом развитии экономики и общества в целом. Концепция технологических укладов имеет более выраженный отраслевой подход, но также включает в себя анализ институциональных структур каждого из укладов. Теория «технико-экономических парадигм» больше внимания уделяет экономико-социальной проблематике каждой волны технологических изменений (рутины, институты, связь с финансовым капиталом), описываемой «технико-экономической парадигмой», и может, как представляется, быть охарактеризована как более общая концепция.

Некоторые исследователи отмечают¹³¹, что современная теория циклов (ее макроэкономическая часть) базируется на междисциплинарном системном исследовании экономики и институтов. Основная гипотеза состоит в самой возможности поиска динамических закономерностей и повторяющихся последовательностей в функционировании рыночного механизма. Данное положение подкрепляется прежде всего анализом жизненного цикла отдельных технологий, а также исторического опыта инновационного развития отдельных стран.

Сегодня ученые выдвигают новые гипотезы относительно дальнейшего развития общества, опираясь на исследования представленных ученых и систематизируя выдвинутые концепции. В настоящее время экономисты выделяют пять существующих укладов и говорят о наступлении шестого. Пятый уклад опирается на достижения в области микроэлектроники, информатики, биотехнологии, геной инженерии, новых видов энергии, материалов, освоения космического пространства, спутниковой связи и т. п. Происходит переход от разрозненных фирм к единой сети крупных и мелких компаний, соединенных электронной сетью на основе Интернета, осуществляющих тесное взаимодействие в области технологий, контроля качества продукции, планирования инноваций.

Шестой технологический уклад будет характеризоваться развитием робототехники, биотехнологий, основанных на достижениях молекулярной биологии и геной инженерии, нанотехнологии, систем искусственного интеллекта, глобальных информационных сетей, мультимедиа, интегрированных высокоскоростных транспортных систем¹³². В рамках шестого технологического уклада дальнейшее развитие получают гибкая автоматизация производства, космические технологии, производство конструкционных материалов с заранее заданными свойствами, атомная промышленность, авиаперевозки. Дальнейшее развитие ожидает атомную энергетику, потребление природного газа будет дополнено расширением сферы использования водорода в качестве экологически чистого энергоносителя, существенно расширится применение

¹³¹ Комаров В.М. Современные теории инноваций: проблемы и перспективы общего подхода. С. 16. <https://www.econ.msu.ru/cmt2/lib/a/1959/file/Komarov.pdf> (дата обращения: 12.05.2015).

¹³² Авербух В.М. Шестой технологический уклад и перспективы России (краткий обзор) // Вестник Ставропольского государственного университета. 2010. № 71. С. 159–166.

возобновляемых источников энергии. Ученые говорят о развитии фотоники, оптоинформатики, био- и нанотехнологий, генной инженерии, мембранных и квантовых технологий, микромеханики, термоядерной энергетики. Синтез достижений на этих направлениях должен привести к созданию, например, квантового компьютера, искусственного интеллекта и в конечном счете обеспечить выход на принципиально новый уровень в системах управления государством, обществом, экономикой¹³³.

Специалисты считают, что при сохранении нынешних темпов технико-экономического развития шестой технологический уклад начинает оформляться в 2010–2020 гг., а в фазу зрелости вступит в 2040-е гг. При этом в 2020–2025 гг. произойдет новая научно-техническая и технологическая революция, основой которой станут разработки, синтезирующие достижения названных выше базовых направлений.

Сущность шестого технологического уклада представляет собой замену информации смыслом, знаниями, приоритет производящей, а не потребляющей экономики. Формируется принципиально иная организация социума, который становится в большей степени сетевым, и в силу этого происходит его кластеризация, грануляция (зонтичное разбиение на однородные объекты с одним центром). Так, если в рамках четвертого и пятого укладов можно было говорить о вертикально выстроенной организации социума, то шестой уклад предполагает в силу ряда неотвратимых свойств именно бóльшую горизонтальную пространственно-временную распределенность. Управление в рамках шестого уклада будет носить принципиально иной, преимущественно сетевой, характер¹³⁴. Сеть как механизм обмена информацией и принятия решений позволяет максимально расширить круг людей, участвующих в разработке и принятии управленческих решений.

Однако, считают ученые, для достижения подобного результата нужны существенные изменения, касающиеся форм и методов управления. Они могут быть реализованы в том случае, если

¹³³ Шестой технологический уклад. Интервью с генеральным директором Института авиационных материалов (ФГУП «ВИАМ» ГНЦ РФ) академиком РАН Евгением Кабловым (Наука и жизнь). <https://www.nkj.ru/archive/articles/17800/> (дата обращения: 17.05.2018).

¹³⁴ Формирование шестого технологического уклада: проблемы и перспективы. Международная жизнь. International Affairs. 15:00 05.12.2014. <https://interaffairs.ru/news/printable/12231> (дата обращения: 21.02.2015).

наука будет обладать статусом самостоятельной отрасли экономики. Многие ведущие страны мира располагают мощным научным заделом, активной системой инноваций, позволяющей создавать и постоянно поддерживать этот задел на высоком уровне, быстро превращая его в практические результаты.

Можно предположить, что принципиальным отличием седьмого технологического уклада, который часто называют когнитивным, от всех предыдущих будет включение в производство человеческого сознания. Возможно, именно оно станет главной производительной силой нового общества. В первой главе учебника рассмотрены такие подходы к трактовке современного этапа развития, как цифровая, информационная, когнитивная экономика и другие концепции. Во второй главе представлена теория конвергентных наук, которая предполагает возможность появления когнитивных технологий, из чего можно сделать вывод, что переход на новый инновационный этап развития невозможен без построения современной модели экономики знаний.

Основная литература

1. Арутюнов Ю.А. Формирование региональной инновационной системы на основе кластерной модели экономики региона // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера. 2008. № 4. <http://koet.syktso.ru/vestnik/2008/2008-4/1/1.htm> (дата обращения: 03.03.2017).
2. Глазьев С.Ю., Дементьев В.Е., Сухинин И.В. Стратегические предпосылки модернизации и инновационного развития российской экономики: Монография / Под рук. и науч. ред. акад. РАН С.Ю. Глазьева. М.: ГУУ, 2014. 274 с.
3. Громыко Ю.В. Что такое кластеры и как их создавать // Восток: Альманах. 2007. № 1. http://www.situation.ru/app/j_art_1178.htm (дата обращения: 02.05.2017).
4. Комаров В.М. Основные положения теории инноваций. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2012. 190 с.
5. Кузык Б.Н., Яковец Ю.В. Россия — 2050: стратегия инновационного прорыва. М.: Экономика, 2004. 618 с.
6. Перес К. Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания / Пер. с англ. Ф.В. Маевского. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2011. 232 с. (др. изд.: 2013)
7. Портер М. Международная конкуренция. М.: Международные отношения, 1993. 896 с.
8. Тоффлер Э. Третья волна / Пер. с англ. М.: ООО «Фирма “Издательство АСТ”», 2004. 781 с.

9. Фияксель Э.А. Региональный инновационный кластер — основа новой российской конкурентной экономики // Материалы круглого стола «Переход от производства инновационного сырья к производству инновационного продукта — ключ к национальной модернизации России в XXI веке» XV Международного форума «Единая Россия» (6 февраля 2016). <https://cyberleninka.ru/article/n/regionalnyy-innovatsionnyy-klaster-nizhegorodskoy-oblasti-v-svete-mirovyyh-tendentsiy-klasternoy-organizatsii-ekonomiki> (дата обращения: 04.05.2018).
10. Яковец Ю.В. Эпохальные инновации. М.: Экономика, 2004. 439 с.

Дополнительная литература

1. Авербух В.М. Шестой технологический уклад и перспективы России (краткий обзор) // Вестник Ставропольского государственного университета. 2010. № 71. С. 159–166.
2. Комаров В.М. Современные теории инноваций: проблемы и перспективы общего подхода: Автореферат дисс. ... канд. экон. наук. М., 2011. 28 с. <https://www.econ.msu.ru/cmt2/lib/a/1959/file/Komarov.pdf> (дата обращения: 12.05.2015).
3. Кузык Б.Н., Яковец Ю.В. Интегральный макропрогноз инновационно-технологической и структурной динамики экономики России на период до 2030 года / Вступ. ст. А.Д. Никипелова. М.: Институт экономических стратегий, 2006. 432 с.
4. Львов Д.С., Глазьев С.Ю. Теоретические и прикладные аспекты управления НТП // Экономика и математические методы. 1986. № 5. С. 22–34.
5. Манцева Е. Тоффлер и Третья волна. <https://www.geopolitica.ru/article/toffler-i-tretya-volna> (дата обращения: 19.03.2018).
6. Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации. <http://economy.gov.ru/minrec/activity/sections/innovations/development/doc1248781537747> (дата обращения: 06.05.2018).
7. Румянцева С.Ю. Длинные волны в экономике: многофакторный анализ. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2003. 231 с.
8. Тарасенко В. Территориальные кластеры. Семь инструментов управления. М.: Альпина Паблишер, 2015. 201 с.
9. Факторы инициации инноваций. Инновационный процесс и его стадии. <http://photofb.ru/textbook/textbook-28471.php> (дата обращения: 03.05.2018).
10. Формирование шестого технологического уклада: проблемы и перспективы. Международная жизнь. International Affairs. 15:00 05.12.2014. <https://interaffairs.ru/news/printable/12231> (дата обращения: 21.02.2015).
11. Харари Ю.Н. Краткая история человечества = Sapiens / Пер. с англ. Л. Сумм. М.: Синдбад, 2018. 512 с.

12. Цихан Т.В. Кластерная теория экономического развития // Теория и практика управления. 2003. № 5. С. 13. http://www.subcontract.ru/docum/documshow_documid_168.html (дата обращения: 05.05.2015).
13. Шестой технологический уклад. Интервью с генеральным директором Института авиационных материалов (ФГУП «ВИАМ» ГНЦ РФ) академиком РАН Евгением Кабловым. Наука и жизнь. <https://www.nkj.ru/archive/articles/17800/> (дата обращения: 17.05.2018).
14. Castells M. The Information Age. Economy, Society and Culture: In 3 vols. Oxford: Blackwell. Vol. 1. 1996; Vol. 2. 1997; Vol. 3. 1998.
15. Freeman C. Viewpoint: If I Ruled the World // Science and Public Policy. 2001. Vol. 28. № 6. December. P. 477–479.
16. Toffler A. The Third Wave: The Classic Study of Tomorrow. N.Y.: Bantam Books, 1980. XV, 539 p.

ГЛАВА 4

Человеческий капитал и научно-технический прогресс в моделях экономического роста и инновационного развития

Вопросы

- 4.1. Эволюция теорий экономического роста и человеческого капитала
- 4.2. Научно-технический прогресс в неокейнсианских и неоклассических моделях роста
- 4.3. Человеческий капитал в новых моделях эндогенного роста
- 4.4. Национальный человеческий капитал и инновационный класс

Основные понятия: экономический рост, неоклассические, неокейнсианские и эмпирические теории роста, эндогенные факторы роста, человеческий капитал, индивидуальный, корпоративный и национальный человеческий капитал, инновационный класс

1.1. Эволюция теорий экономического роста и человеческого капитала

Проблема экономического роста всегда была одной из центральных для экономической науки. Решение этой проблемы означает поиск факторов развития экономики, которые обеспечивают повышение уровня жизни при постоянном росте населения. Казалось бы, с вовлечением все большего количества людей в экономическую деятельность должно производиться больше экономических благ более высокого качества. А учитывая возможность накопления знаний, этот процесс должен осуществляться автоматически. Но в реальности этому процессу препятствует множество факторов:

во-первых, старение населения приводит к тому, что отношение количества людей, что-то производящих, т. е. создающих добавленную стоимость, к общей численности населения не увеличивается;

во-вторых, ограниченность других ресурсов (природных и капитальных) не позволяет вовлекать их в экономический процесс в возрастающих масштабах;

в-третьих, проблема связана с неравномерностью распределения доходов и произведенной продукции среди населения.

Большинство стран с многочисленным населением имеют низкие темпы экономического роста, прежде всего вследствие того, что для обеспечения незанятого трудоспособного населения страны требуется создание новых рабочих мест. Для этого необходимо привлечение достаточного объема капитала для организации производства, а объем инвестиций должен превышать средства, идущие на восстановление выбывающего оборудования, т. е. чистые инвестиции должны иметь положительное значение.

Значение человеческого капитала в модели экономического роста можно проиллюстрировать следующей схемой:

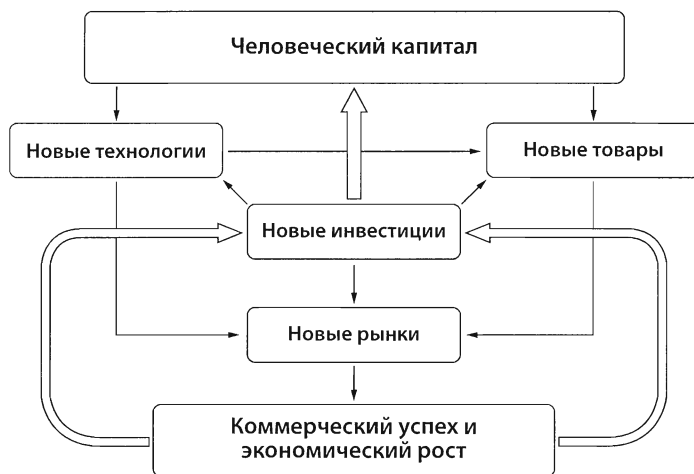


Рис. 4.1. Человеческий капитал в модели экономического роста

Необходимо отметить, что экономическая наука не сразу выявила и определила место и роль человеческого капитала в модели экономического. Задачей этой главы является попытка провести параллели в эволюции моделей экономического роста и этапов формирования современной трактовки национального человеческого капитала.

Источником всех инвестиций являются сбережения, которые формируются в зависимости от уровня доходов населения и их склонности к потреблению. Исследованию взаимодействия этих факторов посвящены теории экономического роста. Краеугольным вопросом этих теорий является определение тех факторов, которые оказывают наибольшее влияние на увеличение объемов производства. В результате анализа этих теорий можно сделать вывод, что общепризнанными драйверами экономического роста являются инвестиции в человеческий капитал и научно-технический прогресс. Поэтому основное внимание в данной главе будет уделено именно тем концепциям, которые доказывают преимущественное влияние этих факторов.

Среди подходов к интерпретации экономического роста, представленных в табл. 4.1., условно можно выделить несколько концептуальных подходов:

- неокейнсианские теории;
- неоклассические теории;
- эмпирические подходы к исследованию экономического роста;
- новые теории эндогенного роста.

Таблица 4.1

Эволюция теорий экономического роста

Подходы / период	Суть концепции	Авторы концепций
Неокейнсианские теории роста (1930–1940-е гг.)	Рост зависит от роста сбережений и инвестиций; главный фактор — капитал и его производительность	Е. Домар Р. Харрод
Неоклассические теории экономического роста (1950–1960-е гг.)	Источники роста: норма сбережений, рост населения и технический прогресс как экзогенные факторы; ведущая роль крупных компаний	Р. Солоу Дж. Мид
Эмпирические теории экономического роста (1960-е гг.)	Две группы факторов: физические — труд и капитал; факторы роста производительности труда	Э. Денисон
Новые теории эндогенного роста (1970–1980-е гг.)	Человеческий капитал и НТП как эндогенные факторы роста	Т. Шульц, Р. Лукас, П. Ромер и др.

Предпосылками теории человеческого капитала в моделях роста можно считать идею К. Маркса, высказанную им еще в его работе 1844 г. «Экономическо-философские рукописи»¹³⁵, о том, что личность должна рассматриваться как самоцель общечеловеческого развития. Он подчеркивал, что предпосылки будущего общества создаются «по ту сторону материального», выделяя три ступени развития:

- отношения, построенные на личной зависимости;
- отношения личной зависимости, основанной на вещной зависимости;
- взаимодействие свободных индивидуальностей.

Отношения свободной индивидуализации знаменуют этап гармоничного единения человека и природы, самоконтроль человечества и его общественных сил, интеллектуальный прогресс мировой цивилизации — личность становится самоцелью общечеловеческого развития.

Раскроем суть главных концептуальных подходов к интерпретации экономического роста и роли человеческого капитала и научно-технического прогресса, которые получили свое распространение с середины XX в.

4.2. Научно-технический прогресс в неокейнсианских и неоклассических моделях роста

Неокейнсианские теории роста возникли в результате развития и критической переработки кейнсианской теории макроэкономического равновесия, представленной в работе Дж.М. Кейнса 1936 г. «Общая теория занятости, процента и денег»¹³⁶. Основываясь на таких категориях, как национальный доход, потребление, сбережения и инвестиции, Дж.М. Кейнс доказал, что во время экономического спада и роста безработицы в результате сокращения дохода снижается уровень потребления и сбережений, а следовательно, и инвестиций. При отсутствии рыночных рычагов повышения спроса для оживления деловой активности государство должно проводить политику снижения налогов и увеличения государственных расходов.

¹³⁵ Маркс К., Энгельс Ф. Собр. соч. Т. 42. С. 43–172; Маркс К. Экономическо-философские рукописи 1844 года / Пер. с нем. <http://www.souz.info/library/marx/1844works.htm> (дата обращения: 15.05.2015).

¹³⁶ Кейнс Дж.М. Общая теория занятости, процента и денег. М.: Либроком, 2017. 352 с.

Неокейнсианские теории экономического роста были сформулированы Евсеем Домаром¹³⁷ и Роем Харродом¹³⁸. Позже, в 1956 г., Р. Солоу в работе «Вклад в теорию роста» («A Contribution to the Theory of Economic Growth») объединил эти два подхода на основе кейнсианской теории макроэкономического равновесия в одну модель, назвав ее моделью Харрода-Домара.

Модель экономического роста Харрода-Домарана, построенная на основе кейнсианской теории макроэкономического равновесия, включала в себя такие основные макроэкономические показатели, как: национальный доход (Y), потребление (C), сбережения (S) и инвестиции (I)¹³⁹. Предпосылками модели служили следующие утверждения:

- капиталоемкость (соотношение капитала и дохода) постоянна;
- темп расширения предложения труда и темп повышения производительности труда экзогенны и постоянны;
- склонность к сбережению постоянна;
- инвестиции равны сбережениям $I = S$, т. е. рост сбережений в связи с ростом дохода приводит к увеличению инвестиций, увеличивая капитал, который используется для производства ВВП;
- выпуск зависит от одного ресурса — капитала (K);
- инвестиционный лаг равен нулю.

Основная идея неокейнсианской модели заключалась в том, что увеличение платежеспособного спроса является важнейшим фактором экономического роста, посредством которого поднимается уровень и стандарты качества жизни людей. Рост инве-

¹³⁷ Евсей Домар (1914–1997) — американский экономист, представитель экономической школы неокейнсианства. Его основные работы: «Долговое бремя и национальный доход» («The Burden of the Debt and the National Income», 1944), «Расширение капитала, темпов роста и занятости» («Capital Expansion, Rate of Growth and Employment», 1946), «Очерки по теории экономического роста» («Essays in the Theory of Economic Growth», 1957).

¹³⁸ Рой Харрод (1900–1978) — английский экономист, автор модели Харрода-Домара. Его основные работы: «Очерк теории динамики» (1939), «К теории экономической динамики: новые выводы экономической теории и их применение в экономической политике» (2011; «Towards a Dynamic Economics. Some Recent Developments of Economic Theory and Their Application to Policy», 1948), «Теория экономической динамики» (2008; «Economic Dynamics», 1973).

¹³⁹ Нуреев Р.М. Экономика развития: модели становления рыночной экономики: Учебник. 2-е изд., перераб. и доп. М., 2008. С. 50–54.

стиций обеспечивает экономике *динамичное* равновесие между совокупным спросом и совокупным предложением. Для поддержания сбалансированного роста инвестиций государство может воздействовать на долю сбережений (накопления) в национальном доходе или на темпы технического прогресса, определяющие производительность капитала.

Критика неокейнсианских моделей основывалась на том, что основной акцент делался лишь на одном факторе роста — накоплении капитала, т. е. приросте инвестиций (причем эта зависимость определялась линейной функцией), игнорировались факторы, связанные с человеческим капиталом в техническом прогрессе, такие как: рост образования, квалификации, улучшение организации производства и т. д.; выдвигался постулат о неизменности доли капитала в доходе; чрезмерное значение придавалось государственному регулированию.

Ограниченность теории объяснялась и историческими условиями, поскольку ученые анализировали процессы 1930-х гг. и послевоенного периода, когда экономический рост действительно в основном зависел от прироста производственных мощностей. Во второй половине 1950-х и до 1970-х гг. перспективы развития производства всё в большей степени стали определяться качественными, т. е. интенсивными, факторами, и прежде всего технологическими изменениями, что нашло отражение в неоклассических теориях роста.

Первые **неоклассические теории роста** появились на рубеже 1950–1960-х гг., когда внимание к проблемам динамического равновесия ослабло, и на первый план вышел поиск новых факторов достижения наибольших темпов роста, таких как: внедрение новой техники, повышение производительности труда, улучшение организации производства.

В этот период в экономике развитых стран резко возросла роль крупных компаний, которые использовали методы линейного программирования и производственную функцию Василия Леонтьева¹⁴⁰ «затраты-выпуск» для проведения самостоятельной экономической политики и активизации собственного роста.

¹⁴⁰ Василий Васильевич Леонтьев (1905–1999) — американский экономист российского происхождения, создатель теории межотраслевого анализа, лауреат Нобелевской премии по экономике за 1973 г. «за развитие метода “затраты — выпуск” и за его применение к важным экономическим проблемам».

В своей работе¹⁴¹ В. Леонтьев показал, что коэффициенты, выражающие связи между отраслями экономики, достаточно стабильны и их можно прогнозировать. На основе его модели был построен межотраслевой баланс¹⁴² — экономико-математическая балансовая модель, характеризующая межотраслевые производственные взаимосвязи в экономике страны. Она характеризует соотношение между выпуском продукции в одной отрасли и затратами других отраслей, необходимыми для обеспечения этого выпуска. Эту модель стали применять и крупные диверсифицированные компании.

Представители неоклассического направления — американский экономист Роберт Солоу¹⁴³ и английский ученый Джемс Мид¹⁴⁴ — выступали за предоставление крупным фирмам воз-

¹⁴¹ Леонтьев В. (младший). Баланс народного хозяйства СССР. Методологический разбор работы ЦСУ (рус.) // Плановое хозяйство: Ежемесячный журнал. М.: Госплан СССР, 1925. № 12. С. 254–258 (*Leontief W., jun. Die Bilanz der russischen Volkswirtschaft. Eine methodologische Untersuchung // Weltwirtschaftliches Archiv. 1925. Bd. 22. H. 2. Oktober*).

¹⁴² Межотраслевой баланс (МОБ) представлен в виде системы линейных уравнений. Представляет собой таблицу, в которой отражен процесс формирования и использования совокупного общественного продукта в отраслевом разрезе. Таблица показывает структуру затрат на производство каждого продукта и структуру его распределения в экономике. По столбцам отражается стоимостной состав валового выпуска отраслей экономики по элементам промежуточного потребления и добавленной стоимости. По строкам отражаются направления использования ресурсов каждой отрасли. В модели МОБ выделяются четыре квадранта. В первом отражается промежуточное потребление и система производственных связей, во втором — структура конечного использования ВВП, в третьем — стоимостная структура ВВП, а в четвертом — перераспределение национального дохода.

¹⁴³ Роберт Мертон Солоу (р. 1924) — американский экономист, лауреат Нобелевской премии 1987 г. «за фундаментальные исследования в области теории экономического роста». Две статьи: «Вклад в теорию роста» (1956) и «Технические изменения и агрегированная производственная функция» (1957) — сформировали основу для макроэкономической модели, учитывающей вклад технологического параметра в экономический рост, которая известна в экономической теории как модель Солоу. Последующие работы с Р. Дорфманом и П. Самуэльсоном «Линейное программирование и экономический анализ» (1958), где была применена кривая Филлипса к экономике США, и учебник «Теория роста: вариант изложения» (1969) заложили теорию экстенсивного роста.

¹⁴⁴ Джеймс Эдуард Мид (1907–1995) — английский экономист, лауреат Нобелевской премии 1977 г. «за первопроходческий вклад в теорию международной торговли и международного движения капитала». Его основные работы: «Теория международной экономической политики. Платежный баланс» («*The Theory of International Economic Policy — The Balance of Payments*»),

возможностей в наибольшей степени использовать имеющиеся у них ресурсы для достижения потенциального роста в условиях рыночной конкуренции без государственного вмешательства в экономику¹⁴⁵. Они исходили из следующих предпосылок:

- прирост производства осуществляется в том числе за счет привлечения новых рабочих;
- существует взаимозаменяемость капитала и труда *при данной технической оснащенности производства*;
- достижение потенциально возможных темпов роста возможно только путем внедрения новой техники, повышения производительности и улучшения организации производства;
- возможность использования методов линейного программирования и производственной функции.

Методологической основой неоклассических теорий экономического роста является классическая *теория факторов производства* и *теория предельной производительности*, в соответствии с которой доходы, получаемые владельцами факторов производства, определяются предельными продуктами этих факторов.

Р. Солоу в своих статьях «Вклад в теорию экономического роста» (1956)¹⁴⁶ и «Технический прогресс и агрегативная производственная функция» (1957)¹⁴⁷ изложил свою макроэкономическую модель, учитывающую параметры технологического прогресса как экзогенного фактора экономического роста.

Предпосылками модели Солоу являются следующие положения:

- взаимозаменяемость труда и капитала и снижение предельной производительности капитала);
- капиталовооруженность (K/L) зависит от конъюнктуры;
- предложение труда зависит от роста населения;

1951), «Теория международной экономической политики. Торговля и благосостояние» («The Theory of International Economic Policy — Trade and Welfare», 1955), «Неоклассическая теория экономического роста» («A Neoclassical Theory of Economic Growth», 1961), «Принципы политической экономии» (в 4 т.; Principles of Political Economy, 1965–1976), «Стагфляция» (в 2 т.; «Stagflation», 1982–1983).

¹⁴⁵ Нуреев Р.М. Экономика развития: модели становления рыночной экономики: Учебник. С. 50–54.

¹⁴⁶ Solow R. A Contribution to the Theory of Economic Growth // Quarterly Journal of Economics. 1956. Vol. 70. № 1. P. 65–94.

¹⁴⁷ Solow R. Technical Change and the Aggregate Production Function // Review of Economics and Statistics. 1957. Vol. 39. № 3. P. 312–320.

- инвестиции равны амортизации (норме выбытия);
- норма сбережений, норма амортизации, рост населения и технический прогресс экзогенны.

В модели Солоу рассматривается неоклассическая производственная функция:

$$Y = F(K, L, A),$$

где K — капитал, переменная A отражает трудосберегающий технический прогресс и рассматривается вместе с объемом трудовых ресурсов L , а иногда как комплексный фактор LA — количество работников с постоянной эффективностью труда

Согласно его теории, если рост населения не сопровождается увеличением инвестиций, это ведет к низкой капиталовооруженности (k_t — объем капитала в расчете на одного работника). Технический прогресс является единственным условием непрерывного роста уровня жизни, измеряемого как доход на душу населения (y). Формула «золотого накопления» определяет оптимальный уровень капиталовооруженности, который обеспечивает равновесный экономический рост, а экономическая эффективность определяется капиталоотдачей на единицу продукта. Модель Солоу позволяет определить оптимальный уровень нормы сбережений (инвестиций), при котором достигается максимальное потребление. Доход расходуется на потребление (C) и сбережения (S), которым равны инвестиции $S = I$, тогда уравнение будет следующим:

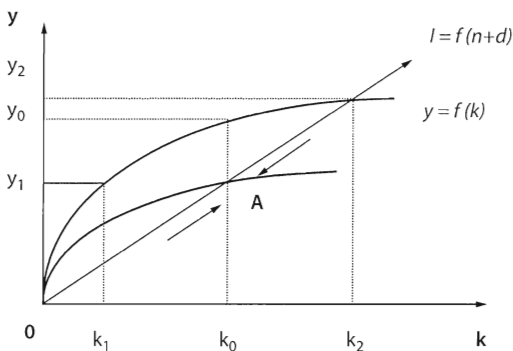
$$Y = C + I$$

В модели Солоу в стационарном состоянии темп роста производительности труда равен темпу технического прогресса, а темп экономического роста — сумме темпа технического прогресса и темпа роста населения.

При росте нормы сбережений инвестиции начинают превышать необходимый уровень (k_0) и k продолжают расти до достижения равновесия при более высоком уровне (k_2). В процессе перехода к новому стационарному состоянию темп роста производительности труда будет опережать темп технического прогресса, и при достижении нового равновесия они приравняются.

Равновесие в модели Солоу означает равенство совокупного спроса и совокупного предложения. Совокупное предложение представлено производственной функции Кобба-Дугласа, которая отражает взаимосвязь трех источников экономического

роста: инвестиций, численности рабочей силы и технического прогресса. Однако технический прогресс в теории Солоу рассматривался как внешний (экзогенный) фактор, а потому не объяснял его природу.



y — выпуск на одного работника, k — капиталовооруженность, I — объем требуемых инвестиций (зависит от нормы выбытия — d и численности населения — n), графики дохода и сбережений (инвестиций) определяются предельной нормой отдачи капитала

Рис. 4.2. Модель экономического роста Солоу

Согласно трехфакторной модели рост ВВП США с 1909 по 1949 г. на 80% обеспечивался техническим прогрессом, т. е. интенсивными факторами.

Итак, неоклассические теории роста выявляют следующие источники экономического роста:

1. *норма сбережения* (накопления) — ключевой фактор, определяющий уровень устойчивой капиталовооруженности и более высокий уровень производства;

2. *рост населения* — одна из причин непрерывного экономического роста в условиях устойчивого состояния экономики;

3. *технический прогресс* рассматривается как результат качественных изменений в производстве: повышение образовательного уровня работников, улучшение организации, рост масштабов производства и т. п.

Главный вывод неоклассиков в том, что технический прогресс — единственное условие непрерывного роста уровня жизни, измеряемого как доход на душу населения. Равновесный экономический рост совместим с различными нормами сбережения, но оптимальной будет считаться именно та норма, которая обеспечивает экономический рост с максимальным уровнем потребления.

Очевидно, что разработанные модели должны были найти подтверждение на практике. В этой связи огромный вклад в формирование современных теорий роста внесли эмпирические исследования.

Цель эмпирических исследований — оценить влияние различных факторов на экономический рост. Факторный анализ источников роста выявил новое видение роли и значения человека в экономике. Большой вклад в это направление внес американский экономист Эдвард Денисон¹⁴⁸. Он разделил факторы экономического роста на две категории:

1. физические факторы производства (труд и капитал);
2. факторы роста производительности труда.

Экономика западноевропейских стран (в период с 1948 по 1969 г.), по расчетам Денисона, на 2/3 росла именно за счет повышения производительности труда. Причем доля образования в приросте национального дохода в европейских странах и США составляла от 12 до 29%¹⁴⁹.

Для измерения влияния человеческого фактора Денисон учитывал не только численность рабочей силы, но и такие показатели, как зависимость отдачи труда от возраста и пола, уровня образования и профессиональной подготовки¹⁵⁰.

В измерение фактора капитала он также внес некоторые качественные поправки с учетом жилья, оборудования, промыш-

¹⁴⁸ Эдвард Денисон (1915–1992) — американский экономист, основатель статистического исследования экономического роста и его источников. Его основные работы: «Trends in American economic growth, 1929–1962» (1962), «Accounting for United States Economic Growth, 1929–1969» (1974), «How Japan's Economy Grew So Fast» (совместно с W.K. Chung; 1976), «Accounting for Slower Economic Growth: The United States in the 1970's» (1979), «Trends in American Economic Growth, 1929–1982» (1985), «Estimates of Productivity Changes by Industry: An Evaluation and an Alternative» (1989). В России изданы его работы: «Исследование различий в темпах экономического роста» (М.: Прогресс, 1971; англ.: «Why Growth Rates Differ; Postwar Experience in Nine Western Countries», 1967), «Оценка источников экономического роста как база долгосрочных прогнозов» (Долгосрочное планирование и прогнозирование. М.: Прогресс, 1975); «Вклад знаний в экономический рост: межстрановой анализ» (Советско-американский симпозиум экономистов. М.: Прогресс, 1978; ВЭ. 1976. № 4).

¹⁴⁹ «Accounting for United States Economic Growth, 1929–1969» (1974; Денисон Э. Оценка источников экономического роста как база долгосрочных прогнозов // Долгосрочное планирование и прогнозирование. М.: Прогресс, 1975).

¹⁵⁰ Позубенкова Э.И., Позубенков П.С. Микро- и макроэкономика (продвинутый курс): Учеб. пособие. Пенза, 2014. <http://mydocsx.ru/10-5515.html> (дата обращения: 06.05.2016).

ленных строений, товарных запасов и иностранных инвестиций. Исследователь определил вклад каждого из этих показателей в экономический рост.

В последней четверти XX в. под влиянием научно-технической революции и возрастающих требований к качественным характеристикам происходило углубление содержания экономического развития, в котором все большее значение приобретало социальное измерение. Теория человеческого капитала становилась связующим звеном между целями экономического и общечеловеческого развития. Пример стран Восточной Азии и Японии («азиатских тигров») показал, что на протяжении 1980-х гг. рост доходов на душу населения составлял более 7% в год¹⁵¹. Причиной быстрого индустриального скачка, или «восточно-азиатского чуда», была стратегия, ориентированная на человеческий фактор как важнейший элемент научно-технического прогресса, безграничный ресурс экономического развития и интеллектуализации экономики. Человеческий капитал начинает рассматриваться не только как способ накопления знаний, но и как источник появления новых потребностей, что также способствует качественным изменениям в производстве.

Исследование факторов экономического роста продолжается по следующим направлениям:

- так называемая новая эволюционная теория роста (В.В. Попов, В.М. Полтерович и др.);
- теории человеческого капитала (Т. Шульц, Г. Беккер, К. Эрроу и др.);
- концепции эндогенного роста (П. Ромер, Р. Лукас и др.);
- концепции новой классической макроэкономики (Р. Барро¹⁵², Х. Сала-и-Мартин¹⁵³ и др.), на основе которых был разработан индекс конкурентоспособности¹⁵⁴, позволяющий оценить

¹⁵¹ Chung W.K. How Japan's Economy Grew So Fast. The Brookings Institution. Washington, DC., 1976.

¹⁵² Роберт Барро (р. 1947) — американский экономист, научным сообществом в 2011 г. признан как четвертый наиболее влиятельный экономист в современном мире. Барро считается одним из основателей новой классической макроэкономики наряду с Робертом Лукасом и Томасом Сарджентом. Барро Р.Дж., Сала-и-Мартин Х. Экономический рост. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2010 («Economic Growth», 2003).

¹⁵³ Сала-и-Мартин, Хавьер (р. 1962) — испанский экономист, разработчик Индекса глобальной конкурентоспособности.

¹⁵⁴ Индекс глобальной конкурентоспособности рассмотрен в главе 5 учебника.

влияние различных факторов, прежде всего инновационных, на позиции и перспективы стран на мировом рынке;

- расширенное толкование источников национального человеческого капитала.

В работе российских ученых, придерживающихся эволюционных взглядов на экономический рост¹⁵⁵, представлена теория стадий экономического развития. Учеными было проанализировано влияние промышленной политики на рост тарифного регулирования и накопления валютных резервов, привлечение иностранных инвестиций, соотношение расходов на заимствование и разработку новых технологий. Показано, что в зависимости от стадии роста использование одних и тех же инструментов и методов экономической политики может стимулировать либо, напротив, тормозить рост.

С этой целью был проведен качественный и количественный анализ экономической политики западных стран на ранних стадиях и методов стимулирования роста, применявшихся в экономиках Юго-Восточной Азии, а также эконометрические расчеты по данным о более 100 странах за 25 лет (1975–1999 гг.). Были выявлены пороговые значения объема ВВП на душу населения и институциональных переменных, по достижении которых эффект влияния политики меняет знак. Главный вывод заключался в том, что своевременное обновление политики является необходимым условием быстрого экономического роста.

Основной чертой более современных эмпирических исследований экономического роста является выделение таких факторов роста, как:

- улучшение качества человеческого капитала;
- эффективность государственных институтов;
- благоприятный инвестиционный климат;
- гибкая стратегия макроэкономического регулирования;
- глубина экономических реформ (доля негосударственной собственности в ВВП, индикаторы открытости и либерализации экономики);
- снижение рыночных искажений распределения ресурсов.

¹⁵⁵ Полтерович В.М., Попов В.В. Эволюционная теория экономической политики // Стратегическое планирование и развитие предприятий. Шестой всероссийский симпозиум. М., 2005. С. 32–46.

Дебаты вокруг эмпирических исследований стали основой новаторских работ американского ученого Теодора Шульца, который признан основоположником теории человеческого капитала.

4.3. Человеческий капитал в новых моделях эндогенного роста

Как было отмечено в предыдущих главах учебниках, Т. Шульц¹⁵⁶ ввел понятие человеческого капитала как производительного фактора, главного двигателя и фундамента индустриальной, постиндустриальной и инновационно-информационной экономики.

Основными результатами инвестиций в человека ученый считал накопление способностей людей к труду, их эффективную созидательную деятельность в обществе, поддержание здоровья и т. д. Это подтверждает мысль, что человеческий капитал способен накапливаться и воспроизводиться.

На основе исследования «экономического чуда» Японии и Германии в послевоенный период ученый сделал вывод, что оно явилось результатом активной деятельности здорового и образованного населения; образовательная система помогла воспитать ценные и высокопродуктивные кадры, а хорошо организованная система здравоохранения поддерживала эти кадры на эффективном уровне. Эти выводы позволили пересмотреть отношение к техническому образованию, способствовали активизации целого ряда учебных программ, действовавших под эгидой ведущих экономических организаций; в частности, Международного Валютного Фонда и Всемирного Банка.

По оценкам Шульца, из производимого в обществе совокупного продукта на накопление человеческого капитала используется уже не 1/4, как следовало из большинства теорий воспроизводства XX в., а 3/4 его общей величины¹⁵⁷.

Об уровне накопления человеческого капитала говорил и Саймон Кузнец, который утверждал, что существует определенное пороговое значение накопленного национального человеческого

¹⁵⁶ Теодор Уильям Шульц (1902–1998) — американский экономист. Лауреат Нобелевской премии 1979 г. «за новаторские исследования экономического развития в приложении к проблемам развивающихся стран».

¹⁵⁷ Schultz T.W. Investment in Human Capital: The Role of Education and of Research. N.Y.: The Free Press, 1971.

капитала, без достижения которого невозможен переход к новому технологическому этапу.

Развитием исследований Шульца занимался Г. Беккер¹⁵⁸. Он считал, что человеческий капитал представляет собой совокупность врожденных способностей и приобретенных знаний, навыков и мотиваций, эффективное использование которых способствует увеличению дохода и иных благ.

Т. Шульц и Г. Беккер впервые расчетным путем показали преимущества людей со специальным образованием перед людьми с общим средним образованием с точки зрения их доходов и подняли затраты на образование на уровень производительных инвестиций, а само образование на уровень важнейшего фактора развития.

Работник рассматривался как комбинация одной единицы простого труда и известного количества воплощенного в нем человеческого капитала, а его заработная плата (доход) как сочетание рыночной цены его простого труда и дохода от вложенных в человека инвестиций.

Г. Беккер оценил экономическую эффективность образования прежде всего для самого работника как дополнительный доход. Он одним из первых перенес понятие человеческого капитала на уровень организации. Также ученый ввел различие между специальными и общими инвестициями в человека. Специальная подготовка работников формирует конкурентные преимущества фирмы, характерные и значимые особенности ее продукции и поведения на рынках, в конечном итоге, ее ноу-хау, имидж и бренд. В специальной подготовке заинтересованы в первую очередь сами фирмы и корпорации, и они финансируют ее.

Именно этот ученый доказал, что образование является фундаментом увеличения доходов и наемных работников, и работода-

¹⁵⁸ Гэри Стэнли Беккер (1930–2014) — американский экономист, лауреат Нобелевской премии 1992 г. «за распространение сферы микроэкономического анализа на целый ряд аспектов человеческого поведения и взаимодействия, включая нерыночное поведение»; применил экономические методы для анализа человеческого поведения. Основные работы: «Экономика дискриминации» («The Economics of Discrimination», 1957), «Инвестиции в человеческий капитал: теоретический анализ» (Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis // Journal of Political Economy. 1962. Vol. 70. № 5. Part 2. P. 9–4), «Человеческий капитал: теоретический и эмпирический анализ» (Human Capital. NY.; L., 1964/1975), «Преступление и наказание: экономический подход» (Crime and Punishment: An Economic Approach // Journal of Political Economy. 1968. Vol. 76. № 2. P. 169–217) и др.

телей, и государства в целом. В результате политики, финансисты и предприниматели стали рассматривать вложения в образование как перспективные капиталовложения, приносящие доход.

Итак, можно сказать, что анализ реальных процессов в развитых странах привел к утверждению человеческого капитала в качестве основного производительного и социального фактора развития современной экономики и общества. В целом процесс формирования категории «человеческий капитал» можно разделить на несколько этапов:

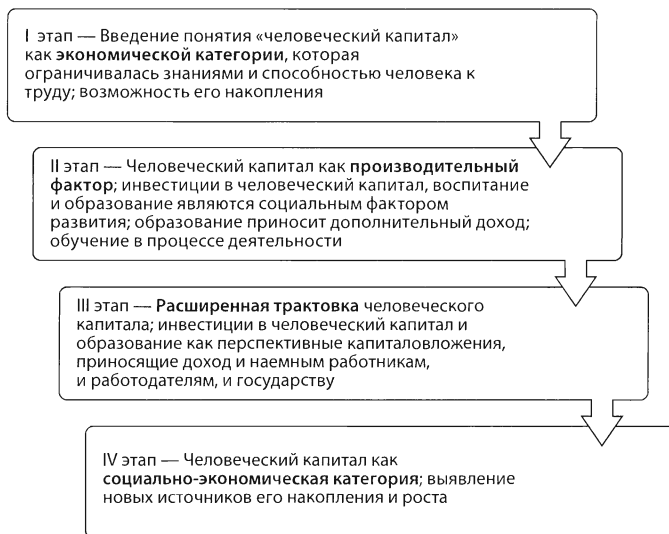


Рис. 4.3. Этапы формирования теории человеческого капитала

На первом этапе было введено понятие «человеческий капитал» как *экономическая категория*, которая ограничивалась знаниями и способностью человека к труду, однако подразумевала возможность их накопления. Тем не менее уже на этом этапе Саймон Кузнец в совместной с Милтоном Фридменом¹⁵⁹ работе «Доход от независимой профессиональной практики» (1946) по-

¹⁵⁹ Милтон Фридман (1912–2006) — американский экономист, обладатель премии по экономике памяти Альфреда Нобеля 1976 г. за исследования в области потребления, монетарной истории и теории, а также сложностей стабилизационной политики. Фридман наряду с Дж. Стиглером и другими экономистами был одним из интеллектуальных лидеров второго поколения Чикагской школы. Среди его учеников и коллег были Г. Беккер и Р. Лукас.

строил профили «возраст — доход» по отдельным родам занятий и профессий, применив исследовательский метод, ставший затем одним из основных аналитических инструментов в области экономики труда. В работе получила развитие концепция человеческого капитала, с помощью которой объяснялись различия в размерах средней заработной платы представителей разных профессий. Ученые исследовали влияние на экономический рост таких факторов, как: структура выпуска, отраслевая и профессиональная структура занятости, численность, возрастной состав и территориальное распределение населения, межстрановые потоки товаров, капитала, рабочей силы и знаний организации промышленности и государственного регулирования. Они изучали связь и взаимовлияние научно-технических (инновационных) и институциональных сдвигов, а также внешних по отношению к экономике факторов, например, тех, которые обуславливают морально-политический климат в обществе.

На втором этапе человеческий капитал начинает рассматриваться как *производительный фактор*. Эмпирические исследования показали, что от качества рабочей силы зависит производительность труда, а это качество существенно зависит от образования. Т. Беккер рассматривал отдачу от инвестиций в образование сначала с точки зрения самого работника, а затем перенес понятие человеческого капитала на уровень организации. В результате инвестиции в образование стали рассматриваться предпринимателями как перспективные капиталовложения, приносящие доход.

На третьем этапе развития теории человеческого капитала было доказано, что образование является фундаментом увеличения доходов и наемных работников, и работодателей, и государства в целом. Формируется *расширенная трактовка* человеческого капитала, подразумевающая инвестиции в образование, науку, здоровье, информационное обслуживание, культуру и искусство.

Четвертый — *современный этап* — характеризуется толкованием человеческого капитала как *социально-экономической категории* и выявлением новых источников его накопления и роста, а именно, необходимость инвестиций в качество жизни, социальный капитал, составляющие интеллектуального труда, обеспечение безопасности, подготовку эффективной элиты, в формирование и развитие гражданского общества.

Рассмотрим наиболее значительные работы, посвященные взаимосвязи экономического роста, научно-технического прогресса и человеческого капитала.

Серьезный вклад в изучение экономического роста на основе изменения коэффициента взаимозаменяемости труда и капитала, — показателя, введенного в экономический анализ Д. Хиксом, — внес американский исследователь Кеннет Эрроу¹⁶⁰. Он является автором Теоремы Эрроу о невозможности коллективного выбора, которая доказывает, что никакая процедура коллективного выбора не может оптимально отразить индивидуальные предпочтения. Вместе с Ж. Дебрё он разработал модель общего равновесия в их совместной статье «Существование равновесия для конкурентной экономики» (1954)¹⁶¹. Впоследствии модель была усовершенствована другими экономистами и стала отправным пунктом для всех теоретических разработок в области теории общего равновесия.

Также ученый вместе с П. Ромером разработал модель, которая впоследствии получила название Модель Эрроу-Ромера. Это эндогенная модель экономического роста, обосновывающая устойчивый экономический рост на базе технического прогресса, который является следствием обучения работников в процессе деятельности. В работе 1962 г. «Экономический смысл познания через практику»¹⁶² Эрроу предположил, что производство становится более эффективным по мере роста общего выпуска продукции, поскольку рабочая сила приобретает опыт и человеческий капитал имеет свойство накапливаться. Доказывалось, что рыночная экономика имеет тенденцию недостаточно инвестировать средства в исследования и разработки из-за некоммерческого характера нововведений в этой области, поэтому компаниям важно осуществлять инвестиции в развитие работников, а сами работники должны обучаться в процессе своей деятельности. Источником знаний и повышения производительности выступают ин-

¹⁶⁰ Кеннет Джозеф Эрроу (1921–2017) — американский экономист, лауреат Нобелевской премии по экономике за 1972 г. (совместно с Джоном Хиксом) «за новаторский вклад в теорию общего экономического равновесия и теорию благосостояния».

¹⁶¹ Arrow K.J., Debreu G. Existence of Equilibrium for a Competitive Economy // *Econometrica*. 1954. Vol. 22. № 3 (Jul.). P. 265–290. <https://web.stanford.edu/class/msande311/arrow-debreu.pdf>

¹⁶² Arrow K.J. The Economic Implication of Learning by Doing // *Review of Economic Studies*. 1962. Vol. 29. № 3 (Jun.). (иногда название этой работы переводится как «Экономические последствия обучения»).

вестиции и само производство, поскольку компания, увеличивая объем своего физического капитала, начинает производить более эффективно, так как обучение происходит на собственном опыте за счет собственных инвестиций. Такое обучение осуществляется за счет чистых инвестиций каждой компании, а показателем уровня знаний и опыта является количество патентов, которые связаны с инвестициями в физический капитал.

Модель обучения в процессе деятельности была доработана П. Ромером¹⁶³ в 1986 г. в статье «Возрастающая отдача и долгосрочный рост»¹⁶⁴. Модель П. Ромера — модель эндогенного научно-технического прогресса, основанная на идее накопления человеческого капитала. В основе этой модели лежит утверждение, что важнейшим фактором экономического роста являются технологические изменения, которые происходят благодаря целенаправленной деятельности людей, поэтому дальнейшее использование созданных технологий не требует дополнительных затрат со стороны производителей.

Поскольку научно-технический прогресс рассматривался уже как неотъемлемый элемент системы и учитывался как внутренний фактор, эта модель получила название модель эндогенного роста. П. Ромер предложил разделить экономику на три сектора:

1. исследовательский сектор, который обеспечивает накопление запаса знаний и в процессе деятельности рождает новое знание;

2. сектор производства средств производства, который не располагает своим научным капиталом, но оплачивает труд ученых по созданию новых технологий в первом секторе; здесь новые знания материализуются в виде новых технологий, на основе которых модернизируется основной капитал;

3. сектор производства конечной продукции, где производится новая продукция, доход от реализации которой используется на оплату новых технологий.

¹⁶³ Пол Майкл Ромер (р. 1955) — американский экономист и педагог. Основные работы: «Increasing Returns and Long-Run Growth» (1986), «Endogenous Technological Change» (Journal of Political Economy. 1990. Vol. 98. № 5. Part 2 (Oct.): The Problem of Development: A Conference of the Institute for the Study of Free Enterprise Systems. P. 71–102); «New Goods, Old Theory, and the Welfare Costs of Trade Restrictions» (1994); «Science, Economic Growth and Public Policy» (1996).

¹⁶⁴ Romer P.M. Increasing Returns and Long-Run Growth // The Journal of Political Economy. 1986. Vol. 94. № 5 (Oct.). P. 1002–1037 (The University of Chicago Press. <http://www.jstor.org/stable/1833190>).

Схематично эндогенная модель Ромера может быть представлена следующим образом:

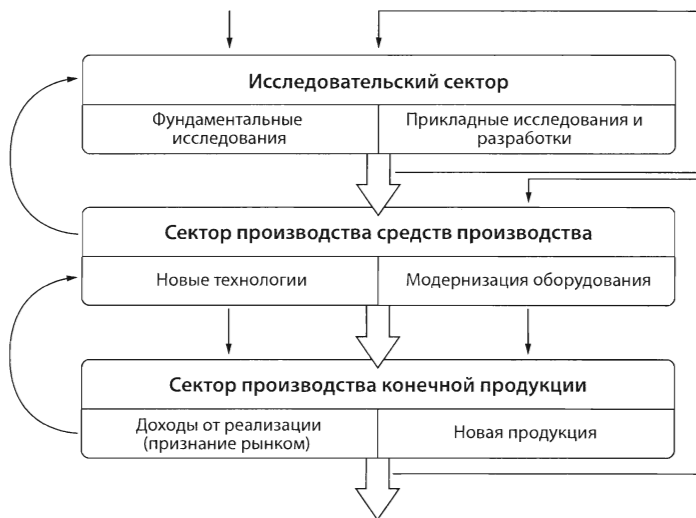


Рис. 4.4. Блок-схема эндогенного научно-технического прогресса

На основе выделения трех секторов была сформулирована модель взаимодействия фундаментальных исследований, технологических разработок и производства. В этой модели при учете в производственной функции интеллектуальных знаний предусматривалось:

- разделение исследований на фундаментальные и прикладные;
- наличие сектора образования и затрат на него;
- запаздывание между вложением средств в получение знаний и повышение эффективности труда (временной лаг);
- зависимость эффективности труда от суммы накопленного капитала и знаний, а также от затрат на трудовые ресурсы и прирост капитала;
- необходимость обновления капитала и знаний работников.

Основной вывод модели Эрроу-Ромера сводился к тому, что темп экономического роста находится в обратной зависимости от ставки банковского процента и в прямой зависимости от величины человеческого капитала, сосредоточенного в сфере получения нового знания. Таким образом сфера НИОКР влияет на эконо-

мику непосредственно через новые прикладные идеи и разработки и обеспечивает накопление человеческого капитала. Ученый рассматривал совокупность предприятий, характеризующихся производственной функцией, где главным фактором являются интеллектуальные знания предприятия.

П. Ромер сформулировал четыре основных признака природы экономического роста:

- знания являются благом без соперничества, так как их могут использовать одновременно многие, но фирма или индивид могут временно получать монопольную ренту на открытия (знания);
- технический прогресс происходит благодаря деятельности людей;
- физическая деятельность допускает копирование;
- в рыночной экономике функционирует большое число фирм.

Сбалансированной траекторией названа стратегия предприятия, при которой физический и человеческий капитал имеют определенные постоянные темпы роста.

Новый виток в разработке теории экономического роста пришелся на 1980–1990-е гг., что позволило говорить о «новой теории роста». В ней нашли отражение влияние несовершенной конкуренции и роль возможных изменений нормы прибыли. Научно-технический прогресс окончательно стал рассматриваться как эндогенный, т. е. порождаемый внутренними причинами, фактор экономического роста. Впервые в формализованных экономико-математических моделях американских экономистов П. Ромера и Р. Лукаса¹⁶⁵ была выдвинута гипотеза об эндогенном характере важнейших производственно-технических нововве-

¹⁶⁵ Роберт Эмерсон Лукас, младший (р. 1937) — американский экономист. Лауреат Нобелевской премии 1995 г. «за развитие и изменение гипотезы рациональных ожиданий, изменение основ микроэкономического анализа и точки зрения на экономический анализ». Основные работы: «Expectations and the Neutrality of Money» (1972), «Methods and Problems in Business Cycle Theory» (1980), «Studies in Business-Cycle Theory» (1981; в соавт. с N.L. Stokey, Edward C. Prescott), «Recursive Methods in Economic Dynamics» (1989), «О механике экономического развития» («On the Mechanics of Economic Development», 1988), «Почему капитал не перетекает от богатых стран к бедным?» («Why doesn't Capital Flow from Rich to Poor Countries?», 1990), «Рождение чуда» («Making a Miracle», 1993), «Промышленная революция: прошлое и будущее» («The Industrial Revolution: Past and Future», 1998), «Макроэкономика для XXI века» («Some Macroeconomics for the 21st Century», 2000), «Lectures on Economic

дений, основанных на вложениях в технологический прогресс и человеческий капитал. Один из выводов модели Лукаса-Ромера состоит в том, что экономика, располагающая ресурсами человеческого капитала и развитой наукой, имеет в долгосрочной перспективе лучшие шансы роста, чем экономика, лишенная этих преимуществ.

Кроме того, хорошо известна модель Удзавы-Лукаса, разработанная Р. Лукасом в 1988 г. на основе работы 1965 г. Х. Удзавы. Эндогенная модель экономического роста стала результатом признания научно-технического прогресса и накопления человеческого капитала как внутренних факторов роста, обосновывая формирование внешних эффектов, поскольку:

- во-первых, обучение работников в процессе производственной деятельности способствует тому, что технологический прогресс выступает в качестве внутреннего фактора роста;
- во-вторых, они нейтрализуют уменьшение предельного продукта капитала, способствуя долгосрочному росту дохода на душу населения;
- в-третьих, возрастающая отдача от научных и технологических инноваций достается не только тем, кто их осуществляет, но и всему обществу.

Роберт Лукас утверждал, что сохраняющиеся в экономике взаимоотношения, такие как наблюдаемое соотношение между инфляцией и безработицей, могут меняться в ответ на изменения экономической политики. Он признается автором концепции рациональных ожиданий, модели несовершенной информации. В основе разработанной Лукасом теории предложения была гипотеза о том, что бессистемная монетарная политика может вводить людей в заблуждение и менять их ожидания, влияя на поведенческие мотивы. Поэтому приоритеты государственной научно-технической политики должны определять распределение бюджетных ассигнований прежде всего по следующим направлениям:

- 1) национальные цели (безопасность, конкурентоспособность, образование, здравоохранение);
- 2) решение острых проблем (экономия энергии, экология, заболевания);
- 3) реализация современных научных достижений.

Таким образом теории эндогенного роста выявляют следующие интенсивные (качественные) факторы экономического роста :

- накопление не физического, а человеческого капитала;
- качество человеческого капитала, зависящего от инвестиций в развитие человека (образование, здравоохранение);
- создание необходимых условий и предпосылок для защиты прав интеллектуальной собственности в условиях несовершенной конкуренции;
- государственная поддержка развития науки и технологий;
- роль правительства в создании благоприятного инвестиционного климата и заимствовании новых технологий.

Продуманная государственная политика включает экономические, социальные и институциональные меры¹⁶⁶, направленные на стимулирование научно-технического и инновационного развития с целью повышения качества жизни, главным фактором которого является повышение уровня национального человеческого капитала.

4.4. Национальный человеческий капитал и инновационный класс

Как было выявлено, теории эндогенного роста привели к расширенному толкованию человеческого капитала, включающему в анализ такие *эндогенные факторы, как поведение экономических субъектов, предпочтения и государственная политика*. Однако сторонники институциональных взглядов считают, что в этих концепциях детально не рассматриваются субъекты инновационного процесса и отдельные компоненты инновационной системы.

Национальная инновационная система и ее основные субъекты, а также институциональная инновационная среда рассмотрены в следующих главах учебника. На данном этапе для обоснования роли человеческого капитала в инновационном развитии необходимо раскрыть определения индивидуального, корпоративного и национального человеческого капитала, а также дать характеристику инновационного (креативного) класса, способного воплотить реализацию идей устойчивого экономического роста.

Под **индивидуальным человеческим капиталом** понимается накопленный запас особенных и специальных знаний, профес-

¹⁶⁶ Стратегия научно-технологического развития России рассмотрена в главе 7 учебника.

сиональных навыков и компетенций человека, позволяющих ему получать дополнительные доходы и другие блага.

Интересные исследования были проведены французским социологом **Пьером Бурдьё**¹⁶⁷, который изучал механизмы воспроизводства социальных иерархий. Он подчеркивал значимость культурных и символических факторов воспроизводства, выделяя особые социальные области — «социальные поля», в частности, поля искусства и поля политики как определенных видов деятельности. Согласно Бурдьё, поля имеют свою иерархию и динамику, благодаря конкурентной борьбе социальных агентов за господствующее положение. Ученый считает, что человек руководствуется прежде всего жадой признания его человеческого достоинства, и это признание имеет исключительно социальный характер.

Взаимодействия агентов в социальных полях структурируются в соответствии с преимуществами и ресурсами, которые Бурдьё называет капиталом и выделяет четыре основных его типа:

- *экономический капитал* включает все экономические ресурсы индивида (его доходы и имущество);
- *культурный капитал* составляют такие качества как грамотность, кругозор, воспитание, нравственность, этические нормы и ценности, которыми располагает индивид;
- *социальный капитал* представляет собой совокупность реальных или потенциальных ресурсов, т. е. всех видов капитала, связанных с принадлежностью к группе и вовлечением в устойчивую сеть социальные связи, базирующиеся на взаимных обязательствах и взаимном признании;
- *символический капитал* обозначает любой вид капитала (культурного, социального или экономического), имеющий особое признание внутри социального поля (чаще всего престиж, репутация и честь).

Бурдьё называет термином «капитал» все социальные ресурсы в той мере, в какой они являются результатом накопления, которое позволяет индивидам получать социальные преимущества.

Наиболее важными формами капитала в современных условиях ученый считает экономический и культурный капиталы,

¹⁶⁷ Пьер Бурдьё (р. 1930) — французский социолог, этнолог, философ и политический публицист, один из наиболее влиятельных социологов XX в. Автор тридцати пяти книг и четырехсот статей, которые высоко оцениваются как в плане теоретических, так и эмпирических исследований. В то же время его работы подверглись разнообразной критике, в основном за детерминистское видение социального.

подчеркивая тем не менее, что в каждом социальном поле существует специфический вид социального капитала (семейный, религиозный, политический, моральный, государственный и др.).

В теории Бурдьё¹⁶⁸ приводятся три состояния культурного капитала: инкорпорированное, объективированное и институционализированное. Расширив эти понятия и применив их ко всем видам капитала, их можно увязать с известной иерархией потребностей Маслоу (рис. 4.5), а именно:

- *объективированное* — овеществленная форма (владение материальными объектами, включая экономические)¹⁶⁹;
- *инкорпорированное* — устойчивые и демонстрируемые способности, которыми наделен обладатель капитала (знания и опыт, навыки, представления об эстетике и т. д.);
- *институционализированное* — признание капитала в качестве ресурса (дипломы и звания, титулы, статус).

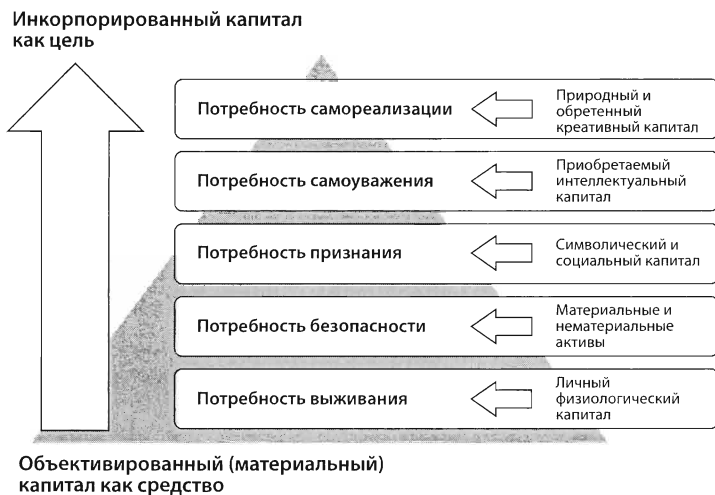


Рис. 4.5. Взаимосвязь потребностей и индивидуального человеческого капитала

¹⁶⁸ Bourdieu P. Les rites d'institution // Actes de la recherche en sciences sociales. 1982. Vol. 43. P. 58–63; Бурдьё П. Формы капитала // Социологическое пространство Пьера Бурдьё. <http://bourdieu.name/bourdieu-forms-of-capital> (дата обращения: 18.04.2018).

¹⁶⁹ У Бурдьё речь идет преимущественно о владении культурными объектами. — М. К.

Очевидно, что удовлетворение потребностей осуществляется в процессе экономической деятельности; реализация способностей, навыков, компетенций происходит в рамках социализации, включения в общественную экономическую деятельность, преимущественно структурированную в рамках предприятий, компаний, организаций. Поэтому особое значение приобретает понятие корпоративного человеческого капитала, в том числе с точки зрения стимулирования инновационной активности компаний — бизнеса как основного субъекта национальной инновационной системы.

Корпоративный человеческий капитал рассматривается как накопленный компанией (организацией) специальный и особенный по сравнению с конкурентами индивидуальный человеческий капитал, ноу-хау, интеллектуальный капитал, особенные управленческие и интеллектуальные технологии, включая компьютерные и информационные технологии, повышающие конкурентоспособность компании¹⁷⁰.

Человеческий капитал компании включает в себя: корпоративную трудовую культуру и этику персонала; традиции и этику предпринимательства самой компании; совокупные знания, которыми обладает организация в лице своих сотрудников; интеллектуальный капитал в форме патентов, программных продуктов, ноу-хау; архитектуру и взаимосвязи внутри компании; внешние связи, способствующие повышению качества ее человеческого капитала; организационный и инновационный потенциал.

Общепризнанные эксперты в области бизнеса Икуджиро Нонака и Хиротака Такеучи в своей книге «Компания — создатель знания» предложили современный подход к созданию организационного знания. Они связали эффективность японских компаний с их способностями к созданию нового знания и использованию его для производства успешных продуктов и технологий¹⁷¹.

Современная трактовка человеческого капитала как социально-экономической категории требует рассмотрения новых источников формирования национального человеческого капитала в дополнение к уже ставшим традиционными источникам, таким как: наука, образование, культура и искусство, информа-

¹⁷⁰ Корчагин Ю.А. Человеческий капитал — основной фактор развития инновационной экономики // Bulletin de l'Académie Internationale Concorde. 2014. № 1. С. 49–90.

¹⁷¹ Нонака И., Такеучи Х. Компания — создатель знания. Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах. М., 2011.

ционная поддержка, здравоохранение. Сегодня в число необходимых источников включаются знания, воспитание, подготовка элиты, приток человеческого капитала из-за рубежа, институциональные услуги, предпринимательство, гражданское общество, безопасность. Эти источники формируют новую интерпретацию качества человеческого капитала. Особую роль в формировании национального человеческого капитала сегодня играет понятие общечеловеческих ценностей.



Рис. 4.6. Источники формирования национального человеческого капитала

Таким образом, государственная политика в области построения инновационной экономики для устойчивого развития и роста направлена на формирование современного национального человеческого капитала и стимулирование его накопления и развития. Составными элементами национального человеческого капитала являются: элитные и ведущие специалисты, накопленные знания, качество жизни, социальный капитал, интеллектуальный капитал, инвестиции в образование и здравоохранение как доля в валовом национальном продукте, инновационный капитал.

Национальный человеческий капитал — это часть инновационных (креативных) трудовых ресурсов, ведущие специалисты, накопленные конкурентоспособные и высокопроизводительные знания, накопленная креативная (инновационная) доля национального богатства от инвестиций в образование, культуру, здоровье людей, инновационная система, социальный капитал (интел-

лектуальный капитал), качество жизни. Эти составные элементы обеспечивают в совокупности повышение конкурентоспособности инновационной части экономики страны и государства на мировых рынках в условиях глобализации.



Рис. 4.7. Структура национального человеческого капитала

Несомненно, доля ВВП этих компонентов в разных странах различна. Но важно отметить, что присутствие всех этих элементов и стимулирование инвестиций в их развитие является необходимым условием для повышения качества национального человеческого капитала как основного фактора и цели устойчивого экономического развития страны. Именно осознание нового содержания человеческого капитала, увеличение инвестиций в каждую из его составляющих, построение модели экономики знаний как основы инновационного развития страны будут способствовать достижению целей устойчивого развития в долгосрочной перспективе.

Учеными предпринимаются попытки разработать способы оценки взаимосвязи между экономическим ростом и уровнем развития национального человеческого капитала. Так, группой исследователей во главе с пакистанцем Махбуб Уль Хаком был разработан Индекс человеческого развития, который с 1990 г. стал публиковаться в рамках Программы развития ООН. Он учитывает такие составляющие, как рост инвестиций в человеческий капитал, реализацию способностей и участие в производстве и распределении благ, справедливое распределение национального дохода и богатства, государственную социальную политику, сво-

боду выбора, активность гражданского общества, эффективность системы управления. Человек и личность провозглашаются целью экономического роста и человеческого развития.

Индекс человеческого развития (*Human Development Index — HDI*)¹⁷² — это интегральный показатель, рассчитываемый ежегодно для межстранового сравнения и измерения уровня жизни, грамотности, образованности и долголетия.

При подсчете Индекса человеческого развития учитываются три основных вида показателей:

- *ожидаемая продолжительность жизни* — оценивает долголетие;
- *интегральный показатель уровня образования* — уровень грамотности населения страны (среднее количество лет, потраченных на обучение) и ожидаемая продолжительность обучения;
- *показатель уровня жизни*, оцененный через ВНД на душу населения по паритету покупательной способности.

Это обобщенная система показателей, характеризующая количественные и качественные характеристики социально-экономической дифференциации социального развития. В 2010 г. в этот индекс введены три новых индикатора: Индекс человеческого развития, скорректированный с учетом социально-экономического неравенства, Индекс гендерного неравенства и Индекс многомерной бедности.

В зависимости от значения обобщающего Индекса человеческого развития страны принято классифицировать по уровню развития: очень высокий (42 страны), высокий (43 страны), средний (42 страны) и низкий (42 страны) уровень¹⁷³. Для повышения рейтинга страны по показателям уровня человеческого развития необходимо проведение грамотной политики стимулирования творческого потенциала людей и обеспечения достойного уровня качества жизни.

Государственная политика в области построения инновационной модели экономики должна быть направлена на создание национального инновационного класса, который включает творческую часть трудовых ресурсов, являющуюся ядром накопленного национального человеческого капитала, и высококвалифицированную часть рабочей силы.

¹⁷² До 2013 г. назывался Индекс развития человеческого потенциала.

¹⁷³ Human Development Report. <http://hdr.undp.org/en/2016-report> (дата обращения: 04.04.2017).

Главная особенность национального креативного класса — творчество как набор конструктивных способностей и качеств талантливых, инновационно ориентированных, профессионально подготовленных специалистов и экспертов. Творчество, или креативность, предполагает наличие таких качеств, способностей и навыков, как культура и этика труда и предпринимательства, готовность принимать, создавать и развивать новые идеи, инновации, способность находить оптимальные решения в сложных ситуациях, способность решать проблемы ускорения развития субъекта или объекта, имеющего системное стратегическое мышление.

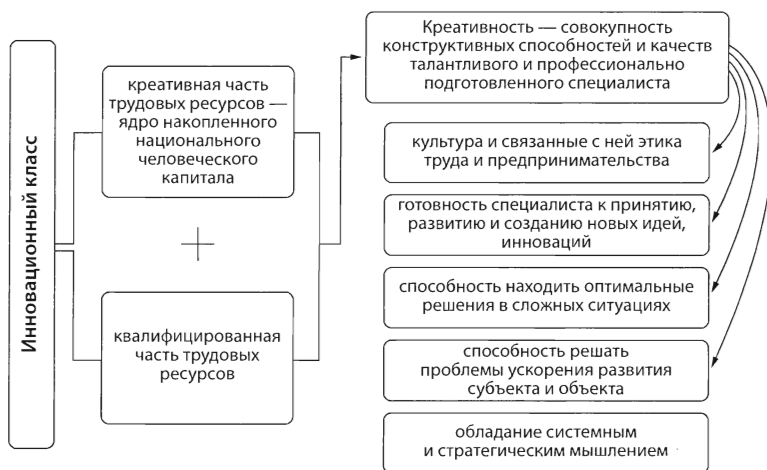


Рис. 4.8. Национальный креативный класс

Национальный инновационный (креативный) класс является основой и локомотивом формирования и накопления национального человеческого капитала¹⁷⁴.

Россия как составная часть мировой экономической системы, безусловно, подвержена воздействию глобальных рисков, однако исследование возможностей сохранения и укрепления социально-экономической устойчивости за счет использования внутреннего накопления интеллектуального потенциала через инвестиции в человеческий капитал является крайне перспективным и экономически значимым.

¹⁷⁴ Исследованию роли творческой элиты в истории цивилизации посвящены работы А.Дж. Тойнби, в том числе «The Role of Individuals in Human Affair» (Тойнби А.Дж. Роль личности в истории / Пер. с англ. М., 2012).

Для сохранения позитивного инновационного тренда развития российской экономики необходима аккумуляция всех видов материальных и нематериальных ресурсов и прежде всего интеллектуального потенциала для повышения степени интеллектуализации всей экономической деятельности.

Сохранение устойчивых инновационных преобразований и формирование адекватных управленческих инструментов для вовлечения в инновационный оборот всех видов ресурсов показывают, что по-прежнему актуальными и недостаточно решенными остаются проблемы стимулирования человеческого капитала.

Несомненный интерес вызывает развитие исследований в области формирования и адекватного использования фундамента знаний. В связи с проблемами перестройки высшего образования и науки возрастает роль административного ресурса как системообразующего фактора экономики знаний в России. Определение реального влияния интеллектуального капитала на валовый внутренний продукт требует четкого аналитического и методического подхода.

Эффективность механизмов и факторов устойчивости развития российской экономики связана со снятием социально-политической напряженности и поиском новых механизмов антикризисного управления, опирающихся на активное участие гражданского общества и общественных организаций. В значительной степени политика европейских санкций и ответных российских контрсанкций показала, что в российской экономической системе сформировался своего рода запас прочности, или «ядро устойчивого развития», основанный на накоплении человеческого потенциала.

Основная литература

1. Барро Р.Дж., Sala-i-Martin X. Экономический рост. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2010. 824 с.
2. Беккер Г.С. Человеческое поведение. Экономический подход: Избранные труды по экономической теории / Пер. с англ. М.: Изд-во ГУ ВШЭ, 2003. 672 с.
3. Денисон Э.Ф. Вклад знаний в экономический рост: межстрановой анализ // Советско-американский симпозиум экономистов. М.: Прогресс, 1978. С. 39–46.
4. Корчагин Ю.А. Человеческий капитал — основной фактор развития инновационной экономики // Bulletin de l'Académie Internationale Concorde. 2014. № 1. С. 49–90.

5. Кудина М.В. Человеческий капитал в модели экономики знаний // Инвестиции в человеческий капитал в современной России: Проблемы и перспективы / Под науч. ред. М.В. Кудиной. М.: Издательство Московского университета, 2017. С. 10–21.
6. Леонтьев В. (младший) Баланс народного хозяйства СССР. Методологический разбор работы ЦСУ // Плановое хозяйство: Ежемесячный журнал. М.: Госплан СССР. 1925. № 12. С. 254–258.
7. Лукас Р.Э. Лекции по экономическому росту / Пер. с англ. Д. Шестакова. М.: Изд-во Института Гайдара, 2013. 281 с.
8. Нуреев Р.М. Экономика развития: модели становления рыночной экономики: Учебник. 2-е изд., перераб. и доп. М.: НОРМА, 2008. 640 с.
9. Полтерович В.М., Попов В.В. Эволюционная теория экономической политики // Стратегическое планирование и развитие предприятий. Шестой всероссийский симпозиум. М.: ЦЭМИ РАН, 2005. С. 32–46.
10. Харрод Р. Теория экономической динамики. М.: ЦЭМИ, 2008. 210 с.

Дополнительная литература

1. Бурдье П. Культурный капитал // Формы капитала. 2005. № 1/2(25/26). <http://www.ecsoc.msses.ru/Transl.html> (дата обращения: 18.04.2018).
2. Денисон Э.Ф. Оценка источников экономического роста как база долгосрочных прогнозов // Долгосрочное планирование и прогнозирование. М.: Прогресс, 1975. С. 111–133.
3. Кейнс Дж.М. Общая теория занятости, процента и денег (1936). М.: Либроком, 2017. 352 с.
4. Кудина М.В., Сухарева М.А. Социально-гуманитарное образование в экономике знаний // Государственное управление. Электронный вестник. 2017. № 65. Декабрь.
5. Маркс К., Энгельс Ф. Собр. соч. Т. 42. С. 43–172. <http://www.souz.info/library/marx/1844works.htm> (дата обращения: 02.02.2015).
6. Мизес Л. Человеческая деятельность: Трактат по экономической теории. М.: Экономика, 2000. 882 с.
7. Нонака И., Такеучи Х. Компания — создатель знания. Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах. М.: Олимп — Бизнес, 2011. 384 с.
8. Программа развития ООН: Индекс Человеческого развития в странах мира. <http://gtmarket.ru/news/2015/12/16/7285> (дата обращения: 17.05.2018).
9. Позубенкова Э.И., Позубенков П.С. Микро- и макроэкономика (продвинутый курс): Учеб. пособие. Пенза, 2014. <http://mydocsx.ru/10-5515.html> (дата обращения: 06.05.2016).
10. Тойнби А.Дж. Роль личности в истории / Пер. с англ. М.: Астрель, 2012. 222 с.
11. Arrow K.J. The Economic Implication of Learning by Doing // Review of Economic Studies. 1962. Vol. 29. № 3 (Jun.). P. 155–173.

12. Arrow K.J., Debreu G. Existence of Equilibrium for a Competitive Economy // *Econometrica*. 1954. Vol. 22. № 3. P. 265–290. <https://web.stanford.edu/class/msande311/arrow-debreu.pdf>
13. Becker G.S. Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis // *Journal of Political Economy*. 1962. Vol. 70. № 5. Part 2. P. 9–4.
14. Bourdieu P. Les rites d'institution // *Actes de la recherche en sciences sociales*. 1982. Vol. 43. P. 58–63.
15. Domar E. *Essays in the Theory of Economic Growth*. N.Y.: Oxford University Press, 1957. IX, 272 p.
16. Denison E.F., Chung W.K. *How Japan's Economy Grew So Fast: Sources of Postwar Expansion*. Washington, DC.: The Brookings Institution, 1976. 267 p.
17. Denison E.F. *Accounting for United States Economic Growth, 1929–1969*. Washington, DC.: The Brookings Institution, 1974. XVIII, 355 p. (Денисон Э. Оценка источников экономического роста как база долгосрочных прогнозов: Материалы конференции Международной экономической ассоциации (Москва, декабрь 1972 г.) // Долгосрочное планирование и прогнозирование. М.: Прогресс, 1975. С. 111–133).
18. Human Development Report. <http://hdr.undp.org/en/2016-report> (дата обращения: 04.04.2017).
19. Meade J.E. *Principles of Political Economy*. Vol. 4. SUNY Press, 1976.
20. Romer P.M. Increasing Returns and Long-Run Growth // *The Journal of Political Economy*. 1986. Vol. 94. № 5. P. 1002–1037. The University of Chicago Press. <http://www.jstor.org/stable/1833190>
21. Schultz T.W. *Investment in Human Capital: The Role of Education and of Research*. N.Y.: The Free Press, 1971. XII. 272 p.
22. Solow R. A Contribution to the Theory of Economic Growth // *Quarterly Journal of Economics*. 1956. Vol. 70. № 1. P. 65–94.
23. Solow R. Technical Change and the Aggregate Production Function // *Review of Economics and Statistics*. 1957. Vol. 39. № 3. P. 312–320.
24. United Nations Development Programme. 2016 Human Development Report. <http://hdr.undp.org/en/2016-report> (дата обращения: 04.04.2017).

РАЗДЕЛ II

Национальная инновационная система и инновационная политика

ГЛАВА 5

Национальная инновационная система и ее элементы

Вопросы

- 5.1. Подходы к определению национальной инновационной системы
- 5.2. Инновационная экосистема. Инновационная инфраструктура и ее элементы
- 5.3. Современные модели инновационных систем
- 5.4. Факторный анализ НИС: индексы конкурентоспособности и инновационного развития

Основные понятия: национальная инновационная система, инновационная экосистема, инновационная инфраструктура, индексы конкурентоспособности, индексы инноваций, индекс экономики знаний

5.1. Подходы к определению национальной инновационной системы и ее структуры

Теоретические подходы к раскрытию содержания инновационных систем можно объединить следующим образом:

- *организационный (структурный)* подход предполагает рассмотрение «проинновационной», т. е. способствующей инновациям, организационной структуры;
- *институциональный подход* добавляет рассмотрение институтов как учреждений и как «правил игры»;
- *системный подход* рассматривает страны, регионы и отрасли как сложные системы, их необходимые компоненты и связи между ними для обеспечения самоподдерживающегося инновационного роста.

Организационный, или структурный, подход основывается на понимании структуры (от лат. «*structūra*» — строение, устройство; определенная взаимосвязь, взаиморасположение составных

частей) как совокупности устойчивых связей частей объекта, обеспечивающих его целостность и тождественность самому себе, т. е. сохранение основных свойств при различных внешних и внутренних изменениях. Понятие «инфраструктура» подразумевает комплекс взаимосвязанных обслуживающих структур или субъектов, составляющих и обеспечивающих основу функционирования системы. Эти характеристики имеют особое значение для раскрытия сущности национальной инновационной системы и инновационной инфраструктуры. В теории и практике организационный (структурный) подход обычно применяется к исследованию деятельности компании, предприятия и управления организацией. При исследовании национальных инновационных систем такой подход делает акцент на деятельности, взаимосвязях и месте различных организаций в единой национальной, региональной или отраслевой структуре.

В рамках *институционального подхода* можно выделить общие закономерности развития и взаимосвязи институтов. Именно такой подход добавляет к трактовке национальной инновационной системы рассмотрение институтов как учреждений — в качестве основных компонентов системы и правил — в качестве системообразующей основы взаимодействия этих составных элементов. Этому подходу будет уделено особое внимание.

Системный подход, по сути, объединяет в себе организационный и институциональный подходы, но может трактоваться шире, поскольку предполагает рассмотрение сложных и многоуровневых систем, включающих внутренние источники развития и самоподдерживающие механизмы роста.

Несмотря на то что преобладающим сегодня является системный подход, в разных странах важнейшую роль в системе могут играть как крупные компании (например, в некоторых малых развитых странах: компании *Nokia* в Финляндии, *Phillips* в Нидерландах или *Volvo* в Швеции), так и определенные институты. Так, в США важнейшим драйвером инноваций в экономике является институт предпринимательского университета, в Финляндии — научные лаборатории, в России — государство. Однако изучение и применение какого-либо одного опыта, например Силиконовой долины, в другой стране может не принести ожидаемого эффекта. Поэтому опыт отдельных стран с точки зрения его применимости в России может рассматриваться только в совокупности с особенностями национальных условий внутренней и внешней среды. Этот аспект позволяет говорить о формировании национальной инновационной экосистемы.

Системный подход предполагает исследование национальных, региональных, отраслевых инновационных систем, факторов инновационного развития, проинновационных структур и организацию взаимодействия между ними.

Итак, логика исследования инновационных систем предполагает изучение:

- 1) различных определений, раскрывающих сущность понятий «национальная инновационная система» (НИС) и «региональная инновационная система» (РИС);
- 2) базовых институтов инновационных систем;
- 3) понятия инновационной экосистемы;
- 4) определений инновационной инфраструктуры, ее субъектов и объектов;
- 5) современных моделей национальных инновационных систем;
- 6) системообразующих и движущих факторов самоподдерживающегося устойчивого развития системы и роста ее конкурентоспособности.

В течение последних 20–25 лет в мире активизируется государственная политика по построению инновационных систем — как на национальном уровне, так и на уровне отдельных регионов. Но прежде чем перейти к рассмотрению государственной инновационной политики¹⁷⁵, необходимо понять, что представляет собой национальная инновационная система, инновационная экосистема и инновационная инфраструктура.

В первую очередь остановимся на понятии «национальная инновационная система» (НИС). Помимо общих определений, канонического определения национальных инновационных систем не существует. Далее приведены некоторые доминирующие трактовки, которые цитируются по публикации Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР)¹⁷⁶.

1) Впервые понятие «национальная инновационная система» предложил К. Фримен в 1987 г.¹⁷⁷, а затем уточнил в 1995 г.: «Национальная инновационная система — *сеть институтов*

¹⁷⁵ Рассмотрению государственной инновационной политики России посвящена глава 7 учебника

¹⁷⁶ OECD National Innovation Systems, 1997. <https://www.oecd.org/science/inno/2101733.pdf> (дата обращения: 02.02.2015).

¹⁷⁷ Freeman C. Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan. London: Pinter Publishers, 1987. P. 1–5; The National System of Innovation in Historical Perspective // Cambridge Journal of Economics. 1995. № 19. P. 5–24.

в государственном и частном секторе, которые, взаимодействуя, иницируют, импортируют, модифицируют и распространяют новые технологии»¹⁷⁸.

2) Б. Лундвал подчеркнул, что НИС включает в себя «*элементы и отношения*, которые взаимодействуют в производстве, распространении и использовании новых и экономически полезных знаний... и либо расположены внутри, либо внедряются внутри границ национального государства»¹⁷⁹

3) Р. Нельсон определил НИС как «*набор институтов*, взаимодействие которых определяет инновационную производительность... национальных фирм»¹⁸⁰.

4) П. Патель и К. Павитт отметили, что НИС — это «*национальные институты, их инструменты стимулирования и компетенции, которые определяют скорость и направление технологического обучения (или объем и состав деятельности, производящей изменения) в стране*»¹⁸¹.

В научном сообществе встречаются и другие определения, каждое из которых фокусируется на тех или иных значимых аспектах. Так, Дж.С. Мелкаф определил ее как:

5) совокупность «*различных институтов, совместно и индивидуально способствующих разработке и распространению новых технологий и обеспечивающих рамки, в которых правительства формируют и осуществляют политику, влияющую на инновационный процесс. Таким образом, система взаимосвязанных учреждений создает, хранит и передает знания, навыки и артефакты, которые определяют новые технологии*»¹⁸².

¹⁷⁸ Термин «Национальная система инноваций» был предложен Кристофер Фримен при его совместной работе с Бенгт-Оке Лундваллом. Исследования Фримена в значительной степени основывались на политической экономике Фридриха Листа и его историческом анализе роста экономики Японии как экономической сверхдержавы. Лундвалл исследовал социальные взаимодействия между поставщиками и клиентами и их роль в стимулировании инноваций в Дании.

¹⁷⁹ Lundvall B.A. (ed.) National Innovation System: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. London: Pinter Publishers, 1992.

¹⁸⁰ Nelson R. (ed.) National Innovation Systems. A Comparative Analysis. Oxford University Press, 1993.

¹⁸¹ Patel P. and Pavitt K. The Nature and Economic Importance of National Innovation Systems // STI Review. 1994. № 14.

¹⁸² Metcalfe J.S. The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives // Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change / P. Stoneman (ed.). Oxford (UK); Cambridge (US): Blackwell Publishers, 1995. P. 409–512.

Российские ученые предлагают другие определения национальной инновационной системы:

6) «*комплекс институтов правового, финансового и социального характера, обеспечивающих инновационные процессы и имеющих прочные национальные корни, традиции, политические и культурные особенности*»¹⁸³.

7) НИС рассматривается как научно-инновационная система, которая «представляет собой процессуальное и результирующее состояние связности совокупности (*сети*) академических, вузовских, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, технологических внедренческих, информационных и иных исследовательских учреждений, научных подразделений крупных корпораций, а также государственных управленческих структур, которое обеспечивается их функционированием в режиме достижения согласованных стратегических целей развития»¹⁸⁴.

Как можно видеть, во всех перечисленных определениях подчеркивается в первую очередь роль различных организаций (университетов, компаний, предприятий, учреждений, организаций инновационной инфраструктуры) в инновационной цепочке (создание, разработка, внедрение и диффузия инновации), а также значение институциональной составляющей и государственной инновационной политики и их нацеленность на создание и распространение инноваций.

Поскольку в основе современного системного подхода лежит понятие институтов, остановимся на этом вопросе подробнее. Основная проблема исследования инновационных систем сводится к трактовке понятия «институт» с точки зрения изучения инноваций. Обычно рассматриваются два значения институтов:

- институты как *органы и организации*, участвующие в генерации, коммерциализации и распространении инноваций. Инновации рассматриваются как результат взаимодействия между различными типами организаций. Это, по сути, системный подход, который включает в себя различные субъекты инноваций и формы отношений между ними. Можно говорить об «организационной архитектуре» для инноваций, «инфраструктуре знаний» (совокупность университетов, лабораторий, центров коммерци-

¹⁸³ Иванова Н. Национальные инновационные системы // Вопросы экономики. 2001. № 7. С. 58–63.

¹⁸⁴ Егоров Е.Г., Бекетов Н.В. Научно-инновационная система региона: структура, функции, перспективы развития. М., 2002. С. 13.

ализации и подобных учреждений), необходимой для генерации, коммерциализации и диффузии инноваций¹⁸⁵;

- институты как *правила игры* (традиционное для институциональной теории определение).

Основные институты как элементы НИС представлены в таблице 5.1.¹⁸⁶

Таблица 5.1

Базовые институты национальной инновационной системы

Институты-субъекты	Институты-нормы
Органы государственной власти	Федеральное законодательство
Институты генерации и распространения знаний (образовательные и научные учреждения)	Региональное законодательство
Бизнес (компании, предприятия)	Неформальные правила осуществления инновационной деятельности
Институты инновационной инфраструктуры	Этические кодексы, социальная ответственность бизнеса

В рамках второго подхода подчеркивается важность для функционирования инновационных систем таких институтов, которые способствуют созданию и распространению инноваций согласно «правилам игры в обществе». Здесь можно говорить об институциональной среде (или системе), рассматривать ее отдельные компоненты и их влияние на инновационные процессы (правовая система, формальные и неформальные правила, привычки и обычаи). Такие институциональные компоненты особенно важны при анализе динамики инноваций¹⁸⁷.

Наиболее часто в подходах к НИС рассматриваются лишь те учреждения, которые непосредственно участвуют в генерации, коммерциализации и распространении знаний и технологий (наука и образование, учреждения инновационной инфраструктуры и

¹⁸⁵ Кориат Б., Вайнштейн О. Организации, фирмы и институты в создании инноваций = Organizations, Firms and Institutions in the Generation of Innovation // Research Policy. 2002. Vol. 31. № 2. P. 273–290.

¹⁸⁶ Более подробно институты национальной инновационной системы России будут рассмотрены в следующей главе учебника.

¹⁸⁷ Edquist C. (ed.) Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations. London: Pinter Publishers / Cassell Academic, 1997. 432 p.

др.). Другие же исследователи, например Б. Лундвал¹⁸⁸, принимают во внимание всю экономическую структуру. Это обоснованно, поскольку анализ НИС американской, японской и других экономик доказывает, что, реализуя свой инновационный потенциал, страны задействуют все новые элементы экономической структуры (систему производственных отношений, рынок труда, финансовую систему и др.).

Именно данный подход лежит в основе общей концепции национальных и региональных инновационных систем¹⁸⁹.

Так, *региональная инновационная система* (РИС) может рассматриваться как совокупность институтов региона, которые вместе и каждый в отдельности участвуют в процессе создания, трансформации и распространения инноваций.

Взаимосвязь между национальной, региональной и отраслевой инновационными системами определена особенностями ключевых секторов экономики, т. е. отраслевой специализацией государства или региона.

Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) при разработке программных документов приняла за основу определение, предложенное С. Меткалфом. Во всех перечисленных определениях подчеркивается взаимодействие институтов (и как учреждений, и как правил игры) в системе и на национальном, и на региональном уровне. Этот же акцент на взаимодействии и системных связях принципиален и в определении, представленном на Федеральном портале по научной и инновационной деятельности¹⁹⁰:

Национальная инновационная система — совокупность законодательных, структурных и функциональных компонентов, обеспечивающих развитие инновационной деятельности в стране. Структурными компонентами НИС являются организации частного и государственного сектора, которые во взаимодействии друг с другом в рамках юридических и неформальных норм поведения обеспечивают и ведут инновационную деятельность в масштабе государства. Эти организации действуют во всех сферах, связанных с инновационным процессом в исследованиях и

¹⁸⁸ Lundvall B. (ed.) National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. London: Pinter Publishers, 1992.

¹⁸⁹ Комаров В.М. Основные положения теории инновации. С. 70.

¹⁹⁰ В настоящее время портал не обновляется, но, на наш взгляд, содержит наиболее четкое определение НИС России. — М.К.

разработках, образовании, производстве, сбыте и обслуживании нововведений, финансировании этого процесса и его юридически-правовом обеспечении¹⁹¹.

Согласно этому определению НИС включает следующие компоненты:

- нормативно-правовая база инновационной деятельности;
- основные субъекты инновационной деятельности — организации и физические лица, осуществляющие создание и продвижение инновационного продукта (учреждения науки и образования, бизнеса и государства);
- инновационная инфраструктура — совокупность юридических лиц, ресурсов и средств, обеспечивающих материально-техническое, организационно-методическое, информационное, консультационное и иное обслуживание инновационной деятельности (прежде всего организаций трансфера технологий).

Взаимодействие этих компонентов в виде блок-схемы представлено на рисунке 5.1.

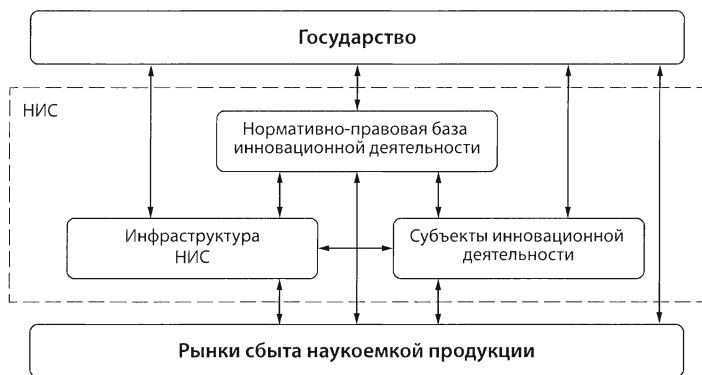


Рис. 5.1. Блок-схема национальной инновационной системы

Следующим шагом к изучению национальных инновационных систем является исследование ее системообразующего компонента — инновационной инфраструктуры и условий ее функционирования в рамках концепции инновационной экосистемы.

¹⁹¹ Раздел Нормативно-правовая база научно-технической и инновационной деятельности: http://www.sci-innov.ru/law/base_terms/#21 (дата обращения: 06.04.2015).

5.2. Инновационная экосистема. Инновационная инфраструктура и ее основные элементы

Особенности условий внутренней и внешней среды, способствующих активизации инновационных процессов, могут рассматриваться в рамках концепции инновационных экосистем. В научных и бизнес-сообществах уже устоявшимися являются понятия «бизнес-среда», «инвестиционный климат» и др.

Ученые считают, что использование термина «экосистема»¹⁹² как одного из основных понятий экологии (науки о взаимодействиях живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой) логически обосновано для характеристики экономических процессов и систем. Применительно к условиям развития инновационной системы термин «экосистема» может рассматриваться, с одной стороны, как совокупность условий, способствующих созданию и распространению инноваций, с другой — как сообщество субъектов инновационной деятельности, взаимодействующих между собой для эффективного использования ресурсов и достижения экономических и социальных эффектов.

Некоторые ученые концентрируют внимание на условиях функционирования предприятий. В качестве субъектов инновационной экосистемы они предлагают рассматривать исследователей и ученых, научное сообщество, инновационных менеджеров, инвесторов¹⁹³. Другие предлагают основное внимание уделять «функциям (обмен и критика идей, поиск инвесторов, коммерциализация новшеств или создание структур, которые будут реализовывать эти новшества) и назначению» инновационного сообщества¹⁹⁴.

Выделяют три уровня инновационной экосистемы, каждый из которых включает в себя инновационную экосистему предыдущего: корпоративный, региональный, национальный. Ученые

¹⁹² Экосистема (от др.-греч. οἶκος — жилище, местопребывание и σύστημα — система) представляет собой биологическую систему, состоящую из сообщества живых организмов, среды их обитания, системы связей, осуществляющую обмен веществом и энергией между ними.

¹⁹³ Конейкина Л. Экосистема для инновационного бизнеса // The Angel Investor. 2008. Январь. С. 10–13.

¹⁹⁴ Яковлева А.Ю. Инновационная экосистема — как ключевой фактор успеха «выращивания» малой венчурной компании // Креативная экономика. 2009. Т. 3. № 2. С. 24–28.

предлагают рассматривать национальную экосистему, с одной стороны, как систему взаимодействия таких субъектов, как образование и наука, общество, бизнес, государство, с другой — как совокупность региональных экосистем¹⁹⁵.

На наш взгляд, наиболее широким толкованием инновационной экосистемы является ее характеристика как сетевого сообщества, члены которого комбинируют свои ресурсы на взаимовыгодных условиях для достижения инновационного результата. Участники такого сообщества «представляют собой адаптивные организации, которые создают и используют знания, трансформируют их в инновационную продукцию, новые технологии и обладают характерными особенностями сетевого взаимодействия, наличием общей инновационной инфраструктуры, сопряжением целей и ценностей»¹⁹⁶.

Функционально основные компоненты национальной инновационной экосистемы можно определить как:

- совокупность материально-технических объектов (здания бизнес-инкубаторов и технопарков, научного и технологического оборудования и др.);
- система финансовой поддержки, включая венчурную индустрию;
- инфраструктура сервисов и компетенций, которая специализируется на предоставлении услуг высокотехнологичным компаниям;
- информационные системы, обеспечивающие взаимодействие и обмен данными между участниками инновационной экосистемы.

Обобщенный взгляд на составляющие инновационной экосистемы, представленные основными субъектами (наука и образование, бизнес и государство), и их функции в формировании инновационной среды можно представить схемой (рис. 5.2).

Как видно на рисунке, особая роль принадлежит инновационной инфраструктуре как неотъемлемому элементу поддерживающей среды и фундаменту построения инновационной экономики.

¹⁹⁵ Яковлева А.Ю. Инновационная экосистема — как ключевой фактор успеха «выращивания» малой венчурной компании // Креативная экономика. 2009. Т. 3. № 2. С. 24–28.

¹⁹⁶ Каранатова Л.Г., Кулев А.Ю. Современные подходы к формированию инновационных экосистем в условиях становления экономики знаний. <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-podhody-k-formirovaniyu-innovatsionnyh-ekosistem-v-usloviyah-stanovleniya-ekonomiki-znaniy> (дата обращения: 07.04.2018).

ки, на базе которой формируется национальная инновационная экосистема. Раскроем это понятие.



Рис. 5.2. Инфраструктура в инновационной экосистеме

Определение «инновационной инфраструктуры» в российском законодательстве представлено в Федеральном законе от 23 августа 1996 г. № 127 «О науке и государственной научно-технической политике». Он определяет **инновационную инфраструктуру** как «совокупность организаций, способствующих реализации инновационных проектов, включая предоставление управленческих, материально-технических, финансовых, информационных, кадровых, консультационных и организационных услуг»¹⁹⁷.

Различные подходы к раскрытию содержания инновационной инфраструктуры рассмотрены в работе П. Петита 1998 г.¹⁹⁸ Обобщая представленные в данной работе подходы, можно констатировать, что институциональная инновационная инфраструктура включает в себя:

- систему производственных и трудовых отношений;
- финансовую систему;
- государственную систему;
- формы конкуренции и режимы межфирменных отношений;
- правовую систему;
- правила, стандарты, обычаи и культурные режимы, присущие каждому обществу.

¹⁹⁷ Часть одиннадцатая введена Федеральным законом от 21.07.2011 г. № 254-3. http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_11507/c0a49fc869aeeb5b28ca88d3d37b7d8f7474375f/ (дата обращения: 06.04.2015).

¹⁹⁸ *Petit P. Innovation and Growth. A Comparative Analysis of Institutional Approaches by Bruno Amable // Very Provisional Draft. 1998. November.*

В рамках реализации Стратегии «Инновационная Россия–2020» работу по формированию федерального реестра объектов инновационной инфраструктуры взяло на себя Министерство экономического развития. В 2012 г. оно разработало классификатор инновационной инфраструктуры и формы предоставления информации. На основании разработанной методологической базы был проведен опрос всех субъектов российской Федерации и подготовлен сводный реестр всех объектов с использованием господдержки (федерального, регионального бюджетов, средств институтов развития и т. д.).

Объекты инновационной инфраструктуры — структуры, составляющие инновационную систему РФ, и схема их взаимодействия — объединены в три крупные группы:

- производственно-технологическая инфраструктура;
- информационная и экспертно-консалтинговая инфраструктура;
- финансовая инфраструктура.

Субъекты инновационной инфраструктуры — организации и физические лица, осуществляющие создание и продвижение инновационного продукта — представлены шестью укрупненными секторами:

1. государственный (правительственный) сектор;
2. образовательный и научно-исследовательский сектор;
3. бизнес-сектор;
4. организации по трансферу технологий и другие элементы инновационной инфраструктуры;
5. организованное гражданское общество;
6. зарубежные партнеры инновационной деятельности.

Более подробно характеристика субъектов национальной инновационной системы и инновационной инфраструктуры России представлена в следующей главе учебника.

5.3. Современные модели национальных инновационных систем

В научном сообществе¹⁹⁹ представлены различные модели современных национальных инновационных систем. Общим для

¹⁹⁹ Комаров В.М. Основные положения теории инноваций. С. 69–79.

них является попытка показать взаимодействие различных элементов НИС.

Инновационная деятельность страны во многом зависит от того, как субъекты взаимодействуют друг с другом в качестве элементов коллективной системы создания и использования знаний, а также технологий, которые они используют. Например, государственные научно-исследовательские институты, научные круги и промышленность оказывают поддержку организациям, проводящим научно-исследовательские работы. С другой стороны, правительства или региональные органы власти играют роль координатора взаимодействия исследовательских организаций, используя политические и экономические инструменты и ориентируясь на стратегические перспективы.

Кроме того, для содействия инновациям различные инновационные субъекты должны иметь прочные связи друг с другом, основываясь на высоком уровне доверия, и правительствам следует поощрять и активизировать доверие между различными участниками инноваций²⁰⁰. Связь может осуществляться в форме совместных исследований, обмена персоналом, взаимного доступа и приобретения оборудования²⁰¹.

Национальные инновационные системы формируются на основе различных социокультурных качествах национальных сообществ. Таким образом, существуют национальные траектории инновационности, технологической ориентации, обучения²⁰² и образования. Успешные национальные инновационные системы обеспечивают самоподдерживающийся механизм роста, в том числе на основе синергетического эффекта от взаимодействия субъектов в благоприятной инновационной экосистеме.

Наиболее интересными, с точки зрения раскрытия содержания, характеристики и управления национальными инновационными системами, на наш взгляд, являются следующие модели:

²⁰⁰ Chung S. Building a National Innovation System through Regional Innovation Systems // *Technovation*. 2002. Vol. 22. № 8. P. 485–491.

²⁰¹ Organisation for Economic Cooperation and Development, National Innovation Systems. OECD Publications. Paris, 1997. <https://www.oecd.org/science/inno/2101733.pdf> (дата обращения: 02.02.2015).

²⁰² Eisebith M. Bridging Scales in Innovation Policies: How to Link Regional, National and International Innovation Systems // *European Planning Studies*. 2007. Vol. 15. № 2.

1. «ландшафт инновационной политики» («Innovation Policy Terrain») — исследования инновационных экономик, проводимые ОЭСР;

2. теоретическая модель «Национальный ромб» М. Портера;

3. концепция динамических инновационных систем К. Гала-накиса;

4. теория тройной спирали Г. Ицковица;

5. статистический анализ основных факторов развития инновационных систем.

В 1997 г. Организация экономического сотрудничества и развития (OECD) с целью исследования НИС государств-членов разработала стандартизированную методологию оценки ее результатов. Типы знаний и информационных потоков, а также методы измерения и оценки НИС представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2

**Информационные потоки и методы измерения НИС
(методология ОЭСР)²⁰³**

Типы знаний и информационных потоков (сферы формирования)	Измерение и оценка (качественные и количественные параметры)
взаимодействие между предприятиями	совместные научно-исследовательские работы и другие виды технического сотрудничества
взаимодействие между предприятиями, университетами и исследовательскими институтами	совместные исследования, совместное патентование, совместные публикации и более неформальные связи
распространения знаний и технологий на предприятиях	уровень внедрения новых технологий и диффузия через модернизацию производственных мощностей и оборудования
мобильность персонала	движение технического персонала внутри и между государственным и частным секторами

²⁰³ Organisation for Economic Cooperation and Development. National Innovation Systems. OECD Publications. Paris, 1997. <https://www.oecd.org/science/inno/2101733.pdf> (дата обращения: 02.02.2015; пер. наш. — М.К.).

Методология ОЭСР основана на исследовании четырех типов знаний или информационных потоков, формирующихся в следующих процессах:

1) взаимодействие между предприятиями, в первую очередь в области совместных научно-исследовательских работ и других видах технического сотрудничества;

2) взаимодействие между предприятиями, университетами и исследовательскими институтами, включая совместные исследования, совместное патентование, совместные публикации и более неформальные связи;

3) распространение знаний и технологий на предприятиях, в том числе уровень внедрения новых технологий и диффузия через модернизацию производственных мощностей и оборудования;

4) мобильность персонала, а именно, движение технического персонала внутри и между государственным и частным секторами.

Исследования ОЭСР показывают, что от интенсивности этих потоков зависит инновационный потенциал предприятий с точки зрения объемов и качества выпускаемой продукции, патентов и производительности.

Инновации используют научный прогресс для удовлетворения меняющихся потребностей общества и, таким образом, являются одним из ключевых факторов устойчивого развития. С формированием общества, основанного на знаниях, инновации становятся драйверами конкурентоспособности компаний, процветания стран и динамичного мирового роста. Содействие инновациям в настоящее время является одним из приоритетных направлений в большинстве стран ОЭСР. Однако стремление к достижению этой цели часто затрудняется недостаточным пониманием того, в какой мере механизмы инноваций трансформируются вследствие глобализации, развития информационно-коммуникационных технологий и расширения базы научных знаний.

Основываясь на новых эмпирических данных, в исследовании ОЭСР анализируют фундаментальные изменения в связях между промышленностью и научной системой, а также характер компетенций, необходимых для инноваций фирм. Также рассматриваются изменения, которые трансформируют соответствующие роли конкуренции и сотрудничества в стимулировании ин-

новаций и позволяют создавать предприятия, играющие все более активную роль в инновационных процессах.

Инновационная производительность зависит от того, как различные компоненты «инновационной системы»: предприятия, университеты и другие исследовательские организации — взаимодействуют друг с другом на местном, национальном и международном уровнях. В этом исследовании ОЭСР определены цели и инструменты новой инновационной политики и представлены примеры эффективной политики, недавно внедренной в странах ОЭСР.

Методология ОЭСР получила название «**Ландшафт инновационной политики**» («Innovation Policy Terrain»), в рамках которой выделяются следующие уровни:

- *рамочные условия* (институты и условия общего характера, определяющие возможности для инноваций);
- *научно-инженерная база* (научно-технические институты, ответственные за генерирование инноваций);
- факторы *трансфера технологий* (человеческие, социальные и культурные факторы, влияющие на передачу знаний фирмам);
- *генерирование инноваций* (факторы инноваций на уровне отдельных фирм).

Другая широко признанная модель инновационной системы — «**Национальный ромб**» М. Портера²⁰⁴. В этой модели все элементы НИС структурированы по четырем основным группам:

- факторы *производства* (квалифицированная рабочая сила, инфраструктура);
- условия *спроса* (характер внутреннего спроса на продукт или услугу);
- связанные и поддерживающие *отрасли* (наличие или отсутствие поставщиков и смежных отраслей);
- стратегия фирмы, структура и *соперничество* (условия, определяющие создание бизнеса, характер конкуренции).

Позже в эту модель были добавлены случайные факторы внешней среды и влияние государственного регулирования на взаимодействие между названными элементами. Расширенная трактовка модели М. Портера может быть представлена следующим образом:

²⁰⁴ Porter M.E. The Competitive Advantage of Nations. New York: The Free Press, 1990.

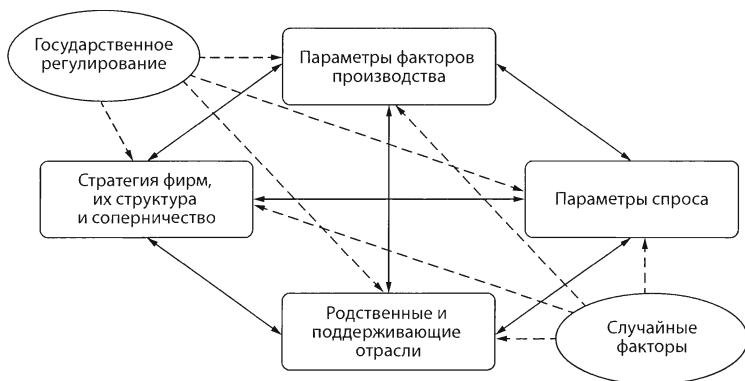


Рис. 5.3. Расширенная трактовка модели «Национальный ромб» М. Портера

В 2006 г. К. Галанакис²⁰⁵ предложил новую **концепцию динамических инновационных систем**, состоящую из пяти подсистем, работающих параллельно и влияющих друг на друга:

- *создание знаний* в результате исследований;
- проектирование и разработка *новой продукции* (NPDD — New Product Design and Development²⁰⁶ — процесс создания инноваций, происходящий внутри подразделений компании, отвечающих за проектирование и разработку новых продуктов; А. Петерс в 1999 г. назвал этот процесс превращением знаний в продукт²⁰⁷);
- *коммерциализация* продукта;
- *внутренние факторы* фирм, влияющие на «стволовой» инновационный процесс (корпоративная стратегия, творческое мышление сотрудников и т. п.);
- *национальная инновационная среда* (условия спроса, человеческий капитал, доступность кредитования и т. п.).

Концепция была названа «концепцией креативного предприятия» (Creative Factory Concept), поскольку в ее центре представлен «центральный» («стволовой») инновационный процесс, осуществляемый компанией (фирмой), которая является гене-

²⁰⁵ Galanakis K. Innovation Process. Make Sense Using Systems Thinking // Technovation. 2006. № 26. P. 1222–1232.

²⁰⁶ Characterization of New Product Development Models Applicable to Enhance the Overall Performance of the Apparel Industry. <https://www.researchgate.net/publication/309175965> (дата обращения: 17.04.2015).

²⁰⁷ Peters A.J. New Product Design and Development: A Generic Model // The TQM Magazine. 1999. № 11(3). P. 172–179.

ратором и распространителем инноваций на рынке. Остальные компоненты модели представляют собой условия для осуществления центрального инновационного процесса в компании. Усовершенствованная модель теории К. Галанакиса представлена на рисунке 5.4.

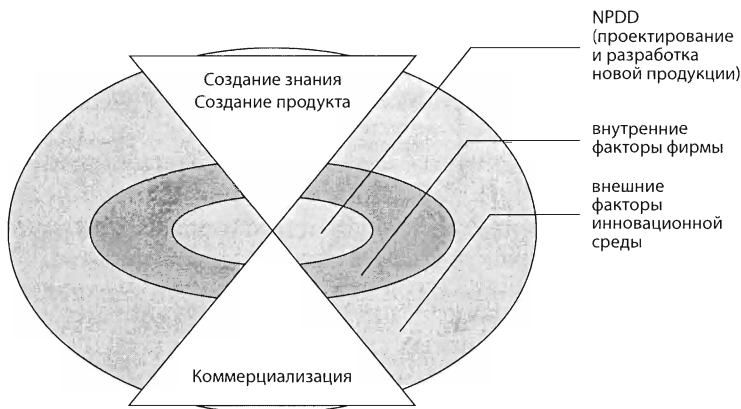


Рис. 5.4. Усовершенствованная модель креативного предприятия К. Галанакиса

Отдельного рассмотрения в рамках системного подхода заслуживает так называемая **теория тройной спирали** Генри Ицковица, впервые предложенная им в 2000 г.²⁰⁸ Сегодня это активно развивающаяся модель, основанная на новой роли университетов, власти и бизнеса в инновационной экономике как гибридных институциональных структур²⁰⁹.

Университеты, компании и государство как основные взаимодействующие элементы в модели тройной спирали постоянно выполняют функции друг друга:

1. *университет* выступает в роли предпринимателя (бизнеса), стимулируя исследовательские работы и создание новых фирм (например, через центры коммерциализации, студенческие бизнес-инкубаторы и т. д., создаваемые при университетах);

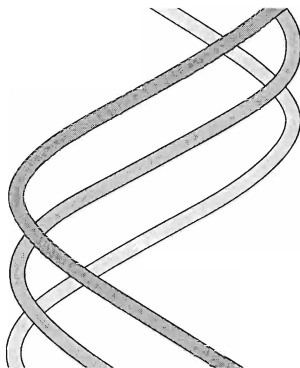
²⁰⁸ Etzkowitz H. , Leydcsdorff L. The Dinamic of Innovations: From National System and «Mode 2» to a Triple Helix of University-Industry-Government // Relations Research Policy. 2000. Vol. 29. P. 109–123.

²⁰⁹ Etzkowitz H. The Triple Helix of University-Industry-Government: Implications for Policy and Evaluation. Stockholm, 2008. Эта книга была переведена на многие языки и неоднократно переиздана.

2. компании (промышленность, бизнес) поощряют повышение квалификации сотрудников и обмен знаниями, выполняя образовательную функцию;

3. государство, финансируя инновационные проекты, выступает в качестве венчурного инвестора.

Triple Helix



Государство Университет Промышленность

Рис. 5.5. Тройная спираль Г. Ицковица

Главным субъектом инновационной экономики становится университет, включенный в инновационный процесс, — *«предпринимательский университет» как доминирующий институт экономики знаний*. Таким образом, коммерциализация знаний ставится в качестве академической цели.

В свою очередь, компании поощряют повышение квалификации сотрудников и обмен знаниями, выполняя таким образом образовательную функцию. Государство, финансируя инновационные проекты, выступает в качестве венчурного инвестора. Так, Министерство образования и науки России²¹⁰ проводит конкурсы в рамках Постановления Правительства России № 219²¹¹, направ-

²¹⁰ В мае 2018 г. Указом Президента РФ Министерство образования и науки Российской Федерации было преобразовано в Министерство просвещения Российской Федерации и Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_297953/942772dce30cfa36b671bcf19ca928e4d698a928/#dst100037 (дата обращения: 01.06.2018).

²¹¹ Постановление Правительства РФ от 09.04.2010 г. № 219 (ред. от 25.05.2016) «О государственной поддержке развития инновационной инфраструктуры в федеральных образовательных учреждениях высшего профессионального образования». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_99357/ (дата обращения: 18.01.2018).

ленного на активизацию инновационной деятельности при вузах. Примером могут быть конкурсы на право стать национальными исследовательскими университетами, на получение государственного финансирования для создания наукоемкого производства, на получение государственного финансирования для развития инновационной инфраструктуры в российских вузах или для привлечения ведущих ученых из-за рубежа. Государственная поддержка развития инновационной инфраструктуры, включая поддержку малого инновационного предпринимательства, в федеральных образовательных учреждениях высшего профессионального образования осуществляется в целях формирования инновационной среды, развития взаимодействия между образовательными учреждениями и промышленными предприятиями.

Инновации становятся интегрирующим элементом в деятельности университетов (науки), бизнеса и государства в новой экономике. Переплетение ранее относительно независимых сфер деятельности должно привести к появлению гибридных институциональных организаций, особенно в сфере инновационной инфраструктуры.

Главный вывод модели — о будущей доминирующей роли нового предпринимательского университета в экономике знаний.

На сегодняшний день существует значительное число работ, связанных с выявлением факторов, обеспечивающих эффективность национальных инновационных систем. Эти факторы успешности НИС находят отражение в международных индексах (индикативных показателях).

5.4. Факторный анализ НИС: индексы конкурентоспособности и инновационного развития стран

Сегодня существует значительное количество исследований факторов и результативности национальных инновационных систем. Единой методики измерения и оценки их эффективности нет. В данной главе рассмотрены международные индексы и основные критерии их составления, разработанные ведущими международными организациями. Ценность подобных исследований заключается в том, что они позволяют выявлять главные факторы активизации инновационных процессов в разных странах, а также осуществлять сопоставление результатов развития НИС в пространственном и временном разрезе. Наиболее иллюстративные индикативные показатели, на наш взгляд, следующие:

- Индекс человеческого развития (Human Development Index, HDI);
- Индекс экономики знаний (The Knowledge Economy Index, KEI);
- Глобальный индекс инноваций (The Global Innovation Index, GII);
- Индекс глобальной конкурентоспособности (Global Competitiveness Index, GCI);
- Индекс инноваций (Bloomberg Innovation Index);
- Индекс Европейского инновационного табло (The European Innovation Scoreboard, EIS).

В таблице 5.3 представлены основные международные индексы оценки эффективности НИС.

Таблица 5.3

Индексы эффективности национальных инновационных систем

Индекс год основания	Организация — разработчик	Составляющие	Источник информации об индексе
Индекс человеческого развития — Human Development Index, HDI, 1990 Inequality-adjusted Human Development Index (IHDI), 2010	United Nations	Life expectancy Education Per capita income	http://hdr.undp.org/en/data
Индекс экономики знаний — The Knowledge Economy Index (KEI), 1994	World Bank	The Knowledge Index (KI) The Knowledge Economy Index (KEI)	http://gtmarket.ru/ratings/knowledge-economy-index/knowledge-economy-index-info
Глобальный индекс инноваций — The Global Innovation Index (GII), 2007	INSEAD, Cornell University, WIPO	Innovation Input Innovation Output	http://www.globalinnovationindex.org/
Индекс глобальной конкурентоспособности — Global Competitiveness Index (GCI), 2004	World Economic Forum	Global Competitiveness Index, GCI Business Competitiveness Index, BCI	http://reports.weforum.org/global-competitiveness-index/

Индекс год основания	Организация — разработчик	Составляющие	Источник информации об индексе
Bloomberg Innovation Index, 2012	Bloomberg Inc.	R&D, MVA, Productivity, High-Tech density, Tertiary, R-concentration, Patent activity	https://www.bloomberg.com
European Innovation Scoreboard, 2009	European Commission	Enablers Firm activities Outputs	https://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_en

Индекс человеческого развития (Human Development Index, HDI), рассчитываемый Организацией Объединенных Наций, был рассмотрен в предыдущей главе учебника. Напомним, что основными критериями для измерения ИЧР являются: здоровье и долголетие, доступ к образованию, достойный уровень жизни; позже этот показатель был дополнен характеристиками неравномерности развития человеческого потенциала стран.

Индекса экономики знаний (The Knowledge Economy Index, KEI) был разработан в 2004 г. Всемирным Банком в рамках специальной программы «Знания для развития» (Knowledge for Development — K4D) для оценки способности стран создавать, принимать и распространять знания. Этот индекс предназначен для анализа экономической политики государств и измерения готовности стран к переходу на модель развития, основанную на знаниях. Среди основных рассчитываемых показателей этого индекса: экономические стимулы и институциональный режим, инновации, образование и информационно-коммуникационные технологии. Схематично он представлен на рис. 5.6.

В основе расчета Индекса экономики знаний лежит так называемая «Методология оценки знаний» (The Knowledge Assessment Methodology). Индекс представляет собой комплексную оценку двух сводных индексов: индекса знаний (для оценки потенциала страны) и индекса экономики знаний (для оценки уровня развития экономики знаний в стране).

1) *Индекс знаний* — комплексный экономический показатель для оценки способности (потенциала) страны создавать, внедрять

и распространять знания. Индекс знаний представляет собой среднюю величину трех индексов:

Два сводных индекса:

Индекс экономики знаний – комплексный показатель для оценки **эффективности использования** страной знаний в целях ее экономического и общественного развития (уровня развития)



Рис. 5.6. Методология Индекса экономики знаний

1. Индекс образования (Education and Human Resources) дает оценку уровня образованности населения и наличия у него устойчивых навыков создания, распространения и использования знаний. Используются показатели грамотности взрослого населения, отношение зарегистрированных учащихся (студентов и школьников) к количеству лиц соответствующего возраста, а также ряд других показателей;

2. Индекс инноваций (The Innovation System) характеризует уровень развития национальной инновационной системы, включающей компании, исследовательские центры, университеты, профессиональные объединения и другие организации, которые воспринимают и адаптируют глобальное знание для местных потребностей, а также создают новое знание и основанные на нем новые технологии. Рассчитывается количество научных работников, занятых в сфере НИОКР, количество зарегистрированных патентов, число и тираж научных журналов и другие показатели;

3. Индекс информационных и коммуникационных технологий — ИКТ (Information and Communication Technology — ICT) — измеряет уровень развития информационной и коммуникацион-

ной инфраструктуры, которая способствует эффективному распространению и переработке информации.

2) *Индекс экономики знаний* — комплексный показатель для оценки эффективности использования страной знаний в целях ее экономического и общественного развития (уровень развития потенциала). При его расчете в дополнение к трем вышеназванным показателям используется четвертый:

4. Индекс экономического и институционального режима (The Economic Incentive and Institutional Regime), характеризующий условия, в которых развиваются экономика и общество в целом: экономическая и правовая среда, качество регулирования, развитие бизнеса и частной инициативы, способность общества и его институтов к эффективному использованию существующего и созданию нового знания.

Сводный Индекс экономики знаний включает комплекс из 109 структурных и качественных показателей, объединенных в четыре перечисленные выше группы²¹².

Глобальный индекс инноваций (The Global Innovation Index, GII)²¹³ разработан совместно Корнеллским университетом, школой бизнеса INSEAD и Всемирной организацией интеллектуальной собственности. Как было сказано в отчетном докладе Генерального директора Всемирной организации интеллектуальной собственности за 2017 г.: «В глобальной экономике, фундаментом которой все чаще становятся знания, инновации выступают локомотивом экономического роста, однако при этом нужны дополнительные вложения, которые помогут стимулировать реализацию творческих способностей человека и увеличивать объемы производства. Инновации могут стать тем рычагом, который поможет трансформировать наблюдающийся экономический подъем в долговременный рост»²¹⁴.

Глобальный индекс инноваций рассчитывается как среднее двух субиндексов инновационных затрат и результатов:

1) Субиндекс инновационных *затрат* позволяет оценивать элементы национальной экономики, в которых протекают инновационные процессы:

²¹² Индекс экономики знаний: <http://gtmarket.ru/ratings/knowledge-economy-index/knowledge-economy-index-info> (дата обращения: 02.02.2018).

²¹³ Глобальный индекс инноваций: <https://www.globalinnovationindex.org/> (дата обращения: 03.05.2018).

²¹⁴ Доклад Генерального директора Ассамблеи ВОИС 2017 г.: www.wipo.int/edocs/pubdocs/ru/wipo_pub_1050_2017.pdf (дата обращения: 03.05.2018).

- институты;
- человеческий капитал и исследования;
- инфраструктура;
- уровень развития рынка;
- уровень развития бизнеса;

2) Субиндекс инновационных *результатов* отражает фактические результаты по двум основным группам:

- результаты в области знаний и технологий;
- результаты творческой деятельности.

Схематично он представлен на рис. 5.7.

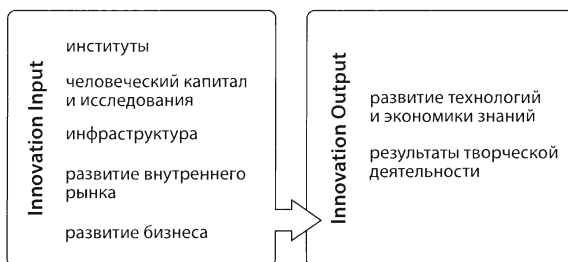


Рис. 5.7. Методология Глобального индекса инноваций

Согласно результатам исследований²¹⁵ к таким быстро развивающимся с точки зрения повышения инновационной активности странам, как Китай, Япония и Республика Корея, приближается группа государств Азии, в том числе Индонезия, Малайзия, Сингапур, Таиланд, Филиппины и Вьетнам. Они активно совершенствуют свои инновационные экосистемы и добиваются высоких результатов по ряду важных показателей, в частности, по развитию сферы образования, НИОКР, темпам роста производительности труда и экспорту высокотехнологичной продукции.

В исследовании подчеркивается, что характерной особенностью двух североамериканских стран — США (4-е место по совокупности показателей) и Канада (18-е место в мире) — являются хорошо развитые финансовые рынки и высокая активность венчурного капитала, что помогает стимулировать экономическую деятельность частного сектора. К сильным сторонам США также относятся наличие первоклассных университетов и компаний,

²¹⁵ Доклад Генерального директора Ассамблеи ВОИС 2017 г.: www.wipo.int/edocs/pubdocs/ru/wipo_pub_1050_2017.pdf (дата обращения: 03.05.2018).

занимающихся исследованиями и разработками (НИОКР) в глобальных масштабах, высокое качество научных публикаций, осуществление расходов на разработку программного обеспечения и состояние инновационных кластеров. Канада выделяется простотой процедур организации нового бизнеса и качеством научных публикаций; высоких оценок удостаиваются политическая среда, режим регулирования и деловой климат страны. Канада настойчиво совершенствует свою систему образования.

В последние годы пятнадцать из 25 первых мест занимают страны Европы. Особенно сильны позиции Европы в сфере развития человеческого капитала, научных исследований, инфраструктуры и уровня развития бизнеса. Европейские страны впереди по доле высококвалифицированных специалистов в общей занятости, сотрудничеству университетских и отраслевых исследовательских структур, числу патентных заявок и научно-технических статей и по качеству научных публикаций.

Относительно других регионов отмечается, что Республика Корея сохраняет высшие рейтинги по патентованию и другим показателям в области интеллектуальной собственности, занимая второе место по уровню развития человеческого капитала и научным исследованиям, причем значительный вклад в НИОКР вносит предпринимательский сектор страны. Япония входит в первую десятку стран мира по научным исследованиям и разработкам, информационно-коммуникационным технологиям, торговле, конкуренции, масштабам рынка и освоению, созданию и распространению знаний. Благодаря хорошим показателям развития бизнеса, технологий и экономики знаний устойчиво растет общий рейтинг Китая, который демонстрирует высокие результаты по ряду показателей, включая присутствие компаний, осуществляющих НИОКР в глобальных масштабах, штат исследовательского персонала на предприятиях, количество патентных заявок и другие показатели инновационной системы.

Отмечаются значительные успехи в инновационном развитии таких стран, как Сингапур, Таиланд, Малайзия, Индия, Израиль, Бразилия и др.

Основу доклада по Глобальному индексу инноваций составляет рейтинг стран мира по потенциалу инновационной деятельности и ее результатам, отраженным в показателях, которые выходят за рамки традиционных индикаторов инновационной деятельности. Это служит признанием важной роли инноваций

в качестве движущей силы экономического роста и процветания, а также отражает необходимость формирования широкого взгляда на инновационные процессы в развитых странах и странах с формирующимся рынком.

Индекс глобальной конкурентоспособности (Global Competitiveness Index, GCI)²¹⁶ создан для Всемирного экономического форума в 2004 г. и определяет уровень национальной конкурентоспособности. Он составлен из 113 переменных, объединенных в 12 контрольных показателей:

- 1) качество институтов;
- 2) инфраструктура;
- 3) макроэкономическая стабильность;
- 4) здоровье и начальное образование;
- 5) высшее образование и профессиональная подготовка;
- 6) эффективность рынка товаров и услуг;
- 7) эффективность рынка труда;
- 8) развитость финансового рынка;
- 9) уровень технологического развития;
- 10) размер внутреннего рынка;
- 11) конкурентоспособность компаний;
- 12) инновационный потенциал.

Индекс глобальной конкурентоспособности основан на комбинации общедоступных статистических данных и результатов глобального опроса руководителей компаний — обширного ежегодного исследования, которое проводится Всемирным экономическим форумом совместно с сетью партнерских организаций — ведущих исследовательских институтов и организаций в странах, анализируемых в отчете. Форум определяет национальную конкурентоспособность как способность страны и ее институтов обеспечивать стабильные темпы экономического роста, которые были бы устойчивы в среднесрочной перспективе. Авторы исследования подчеркивают, что страны с высокими показателями национальной конкурентоспособности, как правило, обеспечивают более высокий уровень благосостояния своих граждан.

В исследовании отмечается, что для улучшения показателей конкурентоспособности требуются скоординированные дей-

²¹⁶ Глобальный индекс конкурентоспособности: <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-index/> (дата обращения: 05.05.2018).

ствия государств, делового сообщества и гражданского общества. В 2018 г. были выявлены²¹⁷ три основные проблемы:

во-первых, финансовая нестабильность создает угрозу для конкурентоспособности стран и способности финансировать инновации;

во-вторых, развивающиеся экономики показывают хорошие результаты в инновационном развитии, но можно сделать больше для распространения выгод от этих процессов;

в-третьих, гибкость рынка труда и защита работников необходима для повышения конкурентоспособности и общего процветания в ходе последней промышленной революции.

Согласно выводам Всемирного экономического форума наиболее конкурентоспособными являются экономики тех стран, которые в состоянии проводить всеобъемлющую политику, учитывать весь спектр факторов и взаимосвязи между ними.

Инновационный индекс агентства Bloomberg (Bloomberg Innovation Index, BII)²¹⁸ начал составляться с 2012 г. Рейтинг рассчитывается по семи критериям, имеющим непосредственное отношение к научно-исследовательской деятельности, бизнесу, производству и образованию:

1. интенсивность научных исследований и разработок (расходы на исследования и разработки в процентах к ВВП);

2. добавленная стоимость в производстве (добавленная стоимость в процентах к ВВП по паритету покупательной способности);

3. производительность труда (ВВП в расчете на одного человека в трудоспособном возрасте);

4. удельный вес высоких технологий (количество национальных компаний, занятых в таких областях, как: аэрокосмическая и оборонная, биотехнология, программное обеспечение и др. — в процентном отношении к общему количеству компаний страны, а также как часть общего количества компаний в области высоких технологий в мире);

²¹⁷ The Global Competitiveness Report 2017–2018: <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2017-2018> (дата обращения: 05.05.2018).

²¹⁸ *Jamrisko M., Lu Wei.* The U.S. Drops Out of the Top 10 in Innovation Ranking // Technology. Bloomberg 23.01.2018. Bloomberg Innovation Index: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-01-22/south-korea-tops-global-innovation-ranking-again-as-u-s-falls> (дата обращения: 04.05.2018).

5. эффективность высшего образования (количество выпускников с высшим образованием, процентная доля работников с высшим образованием в процентном отношении от общего числа выпускников с высшим образованием и т. д.);

6. количество специалистов, участвующих в исследованиях (общее число профессорского состава, аспирантов и студентов, занятых в сфере научных исследований и разработок на 1 миллион населения страны и др.);

7. патентная активность (количество национальных патентов, общее количество грантов и патентов на 1 миллион населения, в процентном отношении к количеству патентов в мире и др.).

Источниками статистических данных, которые используются для составления рейтинга стран, являются: агентство Bloomberg, Международный валютный фонд, Всемирный банк, Организация экономического сотрудничества и развития, Всемирная организация интеллектуальной собственности, Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры.

Всего составители рейтинга включили в него на первом этапе более 200 стран. Каждый из участников оценивался по стобалльной шкале по семи равноценным критериям. Из списка исключались страны, не предоставившие данных по шести критериям. Лучшие 50 из 80 оставшихся стран и были включены в Bloomberg Innovation Index.

Индекс Европейского инновационного табло (European Innovation Scoreboard, EIS) начал рассчитываться с 2001 г., в обновленном варианте с 2009 г.²¹⁹ Сегодня сводный индекс инноваций Европейского табло включает 25 ключевых показателей инновационной активности (выпуск специалистов, доступ к Интернету, частные кредиты, экспорт наукоемкой продукции и т. п.), объединенных в три категории индикаторов:

- обеспечение инноваций или внешние факторы деятельности фирм;
- деятельность фирм;
- результаты.

В каждую из этих трех категорий входят несколько индикаторов, которые в свою очередь раскрываются более детально. Схематично эти группы факторов изображены на рисунке 5.8.

²¹⁹ European Innovation Scoreboard: http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_en (дата обращения: 28.05.2018).



Рис. 5.8. Индикаторы Европейского инновационного табло

Первая группа представлена внешними факторами:

- человеческие ресурсы — характеризуются такими показателями, как, например, количество новых докторов наук, численность населения в возрасте 30–34 лет с высшим образованием, молодежь с дополнительным образованием;
- открытые исследовательские системы представлены количеством совместных научных публикаций, 10% самых цитируемых публикаций и др.;
- финансирование и поддержка включают два показателя и оценивают доступность венчурного финансирования для инновационных проектов и поддержку правительствами исследований и инновационной деятельности университетов и других исследовательских организаций за счет расходов на НИОКР.

Во вторую категорию, которая характеризует деятельность фирм, входят такие критерии, как:

- инвестиции бизнеса (расходы бизнеса на НИОКР и инновации, не связанные с НИОКР);
- связи и предпринимательство, оценивающие активность и взаимодействие малых и средних предприятий с другими организациями и компаниями;
- интеллектуальные активы, включающие патентные заявки, торговые марки и т. д.

Третья категория оценивает результаты инновационной деятельности через:

- исследования инноваторов — предприятий, осуществляющих продуктовые и процессные инновации; компаний, которые внедряют новшества в организационную и маркетинговую

деятельность, а также быстрорастущих фирм в инновационном секторе;

- такие экономические эффекты, как: численность занятых в экономике знаний, экспорт продуктов отраслей высоких технологий — и другими показателями, связанными с внешнеэкономической деятельностью в области инноваций.

Европейское инновационное табло дает возможность проводить сравнительный анализ эффективности инноваций в странах ЕС, других европейских странах у региональных соседей. Он оценивает относительные сильные и слабые стороны национальных инновационных систем и помогает странам определить направления совершенствования государственной инновационной политики.

Результаты исследований, которые нашли отражение в отчете за 2017 г., показали, что инновационная производительность ЕС продолжает расти, в первую очередь благодаря повышению уровня человеческих ресурсов, благоприятной для инноваций среде, инвестиций в собственные ресурсы и развитию привлекательных исследовательских систем. Швеция остается лидером инноваций в ЕС, за ней следуют Дания, Финляндия, Нидерланды, Великобритания и Германия. Литва, Мальта, Великобритания, Нидерланды и Австрия являются самыми быстрорастущими новаторами. В глобальном сравнении ЕС догоняет Канаду и США, но Южная Корея и Япония идут вперед. Китай демонстрирует самый быстрый прогресс среди международных конкурентов.

В дополнение к вышеназванным международным рейтингам предлагаем еще два индекса, которые могут быть полезны для исследования национальных инновационных систем: Индекс новой экономики и Индекс конкурентоспособности НИС.

В 2017 г. исследователями Робертом Д. Аткинсоном и Джоном Ву был опубликован так называемый **Индекс новой экономики** — State New Economy Index²²⁰. В этом отчете представлен индекс, состоящий из 25 показателей по пяти экономическим категориям для оценки возможностей государств по успешному ориентированию экономики, обусловленной технологическими инновациями:

1. *занятость в области экономики знаний*: занятость ИТ-специалистов вне ИТ-индустрии; количество менеджеров, спе-

²²⁰ Atkinson R. D. and Wu J. The 2017 State New Economy Index: <https://itif.org/publications/2017/11/06/2017-state-new-economy-index> (дата обращения: 05.02.2018).

циалистов и инженеров; образовательный уровень всей рабочей силы; миграция отечественных работников знаний; производительность труда в производственном секторе; занятость в секторе высокооплачиваемых услуг;

2. *глобализация*: прямые иностранные инвестиции; экспортная ориентация производства и услуг; доля продукции каждого государства, которая идет на экспорт высокотехнологичных товаров и услуг;

3. *экономический динамизм*: степень активности бизнеса (например, процент новых бизнес-стартапов); количество быстрорастущих фирм; количество и стоимость первичных публичных размещений акций (ИРО) компаниями; количество выданных патентов индивидуальных изобретателей;

4. *цифровая экономика*: использование Интернета и компьютеров; степень, в которой государственные организации используют информационные технологии для предоставления услуг; уровень адаптации и скорость широкополосной связи; использование информационных технологий в системе здравоохранения;

5. *инновационный потенциал*: количество рабочих мест в высокотехнологичных отраслях, таких как электроника, телекоммуникация и биомедицинские отрасли; число ученых и инженеров в рабочей силе; количество выданных патентов; инвестиции отрасли в исследования и разработки; неиндустриальные инвестиции в исследования и разработки; движение к чистой энергетической экономике; венчурные инвестиции.

Предложенный индекс измеряет степень, в которой экономики государств являются основанными на знаниях, глобализированными, предпринимательскими, ориентированными на ИТ и основанными на инновациях. В докладе рассматриваются некоторые общие стратегические проблемы, стоящие перед государствами, роль крупных и малых предприятий в стимулировании роста и, наконец, обсуждается ряд инновационных моделей по каждой стране, чтобы стимулировать обучение работников и коммерциализацию технологий.

Российскими исследователями также разрабатываются систематизированные показатели, способные оценить уровень конкурентоспособности национальной инновационной системы. Одним из показателей является рейтинг, представленный Евразийским институтом конкурентоспособности (Россия) и его стратегическими партнерами — Strategy Partners Group, которые

рассчитывают **рейтинг конкурентоспособности НИС**²²¹ на основе шести слагаемых:

1. таланты и идеи (состояние системы образования и науки) — 25%;
2. коммерциализация (состояние превращения идей в инновации) — 10%;
3. инновационный потенциал компаний (возможности для внедрения инноваций) — 20%;
4. условия спроса (спрос и диффузия инноваций в экономике) — 15%;
5. технологическая инфраструктура и отраслевые кластеры (возможности сотрудничества между компаниями) — 20%;
6. институты и государственное управление — 10%.

На рисунке 5.9 представлена методология расчета Рейтинга конкурентоспособности НИС российских ученых.



Рис. 5.9. Структура рейтинга конкурентоспособности НИС (Россия)

Существуют и другие способы измерения достижений стран в построении их национальных инновационных систем. Представленные выше индексы могут быть использованы в качестве инструмента для выявления движущих факторов развития инновационной экономики как в каждой отдельной стране, так и в мире в целом. Анализ мировых рейтингов, составленных на основе используемых критериев оценки, позволяет также выявить основные проблемы в развитии инновационных процессов и быть

²²¹ Праздничных А.Н. Построение инновационной экономики для будущего. Strategy Partners Group, Евразийский институт конкурентоспособности // Российский журнал менеджмента. 2013. Т. 11. № 2. С. 107–150. <http://docplayer.ru/34134948-A-n-prazdnichnyh-strategy-partners-group-evraziyskiy-institut-konkurentosposobnosti.html> (дата обращения: 05.05.2018).

основой для разработки государственной инновационной политики разных стран.

Основная литература

1. Федеральный закон от 23.08.1996 г. № 127-ФЗ (ред. от 23.05.2016) «О науке и государственной научно-технической политике» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_11507/ (дата обращения: 02.04.2018).
2. Постановление Правительства РФ от 09.04.2010 г. № 219 (ред. от 25.05.2016) «О государственной поддержке развития инновационной инфраструктуры в федеральных образовательных учреждениях высшего профессионального образования». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_99357/ (дата обращения: 18.01.2018).
3. *Егоров Е.Г., Бекетов Н.В.* Научно-инновационная система региона: структура, функции, перспективы развития. М.: Academia, 2002. 224 с.
4. *Иванова Н.* Национальные инновационные системы // Вопросы экономики. 2007. № 7. С. 58–63.
5. *Каранатова Л.Г., Кулев А.Ю.* Современные подходы к формированию инновационных экосистем в условиях становления экономики знаний. <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyye-podhody-k-formirovaniyu-innovatsionnyh-ekosistem-v-usloviyah-stanovleniya-ekonomiki-znaniy> (дата обращения: 07.04.2018).
6. *Комаров В.М.* Основные положения теории инноваций. М.: Дело, 2012. С. 69–79.
7. *Копейкина Л.* Экосистема для инновационного бизнеса // The Angel Investor. 2008. Январь. С. 10–13.
8. *Кориат Б., Вайништейн О.* Организации, фирмы и институты в создании инноваций = Organizations, Firms and Institutions in the Generation of Innovation // Research Policy. 2002. Vol. 31. № 2. Р. 273–290.
9. *Яковлева А.Ю.* Инновационная экосистема — как ключевой фактор успеха «выращивания» малой венчурной компании // Креативная экономика. 2009. Т. 3. № 2. С. 24–28.
10. Organisation for Economic Cooperation and Development, National Innovation Systems, OECD Publications. Paris, 1997. <https://www.oecd.org/science/inno/2101733.pdf> (дата обращения: 02.02.2015).

Дополнительная литература

1. Глобальный индекс инноваций: <https://www.globalinnovationindex.org/> (дата обращения: 03.05.2018).
2. Глобальный индекс конкурентоспособности: <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-index/> (дата обращения: 05.05.2018).

3. Доклад Генерального директора Ассамблеи ВОИС 2017 г.: www.wipo.int/edocs/pubdocs/ru/wipo_pub_1050_2017.pdf (дата обращения: 03.05.2018).
4. Индекс экономики знаний: <http://gtmarket.ru/ratings/knowledge-economy-index/knowledge-economy-index-info> (дата обращения: 02.02.2018).
5. Национальные инновационные системы в России и ЕС / Под ред. В.В. Иванова (Россия), Н.И. Ивановой (Россия), Й. Розебума (Нидерланды), Х. Хайсберса (Нидерланды). М.: ЦИПРАН РАН, 2006. 280 с.
6. Праздничных А.Н. Построение инновационной экономики для будущего. Strategy Partners Group, Евразийский институт конкурентоспособности // Российский журнал менеджмента. 2013. Т. 11. № 2. С. 107–150. <http://docplayer.ru/34134948-A-n-prazdnichnyh-strategy-partners-group-evraziyskiy-institut-konkurentosposobnosti.html> (дата обращения: 05.05.2018).
7. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности: http://www.sci-innov.ru/law/base_terms/#21 (дата обращения: 06.04.2015).
8. Atkinson R.D. and Wu J. The 2017 State New Economy Index: <https://itif.org/publications/2017/11/06/2017-state-new-economy-index> (дата обращения: 05.02.2018).
9. Characterization of New Product Development Models Applicable to Enhance the Overall Performance of the Apparel Industry: <https://www.researchgate.net/publication/309175965> (дата обращения: 17.04.2015).
10. Chung S. Building a National Innovation System through Regional Innovation Systems // *Technovation*. 2002. Vol. 22. № 8. P. 485–491.
11. Edquist C. (ed.) *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*. London: Pinter Publishers / Cassell Academic, 1997. 432 p.
12. Eissebith M. Bridging Scales in Innovation Policies: How to Link Regional, National and International Innovation Systems // *European Planning Studies*. 2007. Vol. 15. № 2.
13. Etzkowitz H., Leydcsdorff L. The Dinamic of Innovations: From National System and «Mode 2» to a Triple Helix of University-Industry-Government // *Relations Research Policy*. 2000. Vol. 29. P. 109–123.
14. Etzkowitz H. *The Triple Helix of University-Industry-Government: Implications for Policy and Evaluation*. Stockholm, 2008.
15. European Innovation Scoreboard: http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_en (дата обращения: 28.05.2018).
16. Freeman C. *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. London: Pinter Publishers, 1987. P. 1–5; *The National System of Innovation in Historical Perspective* // *Cambridge Journal of Economics*. 1995. № 19. P. 5–24.
17. Galanakis K. *Innovation Process. Make Sense Using Systems Thinking* // *Technovation*. 2006. № 26. P. 1222–1232.
18. Jamrisko M., Lu Wei. The U.S. Drops Out of the Top 10 in Innovation Ranking // *Technology*. Bloomberg 23 января 2018 г. Bloomberg Innovation Index: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-01-22/south-ko>

- rea-tops-global-innovation-ranking-again-as-u-s-falls (дата обращения: 04.05.2018).
19. *Thashika D. Rupasinghe, Jayamali De Silva*. New Product Development and Innovation Approaches: An Exploratory Study in Sri Lankan Apparel Manufacturing Organizations // *International Journal of Applied Management Science*. 2016. № 2 (8). P. 2394–7926 (June 2016. <https://www.researchgate.net/publication/309175965>).
 20. *Lundvall B.* (ed.) *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter Publishers, 1992.
 21. *Metcalfe J.S.* The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives // *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change* / P. Stoneman (ed.). Oxford (UK); Cambridge (US): Blackwell Publishers, 1995. P. 409–512.
 22. *Nelson R.* (ed.) *National Innovation Systems. A Comparative Analysis*. Oxford University Press, 1993.
 23. *Patel P. and Pavitt K.* The Nature and Economic Importance of National Innovation Systems // *STI Review*. 1994. № 14.
 24. *Peters A.J.* New Product Design and Development: A Generic Model // *The TQM Magazine*. 1999. № 11(3). P. 172–179.
 25. *Petit P.* Innovation and Growth. A Comparative Analysis of Institutional Approaches by Bruno Amable // *Very Provisional Draft*. 1998. November.
 26. *Porter M.E.* *The Competitive Advantage of Nations*. N.Y.: Free Press, 1990.
 27. *The Global Competitiveness Report 2017–2018*: <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2017-2018> (дата обращения: 05.05.2018).

ГЛАВА 6

Инновационная система России

Вопросы

- 6.1. Государственный сектор в структуре инновационной системы России
- 6.2. Научные организации и бизнес-сектор российской инновационной системы
- 6.3. Организации трансфера технологий как элементы инновационной инфраструктуры
- 6.4. Сетевые платформы взаимодействия участников инновационного процесса

Основные понятия: государственный фонд, научный центр, технополис, технопарк, центр трансфера технологий, центр коллективного пользования, бизнес-инкубатор, бизнес-акселератор, инновационный кластер, сетевые платформы

6.1. Государственный сектор в структуре инновационной системы России

В предыдущей главе были рассмотрены основные подходы к определению национальной инновационной системы, инновационной экосистемы и инновационной инфраструктуры. Объектами изучения этой главы являются элементы, составляющие инновационную систему Российской Федерации, и их взаимодействие.

Министерством экономического развития **национальная инновационная система России** определяется как «совокупность законодательных, структурных и функциональных компонентов, обеспечивающих развитие инновационной деятельности в стране. Структурными компонентами НИС являются организации частного и государственного сектора, которые во взаимодействии друг с другом в рамках юридических и неформальных норм поведения обеспечивают и ведут инновационную деятельность в масштабе государства. Эти организации действуют во всех сфе-

рах, связанных с инновационным процессом: в исследованиях и разработках, образовании, производстве, сбыте и обслуживании нововведений, финансировании этого процесса и его юридически-правовом обеспечении»²²².

Таким образом, национальная инновационная система России включает в себя такие элементы, как: нормативно-правовая база, субъекты инновационной деятельности и инновационная инфраструктура. Субъектами инновационной деятельности называются такие организации и физические лица, которые осуществляют создание и коммерциализацию инновационного продукта.

Инновационная инфраструктура объединяет организации, обладающие ресурсами и средствами для оказания услуг по обеспечению материально-технического, финансового, организационно-методического, информационного, консультационного и иного обслуживания инновационной деятельности. Юридические лица, входящие в инновационную инфраструктуру, также являются субъектами НИС, однако они выполняют преимущественно обслуживающие функции, тогда как деятельность основных субъектов направлена прежде всего на создание инновационных продуктов, технологий, маркетинговых и организационных инноваций.

Основные субъекты национальной инновационной системы могут быть представлены тремя участниками: государство, университеты и научно-исследовательские центры и предприятия. Субъекты инновационной инфраструктуры представлены прежде всего организациями по трансферу технологий. Помимо основных участников на инновационную активность в стране оказывают влияние зарубежные партнеры и добровольные объединения, защищающие интересы всех участников инновационных процессов.

Субъекты НИС могут быть сгруппированы и представлены следующими секторами, которые и составляют основные элементы НИС России:

1. государство (государственный сектор);
2. образовательный и научно-исследовательский сектор;
3. бизнес-сектор;
4. организации по трансферу технологий;
5. гражданское общество — добровольные объединения;
6. зарубежные партнеры инновационной деятельности.

²²² Федеральный портал по научной и инновационной деятельности: <http://www.sci-innov.ru/> (дата обращения: 06.04.2015).

Схематичное изображение структуры НИС и взаимодействия ее элементов представлено на рисунке 6.1.

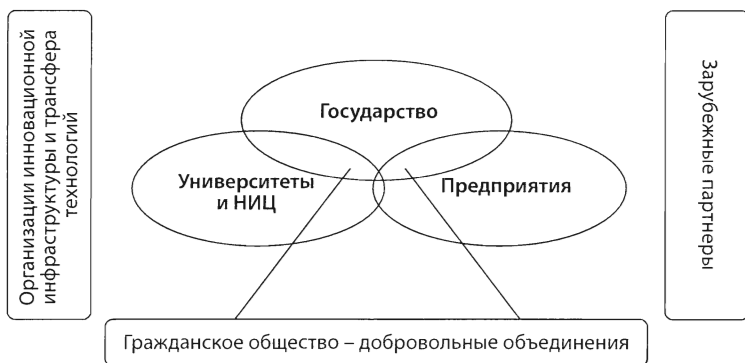


Рис. 6.1. Структура НИС РФ и взаимодействие ее элементов

На этой схеме государство представляет государственный сектор; университеты, научные и научно-исследовательские центры — образовательный и научно-исследовательский сектор; предприятия — бизнес-сектор; организации инновационной инфраструктуры и трансфера технологий — основные субъекты, стимулирующие инновационную активность и обеспечивающие условия для создания и распространения инноваций; гражданское общество — общественные организации и объединения субъектов инновационной деятельности; зарубежные партнеры — участников международного сотрудничества в области инноваций.

Рассмотрим подробнее функционирование каждого элемента национальной инновационной системы России.

Государство в инновационной системе выполняет две основные функции:

- определяет *правила функционирования и взаимодействия* участников инновационного процесса через формирование *нормативно-правовой среды*;
- проводит *государственную политику* в области инновационной деятельности.

Государственная инновационная политика — часть государственной социально-экономической политики, связанная с осуществлением государством комплекса мер по стимулированию *научно-технологического развития* страны и созданию *благоприятных экономических условий* для инновационной деятельности. Ее рассмотрению посвящена следующая глава учебника.

Органы государственной власти определяют *цели* инновационной стратегии и *механизмы* поддержки приоритетных инновационных программ и проектов, в том числе предоставление государством финансовых средств (грантов, государственных заказов и т. д.).

Субъекты государственного сектора в НИС функционально могут быть объединены в следующие группы²²³:

1. *определяющие политику и координирующие организации, министерства и ведомства*, среди которых: Президентский Совет по науке и высоким технологиям, Министерство просвещения и министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Министерство экономического развития Российской Федерации, Министерство промышленности и торговли, Российская Академия наук и Российское космическое агентство;

2. *финансирующие агентства (фонды)*. Большая часть средств государственного финансирования сферы науки, технологий и инноваций (НТИ) направляется напрямую организациям этой сферы в форме целевых перечислений; определенная часть средств распределяется на конкурсной основе через такие агентства, как государственные фонды;

3. *важные регулирующие агентства*, такие как: Федеральная служба интеллектуальной собственности по патентам и товарным знакам, Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии и Федеральная антимонопольная служба России.

Организации, министерства и ведомства, разрабатывающие государственную инновационную политику в России, рассмотрены в следующей главе учебника.

Вторая группа субъектов государственного сектора представлена, главным образом, государственными фондами. В соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»²²⁴ в целях поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности посредством ее финансового обеспечения создаются государственные фонды.

²²³ Национальные инновационные системы в России и ЕС / Под ред. В.В. Иванова (Россия), Н.И. Ивановой (Россия), Й. Розебума (Нидерланды), Х. Хайсберса (Нидерланды). М., 2006. С. 17–23.

²²⁴ Федеральный закон от 23.08.1996 г. № 127-ФЗ (ред. от 23.05.2016) «О науке и государственной научно-технической политике» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017 г.). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_11507/ (дата обращения: 02.04.2018).

Такие **государственные фонды** могут осуществлять финансовую поддержку научной, научно-технической, инновационной деятельности как полностью за счет средств фонда, так и на условиях софинансирования за счет средств из различных источников, которые не запрещены законодательством Российской Федерации.

Для достижения своих целей государственный фонд поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности выполняет следующие функции:

- формирует *направления* научных исследований и/или экспериментальных разработок, поддерживаемых таким фондом;
- проводит конкурсный *отбор* научных, научно-исследовательских и инновационных программ и проектов, в том числе направленных на перспективное развитие научных организаций и образовательных организаций высшего образования;
- проводит *экспертизу* программ и проектов, финансовое обеспечение реализации которых полностью или частично будет осуществляться или осуществляется за счет средств такого фонда, при проведении конкурсного отбора и на всех стадиях реализации указанных программ и проектов;
- осуществляет *финансовое обеспечение* научных, научно-технических программ и проектов, инновационных проектов преимущественно за счет грантов, передаваемых физическим лицам и/или юридическим лицам на реализацию указанных программ и проектов;
- обеспечивает *контроль* за результативностью перечисленных видов программ и проектов, финансовое обеспечение реализации которых осуществляется за счет средств такого фонда, на всех стадиях их реализации;
- обеспечивает *раскрытие информации* о своей деятельности.

Крупнейшими государственными фондами поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности в России сегодня являются:

1. *Российский фонд фундаментальных исследований* (РФФИ) — с 2016 г. к нему присоединен Российский гуманитарный научный фонд (РГНФ);

2. *Российский фонд технологического развития* (РФТР) — в 2014 г. реорганизован в *Фонд развития промышленности* (ФРП) и передан из ведения Министерства образования и науки РФ в ведение Министерства промышленности и торговли РФ;

3. Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (*Фонд содействия инновациям*);

4. *Фонд перспективных исследований* (в интересах обороны России и безопасности государства).

Коротко остановимся на деятельности этих фондов.

Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ)²²⁵ — самоуправляемая государственная некоммерческая организация в форме федерального учреждения, находящегося в ведении Правительства Российской Федерации. РФФИ создан Указом Президента Российской Федерации в 1992 г. Целью Фонда является поддержка *научно-исследовательских работ* по всем направлениям фундаментальной науки, содействие повышению научной квалификации ученых, развитие научных контактов, в том числе поддержка международного научного сотрудничества в области фундаментальных исследований. Финансирование Фонда осуществляется за счет средств федерального бюджета, при этом допускается прием добровольных взносов от организаций и частных лиц для использования в уставных целях.

Для достижения своей основной цели Фонд:

- проводит отбор проектов на конкурсной основе;
- разрабатывает и утверждает порядок рассмотрения представляемых на конкурс проектов, порядок проведения экспертизы проектов и предложений;
- осуществляет финансирование отобранных проектов и мероприятий, а также контролирует использование выделенных средств;
- поддерживает международное научное сотрудничество в области фундаментальных научных исследований, включая финансирование совместных научно-исследовательских проектов;
- осуществляет подготовку, выпуск и распространение информационных и других материалов о деятельности Фонда;
- участвует в выработке предложений по формированию государственной научно-технической политики в области фундаментальных научных исследований.

Фонд развития промышленности (ФРП)²²⁶ — государственное учреждение и институт развития Российской Федерации²²⁷,

²²⁵ Портал РФФИ: www.rfbr.ru/ (дата обращения: 12.05.2016).

²²⁶ Фонд развития промышленности: <http://frprf.ru/> (дата обращения: 13.05.2016).

²²⁷ Другие институты развития будут рассмотрены в следующей главе учебника.

важный элемент системных мер государства, направленных на повышение глобальной конкурентоспособности российской промышленности и проведение политики импортозамещения. Фонд создан в 2014 г. и передан в ведение Министерства промышленности и торговли РФ.

Основной задачей фонда является предоставление займов промышленным компаниям на льготных условиях в целях развития импортозамещающих и экспортоориентированных производств и перехода на наилучшие доступные технологии. Фонд предлагает льготные условия софинансирования проектов, направленных на разработку новой высокотехнологичной продукции, техническое перевооружение и создание конкурентоспособных производств на базе наилучших доступных технологий. Кроме того, на базе Фонда действует Консультационный центр, в котором можно получить актуальную информацию о субсидиях по нескольким правительственным программам развития промышленности, о которых будет сказано в следующей главе учебника, механизме проектного финансирования и механизме специальных инвестиционных контрактов.

Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд содействия инновациям)²²⁸ — государственная некоммерческая организация, образованная Постановлением Правительства Российской Федерации в 1994 г., институт развития РФ. Фонд оказывает финансовую поддержку *молодым инноваторам и малым предприятиям*, которые занимаются высокотехнологичными разработками с потенциалом коммерциализации. Фонд имеет представителей более чем в 70 регионах России.

Основными направлениями деятельности фонда являются следующие:

- вовлечение молодежи в инновационную деятельность;
- поддержка стартапов;
- содействие коммерциализации разработок или расширению бизнеса;
- содействие развитию высокотехнологичных секторов экономики (диверсификация бизнеса, кооперация малого и крупного бизнеса);
- поддержка экспортно-ориентированных компаний.

²²⁸ Фонд содействия инновациям: <http://fasie.ru/fund/> (дата обращения: 14.05.2018).

Фонд перспективных исследований²²⁹ — государственный фонд и институт развития, целью которого является содействие осуществлению научных исследований и разработок в интересах обороны России и безопасности государства. Эти сферы деятельности связаны с высокой степенью риска в достижении качественно новых результатов в военно-технической, технологической и социально-экономической сферах, в том числе в интересах модернизации Вооруженных Сил Российской Федерации, разработки и создания инновационных технологий и производства высокотехнологичной продукции военного, специального и двойного назначения.

Основными направлениями деятельности фонда являются:

- информационные исследования (перспективные системы обработки и передачи информации, искусственный интеллект, когнитивные технологии, кибербезопасность, социальные сети, технологии обнаружения);
- физико-технические исследования (высокоскоростные средства, цифровое производство, перспективные подводные технологии, интеллектуальное оружие);
- химико-биологические и медицинские исследования (перспективная медицина, перспективные материалы, перспективные источники энергии, интегральные биосистемы, бионика);
- Национальный центр развития технологий и базовых элементов робототехники.

К важным *регулирующим агентствам* относят такие организации, как Федеральная служба интеллектуальной собственности по патентам и товарным знакам (Росстандарт) и Федеральная антимонопольная служба России (ФАС).

Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент)²³⁰ — федеральный орган исполнительной власти, служба, осуществляющая функции по контролю и надзору в сфере правовой охраны и использования объектов интеллектуальной собственности, патентов, товарных знаков и результатов интеллектуальной деятельности, вовлекаемых в экономический и гражданско-правовой оборот. Его задачей является обеспечение соблюдения интересов Российской Федерации, российских фи-

²²⁹ Фонд перспективных исследований: <http://fpi.gov.ru/> (дата обращения: 14.05.2018).

²³⁰ Роспатент. Федеральная служба по интеллектуальной собственности: <http://www.ruppto.ru/ru> (дата обращения: 15.05.2018).

зических и юридических лиц при распределении прав на результаты интеллектуальной деятельности, в том числе создаваемые в рамках международного научно-технического сотрудничества. Роспатент находится в ведении Министерства экономического развития Российской Федерации.

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии²³¹ (Росстандарт)²³² — федеральный орган исполнительной власти оказания государственных услуг и управления государственным имуществом в сфере технического регулирования и метрологии. С 2004 г. находится в ведении Министерства промышленности и торговли Российской Федерации. Росстандарт осуществляет полномочия в установленной сфере деятельности, в том числе:

- выполняет функции компетентного административного органа Российской Федерации в соответствии с соглашением о принятии единых технических предписаний для определенных транспортных средств, предметов оборудования и их частей;
- организует экспертизу проектов национальных стандартов;
- выполняет ряд функций в сфере контрольно-надзорной деятельности (в частности, на соответствие продукции требованиям некоторым техническим регламентам; федеральный метрологический надзор и т. п.);
- осуществляет руководство деятельностью государственной метрологической службы, государственной службы времени, частоты и определения параметров вращения Земли, государственной службы стандартных справочных данных о физических константах и свойствах веществ и материалов, государственной службы стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов, а также утверждение национальных стандартов;
- ведет федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов.

Федеральная антимонопольная служба (ФАС России)²³³ — федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий

²³¹ Метрология — наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности.

²³² Росстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: <https://www.gost.ru/portal/gost> (дата обращения: 16.05.2018).

²³³ Федеральная антимонопольная служба: <https://fas.gov.ru/> (дата обращения: 21.05.2016).

функции по принятию нормативных правовых актов и контролю за соблюдением антимонопольного законодательства.

Кроме того, ФАС контролирует соблюдение законодательства в сфере деятельности субъектов естественных монополий (в части установленных законодательством полномочий антимонопольного органа), рекламы, осуществление иностранных инвестиций в хозяйственные общества, имеющие стратегическое значение для обеспечения обороны страны и безопасности государства, надзор в сфере государственного оборонного заказа и в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд, а также согласование применения закрытых способов определения поставщиков (подрядчиков, исполнителей).

6.2. Научные организации и бизнес-сектор российской инновационной системы

Научный сектор субъектов национальной инновационной системы России представлен следующими организациями:

- исследовательские институты (академические и отраслевые);
- академии наук, в том числе Российская Академия наук (РАН);
- вузы, проводящие научные исследования;
- государственные научные центры (ГНЦ);
- национальные исследовательские центры (НИЦ).

Российская Академия наук (РАН)²³⁴ — высшее научное учреждение Российской Федерации. Ее основной целью являются организация и проведение фундаментальных и прикладных научных исследований по проблемам естественных, технических, гуманитарных и общественных наук, направленных на получение новых знаний о законах развития природы, общества, человека и способствующих технологическому, экономическому, социальному и культурному развитию России. В функции РАН также входят: экспертная оценка отечественных и общемировых фундаментальных и прикладных научных разработок, выработка стратегии развития исследований в разных областях Российской науки. Российская Академия наук учреждена по распоряжению императора Петра I Указом правительствующего Сената от 28 января (8 февраля) 1724 г.

²³⁴ Российская Академия наук. <http://www.ras.ru/> (дата обращения: 17.05.2018).

Сегодня Российская Академия наук является федеральным государственным бюджетным учреждением. Функции и полномочия учредителя и собственника федерального имущества Российской Академии наук от имени Российской Федерации исполняются Правительством Российской Федерации. Российская Академия наук осуществляет свою деятельность в целях обеспечения преемственности и координации фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований, проводимых по важнейшим направлениям естественных, технических, медицинских, сельскохозяйственных, общественных и гуманитарных наук, экспертного научного обеспечения деятельности органов государственной власти, научно-методического руководства научной и научно-технической деятельностью научных организаций и образовательных организаций высшего образования.

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 27 сентября 2013 г. № 253-ФЗ²³⁵ к Российской Академии наук присоединились Российская Академия медицинских наук и Российская Академия сельскохозяйственных наук.

К государственным академиям наук относятся Российская Академия наук, Российская Академия образования, Российская Академия архитектуры и строительных наук, Российская Академия художеств.

В целях обеспечения стабильности финансирования фундаментальных научных исследований Правительством Российской Федерации принимается **Программа фундаментальных научных исследований государственных академий наук**²³⁶ на срок не менее чем пять лет. Данная программа включает в себя план проведения указанных исследований, основанный на планах фундаментальных научных исследований государственных академий наук, бюджетные проектировки расходов на проведение указанных исследований на срок действия этой программы.

Для стимулирования инновационной деятельности в научных организациях бюджетным научным учреждениям и создан-

²³⁵ Федеральный закон «О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 27.09.2013 г. № 253-ФЗ (последняя редакция). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_152351/ (дата обращения: 17.05.2018).

²³⁶ Распоряжение Правительства РФ от 03.12.2012 г. № 2237-р (ред. от 31.10.2015) «Об утверждении Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_139042/ (дата обращения: 03.03.2016).

ным государственными академиями наук научным учреждениям предоставлено право быть учредителями хозяйственных обществ, деятельность которых заключается в практическом применении (внедрении) результатов интеллектуальной деятельности²³⁷. Фактически учреждения академий наук смогли начать создавать малые инновационные предприятия. Это решение послужило значимым фактором коммерциализации огромного научного задела академической науки и стало одним из факторов встраивания государственных академий наук в национальную инновационную систему.

Федеральное агентство научных организаций (ФАНО России)²³⁸ являлось федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по нормативно-правовому регулированию и оказанию государственных услуг в сфере организации деятельности, осуществляемой подведомственными организациями, в том числе в области науки, образования, здравоохранения и агропромышленного комплекса, а также по управлению федеральным имуществом организаций, подведомственных Агентству. Агентство осуществляло функции и полномочия учредителя и собственника федерального имущества, закрепленного за подведомственными ему организациями.

Согласно майскому указу Президента РФ²³⁹ Федеральное агентство научных организаций было упразднено, а его функции по нормативно-правовому регулированию и оказанию государственных услуг в соответствующей сфере деятельности, а также функции по управлению имуществом переданы Министерству науки и высшего образования Российской Федерации.

В майском указе говорится, что к 2024 г. наша страна должна войти в пятерку ведущих стран мира, осуществляющих научные разработки в сферах, определяемых приоритетами научно-

²³⁷ Федеральный закон от 2 августа 2009 г. № 217-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_90201/ (дата обращения: 05.04.2018).

²³⁸ ФАНО России. Федеральное агентство научных организаций. <http://fano.gov.ru/ru/about/fano/index.php> (дата обращения: 03.03.2018).

²³⁹ Указ Президента РФ от 15.05.2018 г. № 215 «О структуре федеральных органов исполнительной власти». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_297953/942772dce30cfa36b671bcf19ca928e4d698a928/#dst100037 (дата обращения: 06.06.2018).

технологического развития. Кроме того, необходимо увеличить финансирование науки «за счет всех источников» (т. е. не только из бюджета), а также сделать работу в России привлекательной для отечественных и зарубежных исследователей и ученых. Для этого будут развиваться проекты мегасайенс, создаваться научно-образовательные центры, обновляться материально-техническая база научных организаций. Должна быть сформирована целостная система подготовки и профессионального роста научных кадров.

В России статус **государственного научного центра** (ГНЦ) присваивается Правительством РФ научной организации, которая:

- имеет уникальное опытно-экспериментальное оборудование;
- располагает научными работниками и специалистами высокой квалификации;
- получила международное признание научной и/или научно-технической деятельности.

В государственных научных центрах сконцентрировано значительное количество квалифицированных ученых и специалистов, сохранены научные и научно-педагогические школы.

Государственные научные центры обладают развитой материально-технической базой, включающей уникальные стенды и установки для проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ²⁴⁰.

Национальные исследовательские центры РФ — наиболее значимые учреждения науки, деятельность которых направлена на обеспечение научно-технологического прорыва в перспективных областях развития науки, технологий и техники, получение новых научных знаний и ускоренного внедрения в производство научных разработок.

Это государственные организации, обладающие научно-технической базой мирового уровня, учреждаются Правительством РФ для реализации *одного или нескольких приоритетных направлений* развития науки, технологий и техники в РФ, *стратегических программ (проектов)* национальной значимости, концентрации на федеральном уровне материальных ресурсов и кадрового

²⁴⁰ Федеральный закон от 23.08.1996 г. № 127-ФЗ (ред. от 23.05.2016) «О науке и государственной научно-технической политике» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_11507/ (дата обращения: 02.04.2018).

потенциала, координации научно-технического и инновационного развития по соответствующим проблемам.

Наиболее крупными и значимыми научно-исследовательскими центрами России сегодня являются: «Курчатовский Институт», «Институт имени Н.Е. Жуковского», «Сеченовский Университет», «Научно-исследовательский вычислительный центр МГУ» и др.

Наукоград РФ — муниципальное образование со статусом городского округа, либо район более крупного города, имеющее высокий научно-технический потенциал, с *градообразующим научно-производственным комплексом*. На сегодняшний день функции наукоградов в России тесно переплелись с деятельностью технополисов, в связи с чем понятия «наукограды» и «технополисы» стали использоваться как синонимы.

Технополисы / наукограды — научно-промышленные комплексы, созданные для производства новой прогрессивной продукции или для разработки новых наукоемких технологий на базе тесных отношений и взаимодействия с университетами и научно-техническими центрами; крупные скопления промышленных компаний с их научно-техническими подразделениями²⁴¹. Это особые компактно расположенные современные *научно-производственные образования* с развитой инфраструктурой, обеспечивающей необходимые условия для труда и отдыха, для функционирования научно-исследовательских и учебных институтов (организаций), входящих в состав этих образований, а также их предприятий, компаний и фирм, производящих новые виды продукции на базе передовых наукоемких технологий. Основой технополиса является его *научно-исследовательский комплекс*.

Создание технополисов требует вложения значительных финансовых ресурсов. Их размер зависит от ряда факторов, в том числе: от основных направлений деятельности технополиса; размеров отводимой под него площади; объема планируемых строительных работ, количества и характера строящихся объектов; удаленности технополиса от «материнского» города и состояния транспортных и прочих коммуникаций между технополисом и этим городом; предполагаемого количества фирм технополиса, а также их специализации, требующей соответствующего технического оснащения, и т. д.

²⁴¹ Технополисы и технопарки в России. <http://www.grandars.ru/student/menedzhment/tehnopolisy-i-tehnoparki.html> (дата обращения: 17.04.2018).

В зависимости от характера и объема выполняемых функций выделяют пять видов технополисов:

- *инновационные центры*; их предназначение — оказание содействия преимущественно новым фирмам, связанным с наукоемкими технологиями;
- *научные и исследовательские парки*, которые обслуживают как новые, так и вполне зрелые фирмы, поддерживают тесные связи с университетами или научно-исследовательскими институтами;
- *технологические парки* (технопарки), у которых имеется в распоряжении целая сеть наукоемких фирм и производств, но вместе с тем не налажены прочные связи с университетами или научно-исследовательскими институтами;
- *технологические центры* — обслуживающие предприятия, создаваемые для развития новых высокотехнологичных фирм. Их главная задача — содействие малому наукоемкому бизнесу. Центры консультируют новые фирмы и оказывают им в течение первых трех лет со дня создания финансовую помощь;
- *конгломераты (пояса) технокомплексов и научных парков*, цель которых — превращение целых регионов в высокотехнологические зоны.

Сегодня выделяются семь основных специализаций наукоградов:

1. авиа-, ракетостроение и космические исследования;
2. электроника и радиотехника;
3. автоматизация, машино- и приборостроение;
4. химия, химическая физика и создание новых материалов;
5. ядерный комплекс;
6. энергетика;
7. биология и биотехнология²⁴².

В рамках технополисов формируются целые системы, которые включают в себя как производственные предприятия и компании, т. е. представителей бизнес-структур, так и различные организации инновационной инфраструктуры и трансфера технологий, о которых будет сказано в следующем параграфе.

Бизнес-сектор в России сегодня характеризуется недостаточной степенью прямого участия в научных исследованиях и

²⁴² Наукограды: интеллектуальный потенциал и инновационный ресурс развития России. <https://moiarussia.ru/naukogrady-intellektualnyj-potentsial-rossii/> (дата обращения: 02.04.2016).

разработках. Среди причин такой ситуации можно выделить следующие:

- структурный уклон экономики в сторону недостаточно оснащенных новыми технологиями отраслей добывающей промышленности;
- относительно медленное развитие отечественных высокотехнологичных отраслей промышленности, производящих товары массового потребления;
- государственный контроль над основными технологически сложными отраслями (предприятия аэрокосмического комплекса, атомной энергетики и оборонного сектора);
- ограниченное число малых инновационных компаний и высокотехнологичных стартапов.

Одним из наиболее критических «узких» мест российской инновационной системы является связь между исследованиями, проводимыми государственными институтами и частными компаниями. Несмотря на предпринимаемые усилия, в России еще не преодолен разрыв между государственным и частным секторами исследований и разработок²⁴³. Для решения этой задачи в России создаются организации трансфера технологий, о которых пойдет речь в следующем параграфе. Кроме того, особое внимание уделяется поддержке и стимулированию создания и развития инновационно-активных предприятий.

Инновационно-активные предприятия — предприятия (крупные, средние и малые), осуществляющие разработку и внедрение новой или усовершенствованной продукции, технологических процессов или иных видов инновационной деятельности.

Особую роль в координации деятельности государства, научного сектора и инновационно-активных предприятий бизнес-сектора играют общественные организации.

Существует несколько **общественных организаций**, активно влияющих на развитие инноваций в России и объединяющих усилия представителей бизнес-сообщества. Две наиболее известные из них:

- Российский союз промышленников и предпринимателей (РСПП) — представляет в основном крупные компании;
- Союз предпринимателей России (ОПОРА России) — представляет в основном малый и средний бизнес.

²⁴³ Национальные инновационные системы в России и ЕС. С. 35–38.

Обе организации ведут диалог с правительством по ряду проблем в сфере развития Национальной технологической инициативы²⁴⁴.

Российский союз промышленников и предпринимателей (РСПП)²⁴⁵ — общероссийская организация, представляющая интересы деловых кругов как в России, так и на международном уровне. Российский союз осуществляет свою деятельность посредством двух юридических лиц, обладающих различным правовым статусом, — общероссийского объединения работодателей (ООР «РСПП») и общероссийской общественной организации (РСПП).

РСПП сегодня включает в себя более ста отраслевых и региональных объединений, представляющих ключевые секторы экономики: топливно-энергетический комплекс, машиностроение, инвестиционно-банковскую сферу, а также оборонно-промышленный комплекс, строительство, химическое производство, легкую и пищевую промышленность, сферу услуг. Союз объединяет тысячи крупнейших российских компаний — представителей промышленных, научных, финансовых и коммерческих организаций во всех регионах России.

Основная цель Союза заключается в консолидации усилий промышленников и предпринимателей России, направленных на улучшение деловой среды, повышение статуса российского бизнеса в стране и в мире, поддержание баланса интересов общества, власти и бизнеса.

РСПП ведет постоянную практическую работу: на высоком государственном уровне проводятся конференции по актуальным экономическим проблемам с участием представителей российских и зарубежных бизнес-кругов, а также руководителей федеральных органов власти. Итогами этих форумов являются решения, которые принимаются на государственном уровне в сфере предпринимательства и бизнеса в России.

Деятельность **Союза предпринимателей «Опора России»**²⁴⁶ направлена на решение острых актуальных вопросов из самых

²⁴⁴ Подробнее о Национальной технологической инициативе в главе 7 учебника.

²⁴⁵ Российский союз промышленников и предпринимателей: www.rspp.ru/ (дата обращения: 18.05.2018).

²⁴⁶ ОПОРА Российская общественная организация малого и среднего предпринимательства: <http://opora.ru/about/> (дата обращения: 18.05.2018).

разных сфер, с которыми сталкиваются российские предприниматели в своей повседневной практике ведения бизнеса: правовая защита, привлечение финансирования, получение государственной поддержки, налаживание деловых контактов внутри предпринимательского сообщества и многие другие.

«Опора России» является площадкой для эффективного профессионального диалога владельцев и руководителей предприятий малого и среднего бизнеса и представителей федеральных органов исполнительной власти, региональной власти и муниципалитетов, контролирующих органов, инфраструктуры поддержки малого и среднего предпринимательства, а также представителей экспертного сообщества.

Этот Союз имеет региональные отделения во всех **85 субъектах РФ**, 19 представителей в 25 странах мира, объединяет около **450 тысяч предпринимателей**, которые создают более **5 миллионов рабочих мест**.

Зарубежные партнеры по инновационной деятельности участвуют во всех сегментах национальной инновационной системы России. Она может быть организована в различных формах, в том числе в таких, как:

- совместные предприятия;
- партнерства в рамках контрактных исследований;
- совместные научно-исследовательские проекты;
- контракты с российскими научно-исследовательскими институтами на проведение коммерческих исследований;
- зарубежная поддержка;
- программы американских и европейских правительственных и неправительственных фондов и организаций, поддерживающих некоммерческую научно-исследовательскую деятельность в России.

Средства иностранных партнеров сегодня составляют менее 10% всех расходов Российской Федерации на научные исследования и разработки²⁴⁷.

Как уже неоднократно подчеркивалось, одним из наиболее активно развивающихся элементов национальной инновационной системы России являются организации трансфера технологий и другие организации инновационной инфраструктуры.

²⁴⁷ Национальные инновационные системы в России и ЕС. С. 63–64.

6.3. Организации трансфера технологий как элементы инновационной инфраструктуры

В число ключевых функций, выполнение которых должны обеспечивать организации инфраструктуры, включаются услуги, оказываемые ими субъектам инновационной деятельности. Классификация этих услуг представлена на рисунке 6.2.

Производственно-технологические	• 1.1. предоставление производственных помещений • 1.2. предоставление непроизводственных (офисных) помещений, в т. ч. обеспечение охраной, коммуникациями (телефон, Интернет) и т. д. • 1.3. предоставление производственных мощностей, оборудования • 1.4. помощь в разработке и продвижении инновационных проектов (подготовка идеи для рассмотрения на экспертном совете, проведение НИОКР, создание опытных образцов)
Кадровые	• 2.1. подбор, предоставление специалистов (для выполнения необходимых работ, исследований; для наладки оборудования; в области менеджмента, маркетинга, экономики и финансов, сбыта и т. д.) • 2.2. повышение квалификации сотрудников предприятия
Консалтинг	• 3.1. технологический консалтинг (разрешение вопросов, возникающих в ходе производственного процесса) • 3.2. юридический (юридическая защита предприятия, вопросы интеллектуальной собственности, сертификации) • 3.3. в области управления • 3.4. в области инвестиций • 3.5. в области экономики и финансов • 3.6. в области маркетинга • 3.7. в области внешнеэкономической деятельности и т. д.
Информационные	• 4.1. доведение информации о новых разработках до потенциальных пользователей • 4.2. организация консультаций по использованию новых разработок • 4.3. доступ к патентной информации • 4.4. предоставление информации о рынках • 4.5. доступ к БД, статистической информации • 4.6. создание и поддержка БД
Предоставление финансовых средств (бюджетных, внебюджетных)	• 5.1. инвестирование • 5.2. кредитование • 5.3. другие формы финансирования
Сбыт	• 6.1. посредничество • 6.2. организация выставок, презентаций • 6.3. организация участия в конференциях, семинарах
Прочие	• 7.1. патентование, подготовка юридической документации • 7.2. делопроизводство • 7.3. ведение бухгалтерии • 7.4. подготовка бизнес-планов • 7.5. секретарские услуги, организационные услуги (связь с поставщиками)

Рис. 6.2. Классификация услуг, оказываемых организациями инфраструктуры субъектам инновационной деятельности

Виды организаций инфраструктуры могут быть сгруппированы по их функциональному назначению следующим образом:

1. бизнес-инкубаторы и акселераторы
2. технологические парки (технопарки)
3. индустриальные парки

4. территориальные инновационные (технологические) кластеры
5. технико-внедренческие зоны
6. инновационные промышленные комплексы
7. инновационно-технологические центры
8. центры трансфера технологий
9. центры коллективного пользования
10. сетевые структуры

Приведем краткую характеристику каждого вида организаций инновационной инфраструктуры.

1) Бизнес-инкубаторы и акселераторы

Бизнес-инкубатор — организация, созданная для поддержки предпринимателей на ранней стадии их деятельности (субъект малого предпринимательства зарегистрирован и действует менее 3 лет), осуществляемой путем предоставления в аренду помещений и оказания необходимых для ведения предпринимательской деятельности услуг, в том числе консультационных, бухгалтерских и юридических²⁴⁸. Бизнес-инкубатор призван решать задачи, ограниченные проблемами поддержки малых, вновь созданных предприятий и начинающих предпринимателей, которые хотят, но не имеют возможности начать свое дело, связанные с оказанием им помощи в создании жизнеспособных коммерчески выгодных продуктов и эффективных производств на базе их идей²⁴⁹.

Различают бизнес-инкубаторы трех типов:

- бесприбыльные — субсидируемые местными органами, организациями;
- прибыльные — частные организации;
- филиалы высших учебных заведений.

Бизнес-акселератор представляет собой модель поддержки бизнеса на ранней стадии, которая предполагает интенсивное

²⁴⁸ Малое и среднее предпринимательство в России. 2017: Стат. сб. Росстат. М., 2017. С. 78. gks.ru/free_doc/doc_2017/mal-pred17.pdf (дата обращения: 06.06.2018).

²⁴⁹ Постановление Росстата от 20.12.2007 № 104 «Об утверждении статистического инструментария для организации Минобрнауки России статистического наблюдения за организациями научно-технического комплекса». <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=74748&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.45926245518683767#06440668456316976> (дата обращения: 15.05.2015).

развитие проекта в кратчайшие сроки для быстрого выхода на рынок.

Бизнес-акселератор (*business accelerator*, *startup accelerator* или *seed accelerator*, букв. «ускоритель») — это своего рода социальный институт поддержки стартапов. В роли бизнес-акселераторов могут выступать как учреждения, так и организованные ими программы интенсивного развития компаний через менторство, обучение, финансовую и экспертную поддержку в обмен на долю в капитале компаний. На рисунке 6.3 схематично представлено участие бизнес-инкубаторов и бизнес-акселераторов в инновационных проектах.



Рис. 6.3. Бизнес-инкубаторы и бизнес-акселераторы

Источник: <https://habr.com/company/friifond/blog/195248/> (дата обращения: 05.05.2016).

В таблице 6.1 представлена сравнительная характеристика бизнес-инкубаторов и бизнес-акселераторов по определенным критериям.

Как видно на схеме и в таблице 6.1, принципиальными различиями инкубаторов и акселераторов являются стадии и время участия в инновационном проекте. В инкубатор могут прийти команды на самом раннем этапе — например, когда в проекте есть только основатель (новатор), его большое желание и идея, без архитектуры бизнеса и даже продуктового прототипа. То есть если инициатор только планирует начать работать над проектом, у

Таблица 6.1

Характеристика бизнес-инкубаторов и бизнес-акселераторов

Критерий	Бизнес-инкубатор	Бизнес-акселератор
Время поддержки	на всех этапах развития стартапа от создания идеи до перехода в фазу зрелого бизнеса; обычно 12 месяцев, но может и до 3-х лет	от стадии прототипа или минимально жизнеспособного продукта (MVP — <i>minimal viable product</i>) до продукта с выстроенными бизнес-процессами; обычно около 3-х месяцев
Участие в стадиях проекта	все стадии от идеи до зрелого бизнеса, в котором может остаться	верификация продукта (проверка того, что продукт сделан так, как это было задумано), работающий прототип и валидация (подтверждение работоспособности продукта)
Сферы применения	могут поддерживать практически любое начинание	в основном специализируются на интернет-проектах или таких специфических рынках, как, например, ресторанный бизнес
Финансирование	часто существуют за счет дотаций от «донора» — государственных и муниципальных учреждений и крупных ВУЗов учреждения, при котором они созданы	обычно существуют на деньги фондов
Участники	сообщества людей, включающие самих стартаперов, консультантов, менторов и инвесторов	ментор, который следит за соблюдением четкой временной программы развития проекта
Функции	предоставление стартаперам рабочего места и офиса в аренду или субаренду, а также поддержание технического состояния этого места	экспертная поддержка и инвестиции
Оплата	с проекта не берется доля, помощь безвозмездная или за фиксированную арендную плату	как правило, берет за участие долю в проекте

него есть идея, но нет команды, существует возможность вложить собственные деньги, инкубатор будет наиболее предпочтительной площадкой для разработки проекта и его развития в эффективный бизнес. А если у новатора уже есть прототип и ему необходима экспертная и финансовая поддержка, лучшим помощником может стать акселератор²⁵⁰. По мнению экспертов, успешность бизнес-инкубатора зависит и от его открытости новым идеям и международному опыту²⁵¹. Большинство российских инкубаторов сегодня имеют возможность оказывать всестороннюю поддержку в виде предоставления помещения, привлечения финансирования и консультирования.

Лучшими бизнес-инкубаторами, созданными при университетах сегодня считаются: Бизнес-инкубатор Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», Бизнес-инкубатор InCube **Российской Академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации**, Бизнес-инкубатор Республики Карелия при Петрозаводском государственном университете, Проектный бизнес-инкубатор при Московском государственном техническом университете имени Н.Э. Баумана, Pulsar Venture Capital при Казанском Федеральном университете и Казанском национальном техническом университете SUMIT стартап-акселератор и iDealMachine стартап-акселератор при Санкт-Петербургском национальном исследовательском университете информационных технологий, механики и оптики.

Начинающему предпринимателю бизнес-инкубатор дает в первую очередь консультационную поддержку, а также серьезную помощь в получении финансирования и оформлении различных документов. Программы успешных западных бизнес-инкубаторов делятся на три основные части: инфраструктурная поддержка, финансовая и юридическая помощь, консультационная помощь в выстраивании конкретного бизнеса для его быстрого развития.

2) **Технологический парк** (технопарк) (ТП) — специализированный научно-производственный территориальный комплекс, на базе которого создаются благоприятные условия для развития

²⁵⁰ Фонд развития интернет-инициатив. Экспертиза и инвестиции для стартапов. Акселераторы и бизнес-инкубаторы в России: что выбрать? <https://habr.com/company/friifond/blog/195248/> (дата обращения: 05.05.2016).

²⁵¹ Носкова Е. Среда для стартапа. «Вырастить» успешный бизнес поможет инкубатор // Российская газета. Экономика. № 6333(61). <https://rg.ru/2014/03/18/startap.html> (дата обращения: 05.05.2016).

инновационной деятельности, становления малых и средних наукоемких предприятий посредством предоставления субъектам инновационной деятельности в пользование помещений и оборудования, финансовой и кадровой помощи, необходимых услуг. Технопарк может быть юридическим лицом или структурным подразделением университета (другого высшего учебного заведения), научного центра (научной организации), промышленного предприятия²⁵².

Технопарк является формой территориальной интеграции науки, образования и производства в виде объединения научных организаций, проектно-конструкторских бюро, учебных заведений, производственных предприятий или их подразделений. Часто технопаркам предоставляется льготное налогообложение.

Специализация российских технопарков по отраслям представлена на рисунке 6.4.

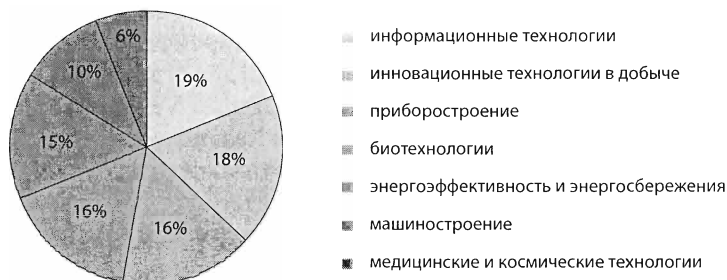


Рис. 6.4. Специализация российских технопарков

Ассоциация кластеров и технопарков осенью 2017 г. подвела итоги III Национального рейтинга технопарков России, в котором представлена оценка эффективности функционирования и инвестиционной привлекательности площадок для размещения и развития высокотехнологичных компаний. В рейтинг вошло 33 технопарка из 17 регионов, среди лучших — технопарки Москвы, Московской, Новосибирской, Нижегородской, Ульяновской областей, а также Татарстана и Мордовии.

²⁵² Постановление Росстата от 20.12.2007 г. № 104 «Об утверждении статистического инструментария для организации Минобрнауки России статистического наблюдения за организациями научно-технического комплекса». <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=74748&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.45926245518683767#06440668456316976> (дата обращения: 15.05.2015).

В группу с наивысшим уровнем эффективности функционирования технопарка (более чем на 10% выше среднего по России) включены следующие технопарки²⁵³:

- Нанотехнологический центр «Техноспарк» (г. Москва);
- Технопарк «Строгино» (г. Москва);
- Нанотехнологический центр «Сигма. Новосибирск» (Новосибирская область);
- Технопарк «Калибр» (г. Москва);
- АУ «Технопарк-Мордовия» (Республика Мордовия);
- Научно-технологический парк «Новосибирск» (Новосибирская область);
- Технопарк «Саров» (Нижегородская область);
- «Ульяновский Центр Трансфера Технологий» (Ульяновская область);
- Технополис «Москва» (г. Москва);
- АО «Технопарк Новосибирского Академгородка» (Академпарк) (Новосибирская область);
- Технопарк в сфере высоких технологий «ИТ-парк» (в г. Казани и в г. Набережные Челны, Республика Татарстан);
- Технопарк в сфере высоких технологий (г. Нижний Новгород, Нижегородская область).

Инновационная деятельность резидентов технопарков будет способствовать реализации запущенной в соответствии с поручением президента России Национальной технологической инициативы (НТИ), целью которой является формирование принципиально новых рынков и создание условий для глобального технологического лидерства России к 2035 г.²⁵⁴

На 2018 г. признано 109 действующих Технопарков в 63 субъектах Российской Федерации²⁵⁵.

3) Индустриальный парк — промышленная площадка, на которой ведут свою деятельность несколько независимых предприятий из одной или разных отраслей. Разместившие свои производства на общей территории предприятия чаще всего связаны общими цепочками создания добавленной стоимости и делят

²⁵³ TADVISER. Государство. Бизнес. ИТ: <http://www.tadviser.ru/index.php> (дата обращения: 20.05.2018).

²⁵⁴ Технопарки в России: будущее сегодня. <http://vseon.com/analitika/infrastruktura/tehnoparki-v-rossii-budushhee-segodnya> (дата обращения: 17.04.2018).

²⁵⁵ Перечень — список технопарков России — 2018 год. http://russiaindustrialpark.ru/tehnopark_catalog_perecheny_spisok_russia (дата обращения: 17.05.2018).

совместную инфраструктуру парка и услуги, предоставляемые общественной или частной управляющей компанией.

Обязательным признаком индустриальных парков является наличие следующих объектов:

- земля (промышленная земля);
- специализированные объекты капитального строительства;
- инженерная инфраструктура;
- наличие управляющей компании;
- юридические условия (категория земли, вид разрешенного использования земли и зданий, наличие согласований со службами по вопросам пожарной, экологической безопасности, соблюдения установленных законодательством норм и требований).

Список индустриальных парков России на 2018 г. в 79 субъектах РФ размещен на сайте «Индустриальные парки и технопарки России»²⁵⁶.

С 2010 г. функционирует *Ассоциация индустриальных парков* — отраслевая некоммерческая организация, объединяющая большинство индустриальных парков России, а также поставщиков услуг в сфере промышленного строительства с целью продвижения общих интересов.

Членами Ассоциации являются 112 юридических лиц, представляющих 72 индустриальных парка на территориях 47 субъектов Российской Федерации. Наряду с управляющими компаниями индустриальных парков в Ассоциацию входят региональные корпорации развития, консультационные, проектировочные и строительные компании. С 1 сентября 2015 г. Ассоциация является Органом по сертификации индустриальных парков на соответствие Национальному стандарту ГОСТ Р 56301 — 2014 «Индустриальные парки. Требования» — «Стандарт индустриального парка». Это официальный документ Некоммерческого Партнерства «Ассоциация индустриальных парков»²⁵⁷.

4) Территориальные инновационные (технологические) кластеры

Сущность и категориальные признаки кластеров были рассмотрены в главе 3 учебника.

²⁵⁶ Перечень — список технопарков России — 2018 год. http://russiaindustrialpark.ru/tehnopark_catalog_perecheny_spisok_russia (дата обращения: 17.05.2018).

²⁵⁷ Ассоциация индустриальных парков России: <http://www.indparks.ru/> (дата обращения: 20.05.2018).

Таблица 6.2

**Инновационные кластеры — победители конкурсного отбора
проекта Минэкономразвития России «Развитие инновационных
кластеров — лидеров инвестиционной привлекательности
мирового уровня»**

Инновационный кластер «Фармацевтика, биотехнологии и биомедицина» Калужской области	Инновационный кластер Республики Мордовия
Инновационный кластер Красноярского края Технополис «Енисей»	Камский инновационный территориально-производственный кластер Республики Татарстан
Инновационный территориальный кластер машиностроения и металлообработки Липецкой области «Долина машиностроения»	Инновационный территориальный аэрокосмический кластер Самарской области
Консорциум инновационных кластеров Московской области	Инновационный территориальный кластер «Smart Technologies Tomsk» Томской области
Научно-производственный кластер «Сибирский наукополис» Новосибирской области	Инновационный кластер Ульяновской области
Нефтехимический территориальный кластер Республики Башкортостан	

Под **инновационным территориальным кластером** понимается совокупность размещенных на ограниченной территории предприятий и организаций (участников кластера), которая характеризуется наличием:

- объединяющей участников кластера научно-производственной цепочки в одной или нескольких отраслях (ключевых видах экономической деятельности);
- механизма координации деятельности и кооперации участников кластера;
- синергетического эффекта, выраженного в повышении экономической эффективности и результативности деятельности каждого предприятия или организации за счет высокой степени их концентрации и кооперации²⁵⁸.

²⁵⁸ Методические рекомендации по разработке и реализации программы развития инновационного территориального кластера. <http://economy.gov.ru/minec/about/structure/depino/201405216> (дата обращения: 05.05.2016).

Председателем Правительства РФ в 2012 г. был утвержден перечень 25 территориальных инновационных кластеров²⁵⁹.

В 2016 г. было объявлено 11 победителей конкурсного отбора проекта Минэкономразвития России «Развитие инновационных кластеров — лидеров инвестиционной привлекательности мирового уровня»²⁶⁰.

В 2016 г. Министерство экономического развития Российской Федерации запустило приоритетный проект «Развитие инновационных кластеров — лидеров инвестиционной привлекательности мирового уровня». Его основными целями были объявлены: создание точек опережающего роста экономики, инновационное развитие, экспорт высокотехнологической продукции и коммерциализация технологий, повышение производительности труда и создание высокопроизводительных рабочих мест, рост конкурентоспособности страны. Новая инициатива учитывает опыт программы поддержки пилотных инновационных кластеров, при этом делается акцент на ряде приоритетных направлений, к которым относятся:

- формирование системы управления кластеров, базирующейся на современном опыте и высоком качестве человеческих ресурсов, в частности — обучение региональных команд управления развитием кластеров-лидеров;
- содействие в доступе к существующим формам поддержки развития территорий, включая бюджетные инструменты и институты развития, использование статусов особой экономической зоны и территории опережающего социально-экономического развития;
- содействие встраиванию территорий в программы развития поставщиков крупных компаний с государственным участием;
- поддержка выхода на внешние рынки, включая стимулирование экспорта, привлечение инвестиций, содействие кооперации с зарубежными партнерами.

В проекте были определены целевые ориентиры развития кластеров-лидеров, которые представлены на рисунке 6.5.

²⁵⁹ Поручение Председателя Правительства РФ от 28 августа 2012 г. № ДМ-П8-5060. <http://cluster.hse.ru/> (дата обращения: 06.05.2015).

²⁶⁰ Министерство экономического развития Российской Федерации. <http://economy.gov.ru/minec/about/structure/depino/2016191004> (дата обращения: 12.05.2017).



Рис. 6.5. Целевые ориентиры развития кластеров-лидеров

Источник: <https://cluster.hse.ru/leaders> (дата обращения: 18.05.2018).

Размещение кластеров-победителей конкурсного отбора приоритетного проекта Минэкономразвития России «Развитие инновационных кластеров — лидеров инвестиционной привлекательности мирового уровня» также представлено на указанном сайте²⁶¹.

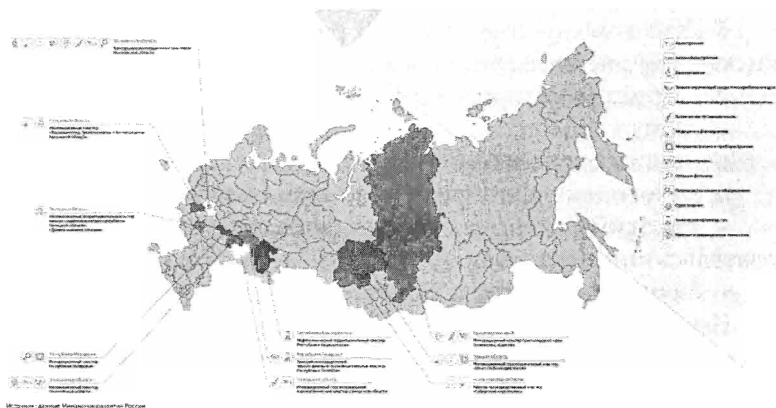


Рис. 6.6. Территориальное размещение ведущих инновационных кластеров

Источник: <https://cluster.hse.ru/leaders> (дата обращения: 18.05.2018).

²⁶¹ Инновационные кластеры — лидеры инвестиционной привлекательности мирового уровня: <https://cluster.hse.ru/leaders> (дата обращения: 18.05.2018).

В 2011 г. образована Ассоциация кластеров и технопарков, которая представляет интересы своих членов во взаимоотношениях с федеральными органами государственной власти и местного самоуправления, содействует членам Ассоциации в решении социальных, экономических, научно-технических, управленческих проблем.

В состав Ассоциации входят более 45 организаций, в том числе: технополис «Москва», технопарк «Сколково», технопарк «Мордовия», Новосибирский «Академпарк»; предприятия — специализированные организации промышленных кластеров, такие как: ООО «Национальный аэрозольный кластер», ООО «Управляющая компания инновационно-промышленного кластера “Фрязино”», другие субъекты малого и среднего наукоемкого предпринимательства (центры кластерного развития, бизнес-инкубаторы, центры прототипирования, нанотехнологические центры, инжиниринговые центры, центры коллективного пользования), представляющие 26 регионов во всех федеральных округах РФ.

5) Техничко-внедренческая зона — вид особой экономической зоны (ОЭЗ), в которой предприятиям обеспечивается доступ к инфраструктуре ведения бизнеса и особый налоговый и таможенный режимы²⁶².

Техничко-внедренческие ОЭЗ расположены в крупных российских научных центрах с высоким научно-техническим потенциалом. Преимуществами для инвесторов ОЭЗ являются:

- доступ к быстро развивающемуся российскому рынку информационных технологий и НИОКР;
- высококвалифицированные специалисты;
- высокий потенциал сотрудничества с научными и исследовательскими центрами;
- бизнес-инкубаторы для стартап-проектов.

Первые технико-внедренческие зоны были созданы в 2005 г. Каждая технико-внедренческая зона имеет свою отраслевую направленность. Так, например, ТВЗ «Зеленоград» специализируется в следующих областях: микро- и нанoeлектроника, органическая электроника; энергосберегающие технологии и возобновляемые источники энергии; информационная и коммуникационная техника; сложные технические системы; нанотехнологии.

262 Министерство экономического развития Российской Федерации: <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/sez> (дата обращения: 15.04.2018).

Специализация ТВЗ «Дубна»: информационные технологии, ядерно-физические и нанотехнологии, био- и медицинские технологии, композиционные материалы, проектирование сложных технических систем.

Зона «Нойддорф» в Санкт-Петербурге специализируется на информационных технологиях и телекоммуникации, медицинских технологиях, нанотехнологиях и точном приборостроении.

Томская особая экономическая зона была создана в декабре 2005 г. согласно Постановлению Правительства Российской Федерации. Приоритетными являются следующие направления деятельности ОЭЗ: новые материалы и нанотехнологии; промышленная электроника и приборостроение; исследования в области биотехнологий.

«Иннополис» в Республике Татарстан специализируется на технологиях в таких областях, как: информационно-коммуникационные, электронные, нано-, био- и медицинские технологии.

ОЭЗ «Исток» создана на базе ведущего российского предприятия в области СВЧ-электроники АО «НПП «Исток» им. Шокина» (30% российского рынка) на территории наукограда Фрязино Московской области в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 31.12.2015 г. № 1538. «Исток» расположен в одном из российских научных центров с высоким научно-техническим потенциалом.

6) Инновационно-промышленный комплекс (ИПК) — тип организации, объединяющей *малый инновационный бизнес с крупным производством* (часто как основное и дочерние общества); все звенья этой системы объединены между собой на основе экономических интересов, что позволяет сократить до минимума переход от фундаментальных исследований к созданию высокотехнологичной конкурентоспособной продукции.

Инновационно-промышленный комплекс (группа) создается и осуществляет деятельность в соответствии с законодательством государства *о финансово-промышленных группах*.

В случае создания территориального ИПК (группы) на основе межправительственного соглашения ему присваивается статус межгосударственной (международной) финансово-промышленной группы. Особенности создания, деятельности и ликвидации межгосударственного инновационно-промышленного комплекса (группы) устанавливаются соответствующими соглашениями.

7) Инновационный технологический центр (ИТЦ) — организация, созданная на базе научной организации или ее опытного

предприятия для осуществления инновационной деятельности, обладающая квалифицированным персоналом сотрудников, оказывающих технологические, информационные, консультационные и иные услуги по обеспечению информационной деятельности²⁶³. Этот субъект инновационной инфраструктуры может осуществлять совместные исследования с фирмами, обучение, переподготовку и повышение квалификации кадров и организовывать новые коммерческие компании, которые финансирует на стадии их становления.

Инновационный технологический центр предоставляет консультационные услуги по юридическим вопросам, экспертизе предлагаемых проектов, оптимизации процессов разработки и организации производства новой продукции, сертификации и патентованию, взаимодействию с инвесторами и другим вопросам инновационной деятельности отдельным разработчикам, исследовательским группам, малым инновационным предприятиям и инвесторам.

ИТЦ предлагает целый комплекс программ *дополнительного образования* по профилю исследований базовой организации, а также в области инновационного менеджмента, конструкторско-технологической подготовки персонала и др.

Союз инновационно-технологических центров России (Союз ИТЦ России) создан в 2000 г. Основные задачи Союза ИТЦ России:

- обеспечение интегрированной *инфраструктурной поддержки* наукоёмких компаний, университетов, представителей российского бизнеса и государственных предприятий;
- *содействие трансферу и коммерциализации* российских технологий;
- содействие установлению *долгосрочных взаимоотношений* с европейскими партнерами в рамках научно-технологической и бизнес-кооперации;
- развитие международной *научно-технической и производственной кооперации*;
- содействие повышению конкурентоспособности и *привлечению инвестиций* в малые и средние предприятия (МСП); фор-

²⁶³ Определение дано на основе критериев, представленных в Постановлении Росстата от 20.12.2007 г. № 104 «Об утверждении статистического инструментария для организации Минобрнауки России статистического наблюдения за организациями научно-технического комплекса». <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=74748&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.45926245518683767#06440668456316976> (дата обращения: 15.05.2015).

мирование, развитие и тиражирование эффективных механизмов поддержки МСП;

- участие в *совместных конкурсах* Рамочных программ ЕС и в российских программах, нацеленных на международное сотрудничество.

Союз инновационно-технологических центров России с 2008 г. является координатором проекта «Gate2RuBIN» (Gate to Russian Business Innovation Networks), широкомасштабного долгосрочного проекта по участию российских организаций в самой крупной *Европейской сети поддержки предпринимательства* (Enterprise Europe Network — EEN). Государственную поддержку проекту оказывают Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере и Министерство экономического развития РФ.

8) Центр трансфера технологий (ЦТТ) — структурное подразделение организации, обладающей инновационными разработками, либо самостоятельное юридическое лицо, основной задачей которого является *коммерциализация разработок*, создаваемых в организациях, которым он оказывает услуги²⁶⁴. Центр трансфера технологий обычно является структурным подразделением высшего учебного заведения, научной организации или промышленного предприятия, которое обеспечивает коммерциализацию интеллектуального продукта, полученного в результате инновационной деятельности.

Успешным примером функционирования центра трансфера технологий можно считать совместный ЦТТ РАН и РОСНАНО, главной целью которого является создание условий и каналов для трансфера знаний и технологий между научно-исследовательскими институтами Российской Академии наук, ОАО «РОСНАНО» и бизнесом в области нанотехнологий. Центр трансфера технологий был создан в форме некоммерческого партнерства в декабре 2010 г. Его задачи заключаются в том, чтобы выявлять перспективные для коммерциализации проекты, помогать разработчикам в исследовании рынка, подготовке бизнес-плана и финансовой

²⁶⁴ Определение дано на основе критериев, представленных в Постановлении Росстата от 20.12.2007 г. № 104 «Об утверждении статистического инструментария для организации Минобрнауки России статистического наблюдения за организациями научно-технического комплекса». <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=74748&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.45926245518683767#06440668456316976> (дата обращения: 15.05.2015).

модели, оказывать содействие в формировании команды и поиске соинвесторов, сопровождать проект от момента подачи заявки в институты развития до получения финансирования.

Центр интересуют проекты, находящиеся в стадии законченных научно-исследовательских разработок (НИР) или опытно-конструкторских разработок (ОКР), когда есть уже не лабораторный, а опытный образец продукции или оборудования. Центр работает не только с самой корпорацией, но и с фондами РОСНАНО. Также ЦТТ сотрудничает со всей инфраструктурой коммерциализации НИР, «растит» находящиеся на ранних стадиях развития проекты для РОСНАНО, получая финансирование для них в других источниках.

В ЦТТ работают маркетологи, финансисты, юристы, а научную экспертизу проектов проводят специалисты РАН — это является основным вкладом Академии наук в некоммерческое партнерство²⁶⁵.

Имеется перечень центров трансфера технологий в разрезе регионов Российской Федерации (по данным Национального центра по мониторингу инновационной инфраструктуры научно-технической деятельности и региональных инновационных систем)²⁶⁶.

В 2002 г. была создана *Российская сеть трансфера технологий* (Сеть RTTN). Она осуществляет передачу / трансфер технологий между научным сектором и промышленностью, поиск партнеров для технологической кооперации в разработке и внедрении передовых научных идей как в России, так и за рубежом. В базе данных сети RTTN размещены технологические предложения и запросы российских компаний и научно-исследовательских институтов, а также запросы на инновационные технологии от малых и средних предприятий стран Европейского Союза.

9) Центр коллективного пользования — организация, обладающая правом предоставлять малым и средним предприятиям возможность использования новых технологий в производстве посредством коллективного пользования *научным оборудованием и уникальными научными установками* при проведении исследований. В центр входит также коллектив квалифицированных

²⁶⁵ Совместный центр трансфера технологий РАН и РОСНАНО: <http://www.ttorr.ru/> (дата обращения: 06.05.2018).

²⁶⁶ Перечень центров трансфера технологий в разрезе регионов Российской Федерации: gov.cap.ru/home/15/Innov/Centr_tt_ru.doc (дата обращения: 12.05.2017).

специалистов, способных по заказам заинтересованных организаций выполнять на этом научном / технологическом оборудовании измерения / технологические операции в рамках реализации приоритетных направлений развития науки, технологии и техники, обеспечивая надлежащее качество производимых работ (услуг)²⁶⁷.

Современная исследовательская инфраструктура РФ представлена в Информационном бюллетене Национальной контактной точки «Исследовательские инфраструктуры» Рамочной программы Европейского Союза по научным исследованиям и инновациям «Горизонт 2020» (2014–2020 гг.) от 22 февраля 2018 г.²⁶⁸

Этот портал содержит актуальные и систематизированные сведения о сети центров коллективного пользования научным оборудованием (ЦКП) и уникальных стендах и установках (УНУ) в Российской Федерации, в том числе поддержанных в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России» на 2007–2020 гг. и составляющих ядро современной национальной исследовательской инфраструктуры. В число базовых организаций ЦКП и УНУ входят национальные исследовательские и федеральные университеты, государственные научные центры, учреждения государственных академий наук и другие организации²⁶⁹.

6.4. Сетевые платформы взаимодействия участников инновационного процесса

Инновационные сети — это профессиональные объединения инфраструктурных организаций, деятельность и услуги которых связаны с коммерциализацией и передачей технологий, созданием и управлением инновационными стартап-компаниями, иннова-

²⁶⁷ Определение дано на основе критериев, представленных в Постановлении Росстата от 20.12.2007 г. № 104 «Об утверждении статистического инструментария для организации Минобрнауки России статистического наблюдения за организациями научно-технического комплекса». <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=74748&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.45926245518683767#06440668456316976> (дата обращения: 15.05.2015).

²⁶⁸ Научно-технологическая инфраструктура Российской Федерации. http://ckp-rf.ru/news/science/informatsionnyy_byulleten_22022018/ (дата обращения: 05.06.2018).

²⁶⁹ Интерактивная карта ЦКП: <http://www.ckp-rf.ru/map/> (дата обращения: 05.06.2018).

ционным развитием. Основная функция, которую обеспечивает сетевое взаимодействие таких организаций, — распространение информации разного рода и в различных формах. К такой информации относятся: методы и технологии осуществления деятельности / предоставления услуг, технологические запросы / предложения по поиску партнеров, примеры лучшей практики и т. д.

Необходимость участия инновационных центров в инновационных сетях связана с возможностью эффективного взаимодействия и кооперации с другими инфраструктурными организациями, либо расположенными в других регионах (странах), либо имеющими иную тематическую специализацию; а также потребностью в повышении квалификации персонала, приобретении новых навыков и компетенций, изучении примеров «лучшей практики»²⁷⁰.

Участие в сетевых организациях позволяет инновационным центрам:

- вырабатывать и поддерживать высокие стандарты своих услуг;
- существенно увеличивать возможности в поиске партнеров для проектов по коммерциализации технологий;
- быть вовлеченными в формирование и реализацию инновационной политики на межрегиональном и международном уровнях.

Инновационные центры, участвуя в работе сетей трансфера технологий, могут более эффективно предоставлять своим клиентам следующие услуги:

- поиск партнеров для совместной реализации проектов по коммерциализации технологий, выполнения НИОКР, выхода на новые рынки и т. д. Это одна из самых востребованных услуг для компаний ранних стадий развития, нуждающихся в технологических партнерах, которые могут обеспечить им выход на новый уровень развития (например, организация выпуска серийной продукции или комплектующих в больших объемах);
- распространение технологической информации — актуальная услуга для научных организаций, которые заинтересованы в широком информировании промышленности и компаний о своих исследовательских возможностях и компетенциях;

²⁷⁰ Лукша О., Пильнов Г., Тарасова О., Яновский А. Европейские сети поддержки инновационной деятельности. www.eurasiancommission.org/ru/act/prom_i.../dep.../Европейские%20сети.pdf (дата обращения: 03.05.2018).

– продвижение технологических проектов; используя различные инструменты сетевого взаимодействия, центры, участвующие в сетевой работе, могут адресно и более эффективно продвигать идеи новых проектов, изучать потенциальный интерес к ним;

– проведение технологического маркетинга; осуществляя постоянный мониторинг распространяемой среди членов сети технологической информации (в частности, технологических запросов и предложений), центры могут проводить первичный анализ спроса и предложений в тех или иных предметных областях исследований²⁷¹.

В Европейском Союзе существует достаточно большое количество инновационных сетей, например:

- сеть Инновационных релей-центров (Innovation Relay Centers — IRC);
- сеть Инновационных регионов Европы (Innovation Regions of Europe — IRE);
- Европейская сеть бизнес-инновационных центров (European Business Innovation Centers Network — EBN).

Разнообразие сетевых организаций, несмотря на кажущуюся похожесть, связано с различными акцентами в основных направлениях деятельности, целях и подходах к их достижению. Для европейских инновационных организаций характерной особенностью является вовлеченность в несколько сетевых структур. В то же время следует отметить, что участие в инновационных сетях не является для этих организаций самоцелью: членство в сетях связано с предоставлением услуг, обусловлено потребностью в развитии новых компетенций или лоббировании своих интересов.

Для эффективного участия в работе инновационных сетей прежде всего необходимо определить:

- какие задачи / проблемы поможет решить сетевое сотрудничество?
- какие инновационные сети декларируют цели и задачи, совпадающие с профессиональными интересами / потребностями участника?
- каковы процедуры и механизмы интеграции, а также последующей работы в инновационных сетях²⁷²?

²⁷¹ Методическая поддержка центров коммерциализации технологий. Практические руководства. Часть 2 / Под общ. ред. В. Иванова (Россия), С. Клесовой (Франция), П. Линдхольма (Германия), О. Лукши (Россия). М., 2006. С. 66–77.

²⁷² Там же.

Главная цель сетей трансфера технологий заключается в эффективном распространении информации о высокотехнологичных разработках, а также поиске на их основе возможностей для воплощения совместных высокотехнологичных проектов.

Задача сетей трансфера технологий состоит в предоставлении доступа к новым инструментам, механизмам инновационного развития, возможностям обучения в сфере реализации инновационной политики, нацеленной на повышение инновационной активности и конкурентного потенциала предприятий.

Сетевые услуги направлены на поддержку обмена новыми знаниями, научно-техническим опытом между организациями, регионами, государствами, распространение лучших мировых практик в сфере трансфера и внедрения инновационных разработок, организацию деловых встреч и консалтинговую поддержку в сфере инновационной деятельности, определение технологических потребностей реального сектора экономики, поиск потенциальных инвесторов и стратегических партнеров, поддержку и сопровождение инновационных проектов, помощь в ведении переговоров с целью заключения контракта.

К инструментам сетевого взаимодействия относятся: осуществление инновационной деятельности с помощью сформированных для этого рабочих групп (передача практического опыта выполнения инновационной деятельности посредством реализации совместных НИОКР), организация конференций, посвященных лучшему мировому опыту в сфере трансфера и внедрения технологий, разработка учебных курсов и проведение научных семинаров.

Инструменты сетевого взаимодействия нацелены на согласованность деятельности всех субъектов сети, выработку общей методологии (разработку стандартов качества предоставляемых услуг и различных методических руководств), продвижение научно-технологической информации, поддержку в поиске инвесторов и стратегических партнеров, подготовку квалифицированных кадров.

Взаимодействие в масштабах сети трансфера технологий позволяет разрабатывать и применять новые методы осуществления инновационной деятельности, привлекать экспертов для работы в инновационных компаниях, осуществлять поиск партнеров для реализации инновационных проектов межрегионального и транснационального форматов, поддерживать процесс реализа-

ции высокотехнологичных проектов на национальном и транс-национальном уровне, организовывать и проводить семинары и научно-практические конференции.

Сегодня существует несколько крупных сетевых организаций, в которых участвуют российские компании наряду с зарубежными партнерами. Например:

1. Европейская ассоциация трансфера технологий, инноваций и промышленной информации (The European Association for the Transfer of Technologies, Innovation and Industrial Information, ТП);

2. Сеть «Инновационные регионы Европы» (Innovative Regions in Europe Network, IRE);

3. Европейская сеть бизнес-инновационных центров (The European BIC Network, EBN);

4. Европейская сеть поддержки предпринимательства (Enterprise Europe Network, EEN);

5. Российское агентство поддержки малого и среднего бизнеса (РА ПМСБ);

6. Союз Инновационно-технологических центров России (Союз ИТЦ);

7. Российская сеть трансфера технологий (Russian Technology Transfer Network, RTTN).

В 2002 г. по инициативе регионального инновационно-технологического центра (РИТЦ) в партнерстве с Инновационным центром наукограда Кольцово в рамках реализации проекта TACIS «Инновационные центры и наукограды Российской Федерации» была создана общероссийская сеть трансфера технологий (RTTN). Электронной платформой RTTN является веб-сайт²⁷³, разработанный и поддерживаемый Обнинским РИТЦ. РИТЦ выполняет функции координирующей компании сети RTTN.

Контроль и корректировку работы сети, сертификацию и обучение новых ее членов осуществляет координирующая организация (ОЦНТ), разрабатывающая общую методологию (стандарты качества услуг сети, методические руководства), а также поддерживает материально-техническую базу сети (техобслуживание электронной платформы сети).

При организации деятельности по привлечению средств для поддержки и развития RTTN в 2005 г. была создана специализированная управляющая организация — Некоммерческое партнер-

²⁷³ RTTN. www.rtt.ru/ (дата обращения: 03.06.2018).

ство «Российская сеть трансфера технологий» (НП «RTTN») ²⁷⁴. Главная задача партнерства заключается в эффективном управлении сетью RTTN, включая разработку стратегии развития сети, продвижение сети на территории Российской Федерации и за ее пределами, привлечение ресурсов для реализации национальных и транснациональных проектов, трансфер технологий и развитие научно-технологического взаимодействия, разработку технико-экономической документации, обеспечение методической поддержки и обучение действующих центров RTTN, прием новых членов-участников и проведение их сертификации.

Миссия сети RTTN заключается в содействии коммерциализации результатов НИОКР и развития российского инновационного малого и среднего бизнеса ²⁷⁵. Задача сети RTTN — трансфер технологий между научно-исследовательскими организациями / университетами и реальным сектором экономики, а также внутри промышленного сектора, поиск российских и зарубежных инвесторов и партнеров для организации научно-технической и производственной кооперации с целью проведения совместных НИОКР и последующего внедрения в производственный процесс полученных результатов.

Основная литература

1. Указ Президента РФ от 15.05.2018 г. № 215 «О структуре федеральных органов исполнительной власти». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_297953/942772dce30cfa36b671bcf19ca928e4d698a928/#dst100037 (дата обращения: 06.06.2018).
2. Федеральный закон от 23.08.1996 г. № 127-ФЗ (ред. от 23.05.2016 г.) «О науке и государственной научно-технической политике» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017 г.). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_11507/ (дата обращения: 02.04.2018).
3. Федеральный закон «О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 27.09.2013 г. № 253-ФЗ (последняя редакция). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_152351/ (дата обращения: 17.05.2018).
4. Федеральный закон от 2 августа 2009 г. № 217-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по

²⁷⁴ RTTN. www.rtttn.ru/ (дата обращения: 03.06.2018).

²⁷⁵ Лукша О.П., Яновский А.Э., Пильнов Г.Б., Алферов Ю.Б. Российская сеть трансфера технологий как составная часть национальной инновационной системы: методология, практика, перспективы // Инновации. 2009. № 10. С. 26.

- вопросам создания хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_90201/ (дата обращения: 05.04.2018).
5. Распоряжение Правительства РФ от 03.12.2012 г. № 2237-р (ред. от 31.10.2015 г.) «Об утверждении Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_139042 (дата обращения: 03.03.2016).
 6. Поручение Председателя Правительства РФ от 28 августа 2012 г. № ДМ-П8-5060 akitrf.ru/upload/iblock/f4c/f4c65a0adcb32f7a6d82a718c21ea29b.pdf (дата обращения: 06.05.2015).
 7. Лукаш О.П., Яновский А.Э., Пильнов Г.Б., Алферов Ю.Б. Российская сеть трансфера технологий как составная часть национальной инновационной системы: методология, практика, перспективы // Инновации: Журнал об инновационной деятельности. 2009. № 10(132). Октябрь. С. 18–32.
 8. Носкова Е. Среда для стартапа. «Вырастить» успешный бизнес поможет инкубатор // Российская газета. Экономика. № 6333(61). <https://rg.ru/2014/03/18/startap.html> (дата обращения: 05.05.2016).
 9. Информационный бюллетень Национальной контактной точки «Исследовательские инфраструктуры» от 22 февраля 2018 г. http://ckp-rf.ru/news/science/informatsionnyy_bulleten_22022018/
 10. Национальные инновационные системы в России и ЕС / Под ред. В.В. Иванова (Россия), Н.И. Ивановой (Россия), Й. Розебума (Нидерланды), Х. Хайсберса (Нидерланды). М.: ЦИПРАН РАН, 2006. 280 с.

Дополнительные источники

1. Ассоциация индустриальных парков России: <http://www.indparks.ru/> (дата обращения: 20.05.2018).
2. TADVISER. Государство. Бизнес. ИТ: <http://www.tadviser.ru/index.php> (дата обращения: 20.05.2018).
3. Инновационные кластеры — лидеры инвестиционной привлекательности мирового уровня: <https://cluster.hse.ru/leaders> (дата обращения: 18.05.2018).
4. Интерактивная карта ЦКП: <http://www.ckp-rf.ru/map/> (дата обращения: 05.06.2018).
5. Лукаш О., Пильнов Г., Тарасова О., Яновский А. Европейские сети поддержки инновационной деятельности. www.eurasiancommission.org/ru/act/prom_i.../der.../Европейские%20сети.pdf (дата обращения: 03.05.2018).
6. Малое и среднее предпринимательство в России. 2017: Стат. сб. Росстат. М., 2017. С. 78. gks.ru/free_doc/doc_2017/mal-pred17.pdf (дата обращения: 06.06.2018).

7. Методическая поддержка центров коммерциализации технологий. Практические руководства. Часть 2 / Под общ. ред. В. Иванова (Россия), С. Клесовой (Франция), П. Линдхольма (Германия), О. Лукши (Россия). М.: ЦИПРАН РАН, 2006. 368 с.
8. Методические рекомендации по разработке и реализации программы развития инновационного территориального кластера. <http://economy.gov.ru/minec/about/structure/depino/201405216> (дата обращения: 05.05.2016).
9. Министерство экономического развития Российской Федерации: <http://economy.gov.ru/minec/about/structure/depino/2016191004> (дата обращения: 12.05.2017).
10. Министерство экономического развития Российской Федерации: <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/sez> (дата обращения: 15.04.2018).
11. Наукограды: интеллектуальный потенциал и инновационный ресурс развития России. <https://moiarussia.ru/naukogrady-intellektualnyj-potentsial-rossii/> (дата обращения: 02.04.2016).
12. Научно-технологическая инфраструктура Российской Федерации. http://ckp-rf.ru/news/science/informatsionnyy_byulleten_22022018/ (дата обращения: 05.06.2018).
13. ОПОРА. Российская общественная организация малого и среднего предпринимательства: <http://opora.ru/about/> (дата обращения: 18.05.2018).
14. Перечень — список технопарков России — 2018 год: http://russia.industrialpark.ru/industrialparks_catalog_perecheny_spisok_russia (дата обращения: 17.05.2018).
15. Перечень центров трансфера технологий в разрезе регионов Российской Федерации: gov.cap.ru/home/15/Innov/Centr_tt_ru.doc (дата обращения: 12.05.2017).
16. Портал РФФИ: www.rfbr.ru/ (дата обращения: 12.05.2016).
17. Поручение Председателя Правительства РФ от 28 августа 2012 г. № ДМ-П8-5060 <http://cluster.hse.ru/> (дата обращения: 06.05.2015).
18. Постановление Росстата от 20.12.2007 г. № 104 «Об утверждении статистического инструментария для организации Минобрнауки России статистического наблюдения за организациями научно-технического комплекса». <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=74748&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.45926245518683767#06440668456316976> (дата обращения: 15.05.2015).
19. Распоряжение Правительства РФ от 03.12.2012 г. № 2237-р (ред. от 31.10.2015 г.) «Об утверждении Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_139042/ (дата обращения: 03.03.2016).

20. Роспатент. Федеральная служба по интеллектуальной собственности: <http://www.rupto.ru/ru> (дата обращения: 15.05.2018).
21. Российская Академия Наук: <http://www.ras.ru/> (дата обращения: 17.05.2018).
22. Российский союз промышленников и предпринимателей: www.rspp.ru/ (дата обращения: 18.05.2018).
23. Росстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: <https://www.gost.ru/portal/gost> (дата обращения: 16.05.2018).
24. Совместный центр трансфера технологий РАН и РОСНАНО: <http://www.ttoir.ru/> (дата обращения: 06.05.2018).
25. Технополисы и технопарки в России: <http://www.grandars.ru/student/menedzhment/tehnopolisy-i-tehnoparki.html> (дата обращения: 17.04.2018).
26. ФАНО России. Федеральное агентство научных организаций: <http://fano.gov.ru/ru/about/fano/index.php> (дата обращения: 03.03.2018)
27. Указ Президента РФ от 15.05.2018 г. № 215 «О структуре федеральных органов исполнительной власти». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_297953/942772dce30cfa36b671bcf19ca928e4d698a928/#dst100037 (дата обращения: 06.06.2018).
28. Федеральная антимонопольная служба: <https://fas.gov.ru/> (дата обращения: 21.05.2016).
29. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности: <http://www.sci-innov.ru/> (дата обращения: 06.04.2015).
30. Фонд перспективных исследований: <http://fpi.gov.ru/> (дата обращения: 14.05.2018).
31. Фонд развития промышленности: <http://frprf.ru/> (дата обращения: 13.05.2016).
32. Фонд развития интернет-инициатив. Экспертиза и инвестиции для стартапов. Акселераторы и бизнес-инкубаторы в России: что выбрать? <https://habr.com/company/friifond/blog/195248/> (дата обращения: 05.05.2016).
33. Фонд содействия инновациям: <http://fasie.ru/fund/> (дата обращения: 14.05.2018).
34. RTTN: www.rtt.ru/ (дата обращения: 03.06.2018).

ГЛАВА 7

Государственная инновационная политика

Вопросы

- 1.1. Цели, принципы и направления реализации государственной инновационной политики. Национальная технологическая инициатива
- 1.2. SWOT-анализ национальной инновационной системы России и государственной научно-технологической политики
- 1.3. Технологические платформы и госпрограммы
- 1.4. Институты развития. Инновационный лифт. Финансирование инновационной деятельности и инновационное предпринимательство

Основные понятия: государственная инновационная политика, большие вызовы, национальная технологическая инициатива, технологические платформы, государственные программы, институты развития, инновационный лифт

7.1. Цели, принципы и направления реализации государственной инновационной политики. Национальная технологическая инициатива

В XX столетии в мире началась эпоха стремительного научно-технического прогресса, качественных изменений материально-технической базы, усиления процессов глобализации. Научно-технический прогресс вызвал необходимость перехода на инновационный путь, в котором знания и человеческий капитал стали главными движущими силами развития. В этой связи государства стали уделять особое внимание инновационной и научно-технологической политике.

Государственная инновационная политика — часть государственной социально-экономической политики, связанная с осуществлением государством комплекса мер по стимулированию

научно-технологического развития страны и созданию благоприятных экономических условий для инновационной деятельности. Она определяет цели и стратегические задачи, основные направления и принципы деятельности органов государственной власти и других субъектов национальной инновационной системы для реализации достижений научно-технологического и инновационного развития страны.

7 мая 2018 г. Президентом РФ был подписан Указ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»²⁷⁶ в целях осуществления прорывного научно-технологического и социально-экономического развития Российской Федерации, увеличения численности населения страны, повышения уровня жизни граждан, создания комфортных условий для их проживания, а также условий и возможностей для самореализации и раскрытия таланта каждого человека.

В соответствии с Указом Правительству Российской Федерации было постановлено обеспечить достижение следующих национальных целей развития Российской Федерации на период до 2024 г.:

- а) обеспечение устойчивого естественного роста численности населения Российской Федерации;
- б) повышение ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет (к 2030 г. — до 80 лет);
- в) обеспечение устойчивого роста реальных доходов граждан, а также роста уровня пенсионного обеспечения выше уровня инфляции;
- г) снижение в два раза уровня бедности в Российской Федерации;
- д) улучшение жилищных условий не менее 5 млн семей ежегодно;
- е) ускорение технологического развития Российской Федерации, увеличение количества организаций, осуществляющих технологические инновации, до 50 процентов от их общего числа;
- ж) обеспечение ускоренного внедрения цифровых технологий в экономике и социальной сфере;
- з) вхождение Российской Федерации в число пяти крупнейших экономик мира, обеспечение темпов экономического роста

²⁷⁶ Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». <http://kremlin.ru/events/president/news/57425> (дата обращения: 21.05.2018).

выше мировых при сохранении макроэкономической стабильности, в том числе инфляции на уровне, не превышающем 4 процентов;

и) создание в базовых отраслях экономики, прежде всего в обрабатывающей промышленности и агропромышленном комплексе, высокопроизводительного экспортно-ориентированного сектора, развивающегося на основе современных технологий и обеспеченного высококвалифицированными кадрами.

В 2018 г. должны быть утверждены Основные направления деятельности Правительства РФ и прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2024 г., включающие механизмы и ресурсное обеспечение достижения национальных целей, а также разработаны национальные проекты (программы).

Направления национальных проектов представлены на рисунке 7.1. К ним относятся: демография, здравоохранение, образование, жилье и городская среда, экология, безопасные и качественные автомобильные дороги, производительность труда и поддержка занятости, наука, цифровая экономика, культура, малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы, международная кооперация и экспорт.

В мае 2018 г. Указом Президента РФ²⁷⁷ Министерство образования и науки Российской Федерации было преобразовано в Министерство просвещения Российской Федерации и Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Министерству просвещения Российской Федерации переданы функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере прежде всего общего образования, среднего профессионального образования и соответствующего дополнительного профессионального образования. Министерство будет выполнять функции по оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в сфере общего образования, среднего профессионального образования и соответствующего дополнительного профессионального образования, профессионального обучения, дополнительного образования детей и взрослых, воспитания.

²⁷⁷ Указ Президента РФ от 15.05.2018 г. № 215 «О структуре федеральных органов исполнительной власти». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_297953/942772dce30cfa36b671bcf19ca928e4d698a928/#dst100037 (дата обращения: 01.06.2018).



Рис. 7.1. Направления разрабатываемых национальных проектов (программ) РФ

Министерству науки и высшего образования Российской Федерации переданы функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере высшего образования и соответствующего дополнительного профессионального образования, научной, научно-технической и инновационной деятельности, нанотехнологий, развития федеральных центров науки и высоких технологий, государственных научных центров и наукоградов, интеллектуальной собственности²⁷⁸, в сфере социальной поддержки и социальной защиты обучающихся, молодежной политики. Министерство будет вы-

²⁷⁸ «...За исключением нормативно-правового регулирования вопросов, касающихся контроля, надзора и оказания государственных услуг в сфере правовой охраны изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, программ для электронно-вычислительных машин, баз данных и топологий интегральных микросхем, в том числе входящих в состав единой технологии, товарных знаков, знаков обслуживания, наименований мест происхождения товаров».

полнять функции по оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в перечисленных сферах.

24 июня 2017 г. было подписано Распоряжение Правительства РФ²⁷⁹ об утверждении плана по реализации Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации на 2017–2019 гг.

Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации определяются цель и основные задачи научно-технологического развития Российской Федерации, устанавливаются принципы, приоритеты, основные направления и меры реализации государственной политики в этой области, а также ожидаемые результаты, обеспечивающие устойчивое, динамичное и сбалансированное развитие Российской Федерации на долгосрочный период.

В этом документе введено понятие «*научно-технологического развития Российской Федерации*», под которым понимается трансформация науки и технологий в ключевой фактор развития России и обеспечения способности страны эффективно отвечать на *большие вызовы* как совокупность проблем, угроз и возможностей. Эти вызовы будут рассмотрены при анализе национальной инновационной системы и государственной научно-технологической политики России в следующем параграфе.

Важно, что *конкурентоспособность* рассматривается как формирование явных по отношению к другим государствам преимуществ в научно-технологической области и, как следствие, в социальной, культурной, образовательной и экономической областях. При этом особое внимание уделяется сохранению *независимости* как предпосылке достижения самостоятельности в критически важных сферах жизнеобеспечения за счет высокой результативности исследований и разработок и практического применения полученных результатов.

Принятая Стратегия призвана стать основой для разработки отраслевых документов стратегического планирования в области научно-технологического развития страны, государственных программ Российской Федерации, государственных программ субъектов Российской Федерации, а также плановых и программно-целевых документов государственных корпораций, государственных компаний и акционерных обществ с государственным участием.

В Стратегии отмечается, что государственная научно-техническая политика России с 1991 г. прошла два значимых этапа.

²⁷⁹ Распоряжение Правительства РФ от 24 июня 2017 г. № 1325-р. <http://government.ru/docs/28270/> (дата обращения: 06.09.2017).

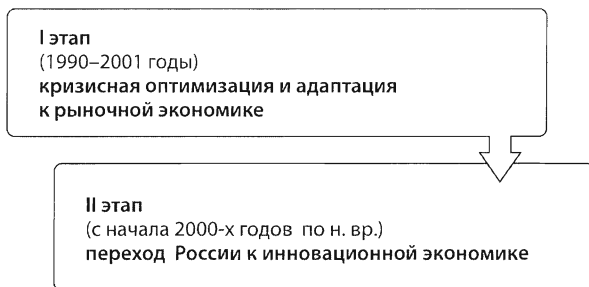


Рис. 7.2. Этапы научно-технической политики современной России

Первый этап (1991–2001) — этап кризисной оптимизации и адаптации к рыночной экономике, основной стратегической целью которого было сохранение научно-технологического потенциала страны, формирование новых институциональных механизмов поддержки развития науки и технологий, адресное финансирование ведущих научных организаций, создание условий для международной кооперации.

Второй этап (с начала 2000-х гг. и по настоящее время) — этап перехода России к инновационной экономике, который сопровождался существенным увеличением объема финансирования науки.

Сегодня определяются следующие **цели** государственной инновационной политики:

- создание экономических, правовых и организационных условий для инновационной деятельности;
- повышение *эффективности* производства и конкурентоспособности продукции отечественных товаропроизводителей на основе создания и распространения базисных и улучшающих инноваций;
- содействие *активизации* инновационной деятельности, развитию рыночных отношений и предпринимательства в инновационной сфере;
- расширение государственной *поддержки* инновационной деятельности, повышение эффективности использования государственных ресурсов, направляемых на развитие инновационной деятельности;
- содействие *расширению взаимодействия* субъектов РФ при осуществлении инновационной деятельности;
- осуществление мер по *поддержке* отечественной инновационной продукции на международном рынке и по развитию экспортного потенциала РФ.

Для достижения этих целей принимаются **меры** государственной инновационной политики, направленные на создание благоприятного инновационного климата, стимулирование спроса промышленности на результаты исследований и разработок и высокие технологии, создание более эффективного режима защиты прав интеллектуальной собственности, использование стимулов для развития малых инновационных предприятий, поддержку инновационной инфраструктуры, поощрение кооперационных сетей.

Основополагающими **принципами** государственной политики в области научно-технологического развития Российской Федерации определены:

1) *свобода научного и технического творчества* при одновременном повышении *ответственности* за результативность своей деятельности и значимость полученных результатов для развития национальной экономики и общества;

2) *системность* поддержки: обеспечение полного цикла получения новых знаний, разработки качественно новых технологий, создания инновационных, прорывных продуктов и услуг, формирования новых рынков, а также занятие устойчивого положения на них;

3) *концентрация* ресурсов: сосредоточение интеллектуальных, финансовых, организационных и инфраструктурных ресурсов на поддержке исследований и разработок, создании новых продуктов и услуг;

4) *рациональный баланс* между поддержкой государства и общества, а также инициативой исследователей, обусловленной внутренней логикой развития науки;

5) *открытость*: эффективное взаимодействие научных организаций, участников исследований и разработок с представителями бизнес-сообщества, общества и государства, международным сообществом;

6) *адресность* поддержки и справедливая конкуренция для обеспечения доступа к ресурсам инфраструктуры всех субъектов научной, научно-технической и инновационной деятельности.

Они могут быть дополнены более *общими принципами* государственной инновационной политики, такими как:

- стимулирование развития фундаментальных исследований;
- использование отечественного научного потенциала в качестве основы инновационной политики;

- признание особой роли государства в регулировании правовых отношений, создании экономических условий и обеспечении технической поддержки инновационной деятельности;
- интеграция научно-технической деятельности и образования, концентрация ресурсов на приоритетных направлениях научного развития;
- создание соответствующих условий для конкуренции и предпринимательства в научной и технической сферах;
- создание и поддержание целостной системы подготовки квалифицированных кадров всех уровней;
- пропаганда современных достижений государства и осознание неизбежности их дальнейшего продвижения, а также значимости для страны.

В Стратегии обозначены **основные направления** государственной научно-технологической политики, которые представлены на рисунке 7.3.



Рис. 7.3. Основные направления государственной научно-технологической политики

Основные направления и меры реализации государственной политики в области научно-технологического развития Российской Федерации представлены в таблице 7.1.

В Послании Федеральному собранию 4 декабря 2014 г. Президент России Владимир Путин обозначил Национальную технологическую инициативу как один из приоритетов государствен-

ной политики. **Национальная технологическая инициатива (НТИ)** — долгосрочная комплексная программа по созданию условий для обеспечения лидерства российских компаний на новых высокотехнологичных рынках, которые будут определять структуру мировой экономики в ближайшие 15–20 лет.

Таблица 7.1

Основные направления и меры реализации государственной научно-технологической политики

Основные направления	Содержание	Меры реализации
Кадры и человеческий капитал	Создание возможностей для выявления талантов молодежи, построения успешной карьеры в области науки, технологий, инноваций и развитие интеллектуального потенциала страны	Актуализация проектов для формирования конкурентоспособных коллективов исследователей, разработчиков и предпринимателей; репутационные механизмы для повышения авторитета ученых; система научно-технического творчества детей и молодежи; адресная поддержка молодых ученых и специалистов; открытая конкурентная среда для привлечения ученых мирового класса и конвергенции знаний; инфраструктура для целевой мобильности участников научно-технологического развития
Инфраструктура и среда	Создание условий для проведения исследований и разработок, соответствующих современным принципам организации научной, научно-технической и инновационной деятельности и лучшим российским практикам	Инфраструктура и центры коллективного пользования научно-технологическим оборудованием, экспериментального производства и инжиниринга; создание и развитие уникальных научных установок класса «мегасайенс», крупных исследовательских инфраструктур; доступ к национальным и международным информационным ресурсам; упрощение процедур закупок материалов и образцов для исследований и разработок; участие в международных проектах; развитие сетевых форм, в том числе консорциумов, кластерных форм развития высокотехнологичного бизнеса; поддержка отдельных территорий (регионов)

Таблица 7.1 (продолжение)

Взаимодействие и кооперация	Формирование эффективной системы коммуникации в области науки, технологий и инноваций, повышение восприимчивости экономики и общества к инновациям, развитие наукоемкого бизнеса	Привлечение общества к формированию запросов на результаты исследовательской деятельности; поддержка трансляционных исследований и организации системы технологического трансфера; охрана, управление и защита интеллектуальной собственности; системная поддержка взаимодействия крупных компаний и органов государственной власти с малыми и средними инновационными, научными и образовательными организациями; система государственной поддержки национальных компаний, в том числе в рамках Национальной технологической инициативы; информационная политика, направленная на развитие технологической культуры, инновационной восприимчивости населения и популяризацию значимых результатов и достижений
Управление и инвестиции	Формирование эффективной современной системы управления в области науки, технологий и инноваций, обеспечение повышения инвестиционной привлекательности сферы исследований и разработок	Гармонизация государственной научной, научно-технической, инновационной, промышленной, экономической и социальной политики; переход к модели «квалифицированного заказчика»; ориентация государственных заказчиков на закупку наукоемкой и инновационной продукции, созданной на основе российских технологий; расширения доступа негосударственных компаний к участию в проектах с государственным участием; упрощение налогового и таможенного администрирования, а также создание существенных налоговых стимулов; развитие инструментов возвратного, посевного и венчурного финансирования; развитие системы научно-технологического прогнозирования, анализа мировых тенденций развития науки, а также повышение качества экспертизы; переход к современным моделям статистического наблюдения, анализа и оценки экономической и социальной эффективности научной, научно-технической и инновационной деятельности, новых отраслей и рынков

Таблица 7.1 (окончание)

Сотрудничество и интеграция	Международное научно-техническое сотрудничество и международная интеграция в области исследований и технологий, позволяющие защитить идентичность российской научной сферы и государственные интересы в условиях интернационализации науки и повысить эффективность российской науки за счет взаимовыгодного международного взаимодействия	Определение целей и формата взаимодействия с иностранными государствами в зависимости от уровня их технологического развития и инновационного потенциала; продвижение актуальной научной повестки государства как участника международных организаций; локализация на территории страны крупных международных научных проектов; развитие механизма научной дипломатии; выход российских научных, образовательных организаций и производственных компаний на глобальные рынки знаний и технологий
-----------------------------	--	--

НТИ включает в себя комплекс проектов и программ, направленных на активное включение России в формирование стандартов глобальных рынков будущего и получение российскими компаниями на этих рынках значимой доли. Ключевым элементом проекта, определяющим логику формирования взаимодействия между всеми его участниками, является Матрица НТИ²⁸⁰. Матрица объединяет основные понятия НТИ: рынки, технологии, кадры, институты и инфраструктура.

Для отечественных высокотехнологичных компаний матрица НТИ работает по принципу улитки (или по принципу спирали). Компании, работающие на глобальных рынках НТИ, могут разрабатывать и использовать перспективные технологии совместно с российским научным сообществом и компаниями из смежных сфер деятельности, пополнять свой штат талантливыми специ-

²⁸⁰ Матрица НТИ: <http://www.nti2035.ru/matrix/> (дата обращения: 22.05.2018).

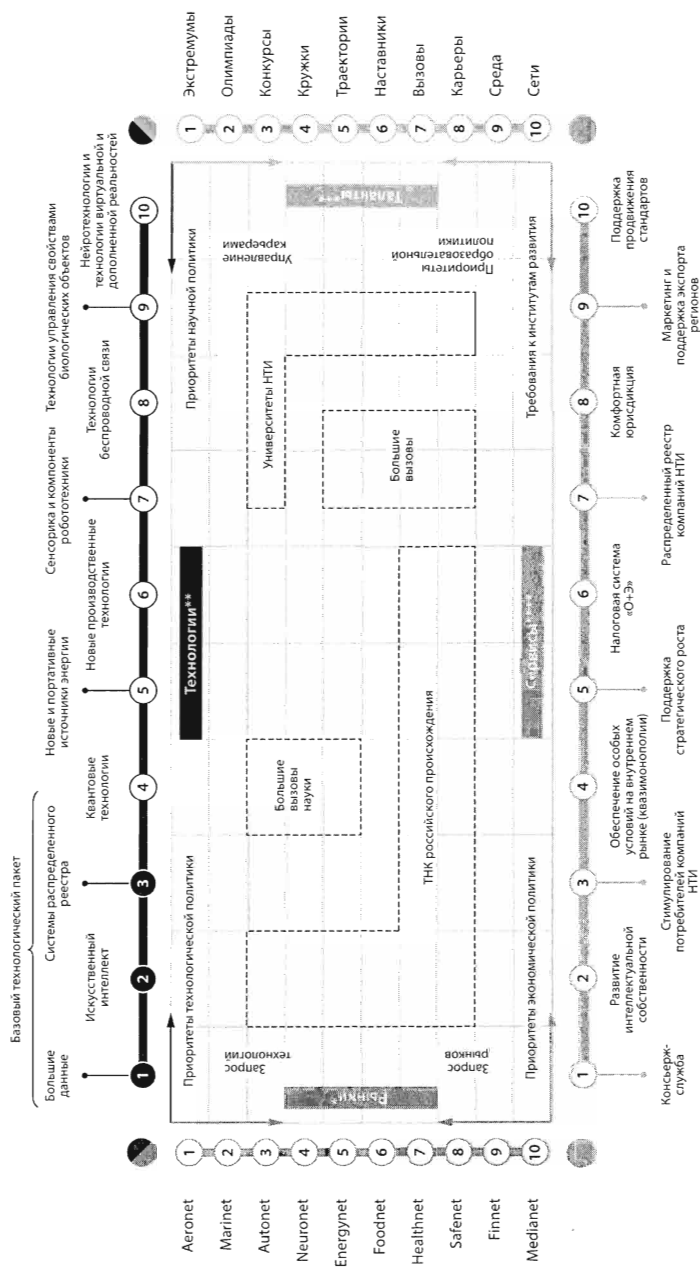


Рис. 7.4. Матрица Национальной технологической инициативы

Источник: <http://www.nti2035.ru/matrix/>

алистами, заранее подготовленными государством для перспективных рынков НТИ, а также воспользоваться целым набором государственных сервисов, адаптированных под потребности компаний НТИ.

Предполагается, что данный подход позволит объединить усилия представителей бизнеса, научного и образовательного сообщества, государства, международных партнеров и всего общества в интересах развития *новых высокотехнологичных отраслей* отечественной экономики.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 октября 2017 г. № 1251 утверждены правила оказания государственной поддержки центров Национальной технологической инициативы на базе высших образовательных и научных организаций и положение о проведении конкурсного отбора для предоставления соответствующих грантов²⁸¹. В 2017–2020 гг. на реализацию Национальной технологической инициативы в федеральном бюджете предусмотрены ассигнования в следующем размере (см. таблицу 7.2).

Таблица 7.2

Ассигнования на реализацию НТИ

Год	Ассигнования (млн руб.)
2017	2 000
2018	2 400
2019	1 800
2020	1 600
Всего	7 800

Источник: <http://government.ru/docs/29707/>

²⁸¹ Постановление Правительства Российской Федерации от 16 октября 2017 года № 1251 «Об утверждении Правил предоставления субсидии из федерального бюджета на оказание государственной поддержки центров Национальной технологической инициативы на базе образовательных организаций высшего образования и научных организаций и Положения о проведении конкурсного отбора на предоставление грантов на государственную поддержку центров Национальной технологической инициативы на базе образовательных организаций высшего образования и научных организаций». <http://government.ru/docs/29707/> (дата обращения: 22.05.2018).

НТИ включает системные решения по определению ключевых технологий, необходимых изменений в области норм и правил, работающих мер финансового и кадрового развития, механизмов вовлечения и вознаграждения носителей необходимых компетенций. Выбор технологий производится с учетом основных трендов мирового развития, исходя из приоритета сетевых технологий, сконцентрированных вокруг человека как конечного потребителя²⁸².

Важно, что НТИ — это программа мер по формированию *принципиально новых рынков* и созданию условий для технологического лидерства России к 2035 г.

И если можно констатировать, что в России ставка сделана на интеллектуальный капитал как главный фактор устойчивого роста и человека как цель инновационного развития, то другие страны в качестве приоритетов определяют другие задачи.

Некоторые исследователи²⁸³ считают, что условно можно привести классификацию государств по приоритетам инновационной политики.

I. Ориентация на лидерство в науке, как правило, воплощается в осуществлении *крупномасштабных проектов*, определенная доля которых зачастую представляет научно-инновационный потенциал в военной сфере (США, Великобритания, Франция).

II. Формирование благоприятной инвестиционной и инновационной *среды* (Германия, Швеция, Швейцария).

III. Стимулирующие нововведения путем развития инновационной *инфраструктуры*, обеспечения восприимчивости к достижениям мирового научно-технического прогресса, четкой регламентации действий различных отраслей экономики, которые благоприятствуют функционированию инновационной деятельности (Япония, Южная Корея).

Делается вывод, что каждое государство вырабатывает собственную инновационную политику, которая зависит от общего потенциала государства, используя наиболее выгодную в данный момент для страны стратегию.

²⁸² Агентство стратегических инициатив: <http://asi.ru/nti/> (дата обращения: 27.04.2018).

²⁸³ Кирсанова Е.Г. Инновационная политика в современном обществе: принципы и особенности реализации. <http://hfrir.jvolsu.com/index.php/ru/home-page-ru/157-innovatsionnaya-politika-v-sovremennom-obshchestve-principy-i-osobennosti-realizatsii> (дата обращения: 17.05.2018).

Для выявления вызовов и перспектив развития государственной политики в области научно-технологического развития и инноваций интересным представляется проведение исследования по методике SWOT-анализа.

7.2. SWOT-анализ национальной инновационной системы и государственной научно-технологической политики России

В данном параграфе объединены исследования национальной инновационной системы России и ее государственной научно-технологической политики.

Россия исторически является одной из мировых научных держав. Отечественные научная и инженерная школы эффективно решали задачи социально-экономического развития и обеспечения безопасности страны, внесли существенный вклад в накопление человечеством научных знаний и создание передовых технологий.

Среди **конкурентных преимуществ** (сильных сторон) НИС России отмечается:

- наследие советской научной школы, значительный потенциал и существенные заделы, в том числе мировое лидерство, в ряде областей фундаментальных научных исследований и НИОКР;
- наличие нескольких сотен научных и образовательных центров, проводящих исследования и разработки мирового уровня;
- потенциал системы образования (базовый уровень, широота охвата и доступность);
- существенный кадровый потенциал (увеличение общей численности исследователей и научных работников, в том числе в возрасте до 39 лет, заметное выравнивание общей возрастной структуры научных кадров);
- способность России выступать в роли донора человеческого капитала для мировой науки;
- определенный уровень базовых технологий в строительстве, инфраструктуре, транспорте, здравоохранении;
- значительный объем внутренних затрат на исследования и разработки;
- национальные природные богатства;

- положительный опыт реализации масштабных технологических проектов, в том числе в сфере обеспечения обороны и безопасности государства.

При наличии столь серьезных конкурентных преимуществ Россия, как и любая страна, имеет и определенные **проблемы** (слабые стороны). Так, SWOT-анализ современного состояния национальной инновационной системы России позволяет выявить следующие проблемы:

- невысокий уровень государственных затрат на НИОКР и их низкая результативность;
- трудно преодолеваемое снижение активности в науке и образовании;
- низкий уровень коммерциализации инноваций вследствие слабой развитости инфраструктуры и отсутствия конкурентной среды;
- наличие административных барьеров на пути инноваторов и «оборота» интеллектуальной собственности;
- недостаточная эффективность государственной политики в области науки, технологии и инноваций;
- сохранение устаревшей системы технического регулирования в традиционных отраслях;
- низкий уровень предпринимательской активности ученых и населения;
- недостаточный спрос на инновации со стороны бизнеса;
- незначительный объем иностранных инвестиций в НИОКР в России;
- слабая приспособленность НИС России к современной глобальной экономике и международной конкуренции.

В официальных документах отмечается, что эффективность российских исследовательских организаций существенно ниже, чем в странах-лидерах, таких как: Соединенные Штаты Америки, Япония, Республика Корея, Китайская Народная Республика. По результативности (объему публикаций в высокорейтинговых журналах, количеству выданных международных патентов на результаты исследований и разработок, объему доходов от экспорта технологий и высокотехнологичной продукции) Россия попадает лишь в третью группу стран (ряд стран Восточной Европы и Латинской Америки).

Наблюдается слабое взаимодействие сектора исследований и разработок с реальным сектором экономики. Разомкнутость инновационного цикла приводит к тому, что государственные

инвестиции в человеческий капитал фактически обеспечивают рост конкурентоспособности других экономик, вследствие чего возможности удержания наиболее эффективных ученых, инженеров, предпринимателей, создающих прорывные продукты, существенно сокращаются в сравнении со странами, лидирующими в сфере инноваций.

Сохраняется несогласованность приоритетов и инструментов поддержки научно-технологического развития Российской Федерации на национальном, региональном, отраслевом и корпоративном уровнях, что не позволяет сформировать производственные цепочки создания добавленной стоимости высокотехнологичной продукции и услуг, обеспечить наибольший мультипликативный эффект от использования создаваемых технологий.

Выявление **угроз** в рамках SWOT-анализа может в полной мере основываться на тенденциях, отмеченных в Стратегии научно-технологического развития России, в которой выявлены как внешние, так и внутренние «большие вызовы» для общества, государства и науки. И именно они задают стратегические ориентиры и возможности научно-технологического и инновационного развития страны.

Большие вызовы определяются как объективно требующая реакции со стороны государства совокупность проблем, угроз и возможностей, сложность и масштаб которых таковы, что они не могут быть решены, устранены или реализованы исключительно за счет увеличения ресурсов²⁸⁴. Большие вызовы создают существенные риски для общества, экономики, системы государственного управления, но одновременно представляют собой важный фактор для появления *новых возможностей* и перспектив научно-технологического развития Российской Федерации. При этом наука и технологии являются одним из инструментов для ответа на эти вызовы, играя важную роль не только в обеспечении устойчивого развития цивилизации, но и в оценке рисков и возможных опасностей для человечества.

Наиболее значимыми с точки зрения научно-технологического развития Российской Федерации большими вызовами являются:

1) истощение возможностей экономического роста России, основанного на *экстенсивной эксплуатации сырьевых ресурсов*, на фоне формирования цифровой экономики и появления огра-

²⁸⁴ Официальный портал Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации: <http://sntr-rf.ru/> (дата обращения: 15.05.2018).

нической группы стран-лидеров, обладающих новыми производственными технологиями и ориентированных на использование возобновляемых ресурсов;

2) *демографический переход*, обусловленный увеличением продолжительности жизни людей, изменением их образа жизни, и связанное с этим старение населения, что в совокупности приводит к новым социальным и медицинским проблемам, в том числе к росту угроз глобальных пандемий, увеличению риска появления новых и возврата исчезнувших инфекций;

3) возрастание *антропогенных нагрузок* на окружающую среду до масштабов, угрожающих воспроизводству природных ресурсов, и связанный с их неэффективным использованием рост рисков для жизни и здоровья граждан;

4) потребность в *обеспечении продовольственной безопасности* и продовольственной независимости России, конкурентоспособности отечественной продукции на мировых рынках продовольствия, снижение технологических рисков в агропромышленном комплексе;

5) качественное изменение характера глобальных и локальных *энергетических систем*, рост значимости энерговооруженности экономики и наращивание объема выработки и сохранения энергии, ее передачи и использования;

6) новые внешние *угрозы национальной безопасности* (в том числе военные угрозы, угрозы утраты национальной и культурной идентичности российских граждан), обусловленные ростом международной конкуренции и конфликтности, глобальной и региональной нестабильностью, и усиление их взаимосвязи с внутренними угрозами национальной безопасности;

7) необходимость *эффективного освоения и использования пространства*, в том числе путем преодоления диспропорций в социально-экономическом развитии территории страны, а также укрепление позиций России в области экономического, научного и военного освоения космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики.

Глобальные изменения в организации научной, научно-технологической и инновационной деятельности приводят к возникновению следующих значимых для научно-технологического развития Российской Федерации внутренних факторов:

1) *сжатие инновационного цикла*: существенно сократилось время между получением новых знаний и созданием технологий, продуктов и услуг, их выходом на рынок;

2) *размывание дисциплинарных и отраслевых границ* в исследованиях и разработках;

3) *резкое увеличение объема научно-технологической информации*, возникновение принципиально новых способов работы с ней и изменение форм организации, аппаратных и программных инструментов проведения исследований и разработок;

4) *рост требований к квалификации* исследователей, международная конкуренция за талантливых высококвалифицированных работников и привлечение их в науку, инженерию, технологическое предпринимательство;

5) *возрастание роли международных стандартов*, выделение ограниченной группы стран, доминирующих в исследованиях и разработках, и формирование научно-технологической периферии, утрачивающей научную идентичность и являющейся кадровым «донором».

Таблица 7.3

Большие вызовы научно-технологического развития России

Внешние (глобальные) вызовы	Внутренние вызовы
Исчерпание возможности экстенсивного использования сырьевых ресурсов	Сжатие инновационного цикла
Демографические изменения	Междисциплинарность исследований и разработок
Антропогенные нагрузки	Увеличение объема научно-технологической информации
Продовольственная безопасность	Рост требований к квалификации и международная конкуренция кадров
Энерговооруженность	Требования международных стандартов
Национальная безопасность	Появление стран-лидеров инновационного развития
Освоение пространства	Формирование научно-технологической периферии

В Стратегии научно-технологического развития подчеркивается, что в ближайшие 10–15 лет приоритетами развития Российской Федерации в этой сфере следует считать те направления, которые позволят получить научные и научно-технические ре-

зультаты и создать технологии, являющиеся основой инновационного развития внутреннего рынка продуктов и услуг, устойчивого положения России на внешнем рынке. Эти приоритеты призваны реализовать открывающиеся **возможности**:

- переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта;
- переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, повышение эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, формирование новых источников, способов транспортировки и хранения энергии;
- переход к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов (прежде всего антибактериальных);
- переход к высокопродуктивному и экологически чистому агро- и аквахозяйству, разработка и внедрение систем рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений и животных, хранение и эффективная переработка сельскохозяйственной продукции, создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, продуктов питания;
- противодействие техногенным, биогенным, социокультурным угрозам, терроризму и идеологическому экстремизму, а также киберугрозам и иным источникам опасности для общества, экономики и государства;
- связанность территории Российской Федерации за счет создания интеллектуальных транспортных и телекоммуникационных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортно-логистических систем, освоении и использовании космического и воздушного пространства, Мирового океана, Арктики и Антарктики;
- возможность эффективного ответа российского общества на большие вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий, социальных институтов на современном этапе глобального развития, в том числе с применением методов гуманитарных и социальных наук.

Особое внимание уделяется необходимости предусмотреть своевременную оценку рисков, обусловленных научно-техно-

логическим развитием. Ключевую роль в этом должна сыграть российская фундаментальная наука, обеспечивающая получение новых знаний и опирающаяся на собственную логику развития. Поддержка фундаментальной науки как системообразующего института долгосрочного развития нации является первоочередной задачей государства.

В долгосрочной перспективе особую актуальность приобретают исследования в области понимания процессов, происходящих в обществе и природе, развития природоподобных технологий, человеко-машинных систем, управления климатом и экосистемами. Возрастает актуальность исследований, связанных с этическими аспектами технологического развития, изменениями социальных, политических и экономических отношений.

Одним из основных инструментов, обеспечивающих преобразование фундаментальных знаний, поисковых научных исследований и прикладных научных исследований в продукты и услуги, способствующие достижению лидерства российских компаний на перспективных рынках в рамках как имеющихся, так и возникающих (в том числе и после 2030 г.) приоритетов, должна стать Национальная технологическая инициатива.

Можно сказать, что Национальная технологическая инициатива становится новым инструментом управления инновационным развитием России, наряду с технологическими платформами и государственными программами, о которых речь пойдет далее.

Но прежде необходимо остановиться на совещательном органе, обеспечивающем взаимодействие различных субъектов национальной инновационной системы России, а также на основных направлениях формирования нормативно-правовой базы научно-технологической и инновационной деятельности в России.

18 июня 2012 г. Президент подписал Указ «О Совете при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России»²⁸⁵.

Совет при Президенте РФ по модернизации экономики и инновационному развитию России — это совещательный орган, образованный в целях обеспечения взаимодействия федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправле-

²⁸⁵ Президент подписал Указ «О Совете при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России» от 18 июня 2012 г. <http://kremlin.ru/events/president/news/15690> (дата обращения: 04.04.2016).

ния, общественных объединений, научных и других организаций при рассмотрении вопросов, связанных с модернизацией экономики и инновационным развитием России²⁸⁶.

В Положении о Совете определены его основные задачи:

1) подготовка предложений Президенту РФ по определению основных направлений и механизмов модернизации экономики и инновационного развития России, включая разработку мер государственной поддержки в данной сфере деятельности;

2) координация деятельности федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, предпринимательского и экспертного сообществ в области модернизации экономики и инновационного развития России;

3) определение приоритетных направлений, форм и методов государственного регулирования в целях модернизации экономики и инновационного развития России;

4) координация деятельности по реализации проекта создания и обеспечения функционирования территориально обособленного комплекса для развития исследований и разработок и коммерциализации их результатов.

Как уже было отмечено, одной из важнейших функций государства в формировании национальной инновационной системы и активизации инновационных процессов в стране является разработка нормативно-правовой базы в этой области.

Нормативно-правовая база научно-технической и инновационной деятельности в России направлена на

1. развитие фундаментальной науки, важнейших прикладных исследований и разработок (формирование системы долгосрочного прогнозирования развития приоритетных направлений науки и технологий, а также *приоритетов* научно-технической и инновационной деятельности);

2. повышение эффективности использования результатов научной и научно-технической деятельности и формирование *рынков потребления* научно-технической продукции (создание системы государственных заказов, стимулирование инвестиций в инновационную сферу);

3. правовую охрану и защиту результатов *интеллектуальной деятельности*;

²⁸⁶ Совет при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России: <http://i-russia.ru> (дата обращения: 18.05.2018).

4. совершенствование механизмов *государственно-частного партнерства* в инновационной сфере и регулирование взаимодействия между участниками инновационного процесса — субъектами инновационной деятельности;

5. создание, сохранение и развитие *кадрового потенциала* научно-технического и инновационного комплексов, повышение престижа научной, научно-технической, образовательной и инновационной деятельности;

6. организацию *финансирования* инновационной деятельности, повышение эффективности деятельности федеральных, межрегиональных фондов научного, научно-технического и технологического развития, интеграцию в этом направлении усилий государства и предпринимательского сектора экономики;

7. регулирование сферы *международного* научного, научно-технического и технологического *сотрудничества*, стимулирование создания международных научных организаций, научно-производственных структур, поддержку продвижения на мировой рынок отечественной научной и научно-технической продукции.

Перечисленные направления призваны обеспечить прочную правовую базу для использования различных инструментов управления инновационным развитием страны.

Одним из важных инструментов объединения усилий бизнеса, науки, образования и государства по реализации приоритетных направлений модернизации и технологического развития российской экономики служат технологические платформы.

7.3. Технологические платформы и госпрограммы

Как отмечается в Обзоре «Российские технологические платформы» Министерства экономического развития Российской Федерации²⁸⁷, сегодня в России функционируют 36 технологических платформ по 13 наиболее перспективным направлениям научно-технологического развития. 35 из них были созданы в 2011–2014 гг. В эти самоорганизующиеся объединения входят более 3500 участников — компаний, научных и образовательных организаций, институтов развития.

В Обзоре за 2018 г. представлена информация о деятельности технологических платформ и их планах на ближайший период.

²⁸⁷ Минэкономразвития России: <https://nangs.org/docs/minekonomrazvitiya-rossii-obzor-rossijskie-tekhnologicheskie-platformy-ot-11-01-2018-g-pdf> (дата обращения: 15.03.2018).

Технологические платформы призваны усилить свою роль в развитии механизмов трансфера технологий, расширении практики научно-технической кооперации и государственно-частного партнерства в инновационной сфере.

Технологическая платформа — это коммуникационный инструмент, направленный на активизацию усилий по созданию перспективных коммерческих технологий, новых продуктов (услуг), на привлечение дополнительных ресурсов для проведения исследований и разработок на основе участия всех заинтересованных сторон (бизнеса, науки, государства, гражданского общества), совершенствование нормативно-правовой базы в области научно-технологического и инновационного развития.

Технологические платформы определяют следующие перспективные направления научно-технологического развития:

- медицинские и биотехнологии;
- информационно-коммуникационные технологии;
- фотоника;
- авиакосмические технологии;
- ядерные и радиационные технологии;
- энергетика;
- технологии транспорта;
- технологии металлургии и новые материалы;
- добыча природных ресурсов и нефтегазопереработка;
- электроника и технологии машиностроения;
- экологическое развитие;
- промышленные технологии;
- сельское хозяйство и пищевая промышленность.

В задачи реализации технологических платформ входит:

1. усиление влияния потребностей бизнеса и общества на реализацию важнейших направлений научно-технологического развития;

2. выявление новых научно-технологических возможностей модернизации существующих секторов и формирование новых секторов российской экономики;

3. определение принципиальных направлений совершенствования отраслевого регулирования для быстрого распространения перспективных технологий;

4. стимулирование инноваций, поддержка научно-технической деятельности и процессов модернизации предприятий с учетом специфики и вариантов развития отраслей и секторов экономики;

5. расширение научно-производственной кооперации и формирование новых партнерств в инновационной сфере;

6. совершенствование нормативно-правового регулирования в области научного, научно-технического и инновационного развития.

Предполагается, что компании получают следующие выгоды и преимущества от участия в технологических платформах:

- *распределение* среди участников технологической платформы *рисков и затрат* на реализацию крупных проектов, относящихся к доконкурентной стадии исследований и разработок;

- *устранение дублирования* в проведении ключевых исследований и разработок, востребованных большинством компаний в данном секторе экономики;

- участие в выработке широким кругом заинтересованных сторон консолидированных *предложений* по совершенствованию государственного регулирования в научно-технической и инновационной сфере;

- возможность *диверсификации* на комплексной и системной основе источников *финансирования* выполнения крупных проектов, относящихся к доконкурентной стадии исследований и разработок, исходя из структуры их бенефициаров, в том числе заинтересованности государства (реализация НИОКР в рамках целевых программ, финансируемых из государственного бюджета; формирование госзаказа на инновационную продукцию; финансирование инновационных проектов из средств институтов развития и др.).

Деятельность технологических платформ в Российской Федерации активно поддерживается государством посредством увязки государственных программ Российской Федерации научно-технологической направленности, включая федеральные целевые программы, с технологическими платформами.

Государственные программы Российской Федерации разрабатываются федеральными органами исполнительной власти для достижения приоритетов и целей социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности России, определенных в стратегии социально-экономического развития Российской Федерации, отраслевых документах стратегического планирования Российской Федерации, стратегии пространственного развития Российской Федерации и основных направлениях деятельности Правительства Российской Федерации²⁸⁸.

²⁸⁸ Портал Госпрограмм РФ: <http://programs.gov.ru/Portal/programs/whats> (дата обращения: 05.05.2018).

Государственная программа — документ стратегического планирования, содержащий комплекс планируемых мероприятий, взаимоувязанных по задачам, срокам осуществления, исполнителям и ресурсам, и инструментов государственной политики, обеспечивающих в рамках реализации ключевых государственных функций достижение приоритетов и целей государственной политики в сфере социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности Российской Федерации.

Перечнем государственных программ Российской Федерации, утвержденным распоряжением Правительства, предусмотрено 44 госпрограммы. В настоящее время утверждены и реализуются 41 государственная программа. В стадии разработки находятся 3 госпрограммы. Все госпрограммы сгруппированы в пять программных блоков. Сводные ежегодные доклады о ходе реализации и оценке эффективности государственных программ размещаются в разделе «Государственные программы и федеральные целевые программы / Факты и цифры»²⁸⁹.

Направления Государственных программ (программный блок) представлены на рис. 7.4, их финансирование (по состоянию на 05.05.2018 г.) — в таблице 7.4.

Таблица 7.4

Программные блоки Государственных программ

Направление госпрограмм (программный блок)	Финансирование (на 05.05.2018)
Новое качество жизни (14 госпрограмм)	6961,7 млрд руб.
Инновационное развитие и модернизация экономики (18 госпрограмм)	1835,8 млрд руб.
Эффективное государство (4 госпрограммы)	1632,4 млрд руб.
Сбалансированное региональное развитие (6 госпрограмм)	879,0 млрд руб.
Обеспечение национальной безопасности (2 госпрограммы)	сведения ограниченного доступа

²⁸⁹ Государственные программы. Правительство России: <http://government.ru/programs/> (дата обращения: 05.05.2018).



Рис. 7.5. Направления программных блоков Государственных программ России

Таблица 7.5

**Госпрограммы по программному блоку
«Иновационное развитие и модернизация экономики»**

Иновационное развитие и модернизация экономики	
1. Развитие науки и технологий на 2013–2020 годы 2. Экономическое развитие и инновационная экономика 3. Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности 4. Развитие оборонно-промышленного комплекса 5. Развитие авиационной промышленности на 2013–2025 годы 6. Развитие судостроения на 2013–2030 годы 7. Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности 8. Развитие фармацевтической и медицинской промышленности на 2013–2020 годы 9. Космическая деятельность России на 2013–2020 годы	10. Развитие атомного энергопромышленного комплекса 11. Информационное общество (2011–2020 годы) 12. Развитие транспортной системы 13. Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы 14. Развитие рыбохозяйственного комплекса 15. Развитие внешнеэкономической деятельности 16. Воспроизводство и использование природных ресурсов 17. Развитие лесного хозяйства на 2013–2020 годы 18. Энергоэффективность и развитие энергетики

Как видно из таблицы 7.5, все пять блоков имеют отношение к научно-технологическому развитию и становлению инновационной экономики России. Однако непосредственное отношение к этому направлению имеет блок **«Инновационное развитие и модернизация экономики»**, в который входят 18 государственных программ.

В рамках этого программного блока Постановлением Правительства РФ от 15.04.2014 г. № 316²⁹⁰ была утверждена государственная программа **«Экономическое развитие и инновационная экономика»** и определен ответственный исполнитель — Министерство экономического развития Российской Федерации.

Целями Государственной программы «Экономическое развитие и инновационная экономика» являются:

1. создание благоприятного предпринимательского климата и условий для ведения бизнеса;

2. повышение инновационной активности бизнеса;

3. повышение эффективности государственного управления.

В качестве задач этой государственной программы определены следующие:

- создание *условий* для развития конкуренции и привлечения инвестиций в экономику Российской Федерации;

- формирование экономики знаний и высоких технологий;

- повышение *доступности* и качества государственных и муниципальных услуг;

- повышение предпринимательской *активности* и развитие малого и среднего предпринимательства;

- обеспечение организаций народного хозяйства Российской Федерации управленческими *кадрами*, отвечающими современным требованиям экономики;

- развитие системы государственного стратегического *управления*;

- защита конкуренции на товарных рынках и соблюдение *баланса интересов* субъектов естественных монополий и потребителей их товаров (услуг) при реализации тарифной политики;

- совершенствование сбора, обработки и предоставления статистической *информации*;

²⁹⁰ Паспорт изменен с 14 апреля 2018 г. — Постановление Правительства РФ от 31.03.2018 г. № 381 «О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации “Экономическое развитие и инновационная экономика”». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_295696/ (дата обращения: 15.05.2018).

• совершенствование государственной политики и реализации государственных функций в сфере земельных отношений и оборота недвижимости, геодезии, картографии и инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации.

- Министерство связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
- Министерство образования и науки Российской Федерации
- Управление делами Президента Российской Федерации
- Федеральное агентство по делам молодежи
- Федеральная служба по интеллектуальной собственности
- Федеральная служба по аккредитации
- Федеральная антимонопольная служба
- Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии
- Федеральная таможенная служба
- Федеральное агентство по управлению государственным имуществом
- Федеральная налоговая служба
- ФГБУ «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере»
- НКО Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Фонд «Сколково»)
- Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации»

Рис. 7.6. Участники госпрограммы «Экономическое развитие и инновационная экономика»

Ожидается, что реализация программы, наравне с другими результатами, приведет к улучшению условий ведения бизнеса в Российской Федерации, снижению инвестиционных и предпринимательских рисков, расширению позиций российских компаний на мировых высокотехнологичных рынках, превращению высокотехнологичных производств и отраслей экономики знаний в значимый фактор экономического роста, повышению качества действующей системы стратегических документов и созданию практических механизмов их реализации.

Одним из таких механизмов является разработка инновационного лифта и участия в нем институтов развития, государственных корпораций и компаний с государственным участием.

7.4. Институты развития. Инновационный лифт. Финансирование инновационной деятельности и инновационное предпринимательство

В России в целях оказания государственной поддержки инновационной деятельности создана система институтов развития, которые призваны оказывать содействие в реализации инноваци-

онных проектов на каждой стадии инновационного цикла и рассматриваются как один из основных локомотивов модернизации российской экономики.

Институты развития являются одним из инструментов государственной политики, стимулирующих инновационные процессы и развитие инфраструктуры с использованием механизмов государственно-частного партнерства²⁹¹.

Институты развития выступают в качестве катализатора частных инвестиций в приоритетных секторах и отраслях экономики и создают условия для формирования инфраструктуры, обеспечивающей доступ предприятиям, функционирующим в приоритетных сферах экономики, к необходимым финансовым и информационным ресурсам.

Ниже на рисунке 7.7 представлены базовые институты развития, наиболее значимые с точки зрения стимулирования инноваций.

- Инвестиционный фонд Российской Федерации
- Государственная корпорация «Банк развития и внешнеэкономической деятельности (Внешэкономбанк)»
- Фонд «ВЭБ Инновации»
- ОАО «Банк поддержки малого и среднего предпринимательства» («МСП Банк»)
- ОАО «Российская Венчурная Компания» («РВК»)
- Государственная корпорация «Российская корпорация нанотехнологий» («РОСНАНО»)
- АО «Агентство ипотечного жилищного кредитования»
- Государственная корпорация «Фонд содействия реформированию ЖКХ»
- ОАО «Российский сельскохозяйственный банк»
- ОАО «Росагролизинг»
- Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере
- Фонд развития инновационного Центра «Сколково»
- ФГАУ «Российский фонд технологического развития» (ФГАУ «РФТР»)
- ФГБУ «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» (Фонд содействия инновациям)
- ОАО «Российский фонд информационно-коммуникационных технологий»
- АНО «Агентство стратегических инициатив» (АНО «АСИ»)
- Рынок Инноваций и Инвестиций Московской Биржи (РИИ Московской биржи)
- Фонд развития интернет-инициатив, который не финансируется из федерального бюджета, однако обеспечивает функцию негосударственного института развития, оказывая поддержку высокотехнологичным проектам в сети Интернет

Рис. 7.7. Базовые институты развития РФ

В России действует Форум Институтов Развития — федеральная деловая площадка для профессиональной дискуссии по вопросам эффективного взаимодействия государственных инсти-

²⁹¹ Деятельность институтов развития: <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/instdev/institute/> (дата обращения: 24.05.2018).

тутов развития, деловых объединений и предприятий реального сектора экономики, анализа успешных практик финансирования промышленных компаний и региональных проектов, обладающих инвестиционной привлекательностью и экспортным потенциалом, с целью их дальнейшей реализации²⁹².

К основным направлениям функционирования институтов развития относятся сферы, являющиеся ключевыми с точки зрения реализации государственной социально-экономической политики (рис. 7.8).



Рис. 7.8. Направления функционирования институтов развития

В различных субъектах Российской Федерации создано более 200 организаций, которые, исходя из осуществляемых функций, могут быть отнесены к институтам развития. Ключевыми направлениями деятельности *региональных институтов развития* являются поддержка малого и среднего предпринимательства, стимулирование развития инноваций, ликвидация технологического отставания. Преимущественно региональные институты развития создаются в виде фондов поддержки, региональных венчурных фондов, бизнес-инкубаторов.

Институты развития должны обеспечить реализацию мер по становлению в Российской Федерации современной инновационной экономики, в том числе путем комплексной модернизации.

Основными направлениями деятельности, реализуемыми институтами развития, в инновационной сфере являются следующие.

1. Оказание **финансовой поддержки** в реализации инновационных проектов, в том числе в форме грантов, участия в уставном капитале портфельных компаний, предоставления кредитов. Указанная поддержка оказывается институтами развития как напря-

²⁹² Форум институтов развития: <http://www.firrf.ru/> (дата обращения: 26.05.2018).

мую, так и опосредованно через инвестиции в специализированные венчурные фонды и фонды прямых инвестиций, обеспечивая снижение рисков инвесторов и частных предпринимателей.

2. Оказание **нефинансовой поддержки** инновационной деятельности, включая: содействие формированию «потока проектов», удовлетворяющих критериям инвесторов, или предоставление поддержки на ранних стадиях, в том числе через развитие объектов инновационной инфраструктуры, реализацию программ дополнительного образования; содействие продвижению продукции инновационных компаний на внутреннем и внешнем рынке, встраиванию компаний в цепочки добавленной стоимости, в том числе через совершенствование механизмов закупок товаров и услуг для государственных и муниципальных нужд и компаний с государственным участием, поддержка экспорта, совершенствование механизмов технического регулирования и другие.

В целях координации деятельности институтов развития в сфере обеспечения непрерывного финансирования проектов на всех стадиях инновационного цикла 6 апреля 2010 г. между институтами развития заключено многостороннее соглашение, в рамках которого на них возложена функция по оказанию финансовой поддержки инновационным проектам на разных стадиях их осуществления («инновационный лифт»).

Инновационный лифт — соглашение о взаимодействии институтов развития и заинтересованных организаций в сфере обеспечения непрерывного финансирования инновационных проектов на всех стадиях инновационного цикла.

На российском рынке существует большое количество проектов, которые могут быть профинансированы из частных средств лишь в ограниченном объеме ввиду высоких рисков. В то же время такие проекты часто относятся к наиболее важным для государства, технологически сложным и перспективным с точки зрения развития экономики страны отраслям. На поддержку именно таких проектов и ориентирована система институтов развития.

Институты развития с помощью различных инструментов оказывают поддержку инновационным проектам на всех стадиях их реализации, содействуют созданию венчурных фондов, участвуют в трансфере технологий и компетенций в Российскую Федерацию, становясь, таким образом, «катализаторами» роста экономики в важнейших отраслях. «Инновационный лифт»²⁹³ был

²⁹³ Инновационный лифт или инновационные рельсы для ускоренного роста экономики России. <https://viafuture.ru/analiticheskie-obzory/>

призван стать главным инструментом обеспечения координации институтов развития, исключая возможность конкуренции между ними.

Условно выделяются следующие стадии «инновационного лифта», на каждой из которых специализируется тот или иной институт развития:

I стадия — генерация знаний, предпосевное и посевное финансирование (Фонд содействия инновациям, Фонд посевных инвестиций РВК, Фонд «Сколково»);

II стадия — становление, раннее развитие, венчурные инвестиции (Фонд «ВЭБ Инновации», венчурные фонды, созданные с участием ОАО «РВК», региональные венчурные фонды);

III стадия — рост, прямые инвестиции (ФГАУ «РФТР», ОАО «РОСНАНО», ОАО «Росинфокоминвест» — рыночный венчурный фонд);

IV стадия — расширение, реструктуризация (ОАО «МСП Банк», Внешэкономбанк).

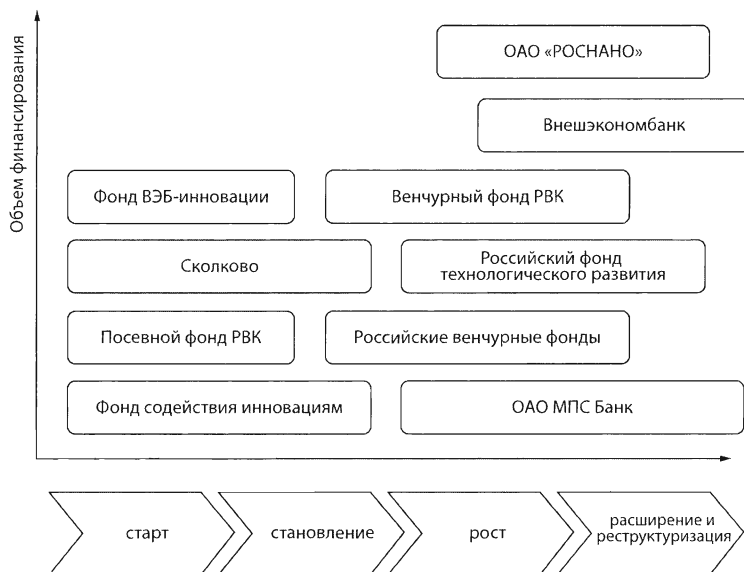


Рис. 7.9. Взаимодействие институтов развития в рамках «инновационного лифта»

Источник: http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/doc20131112_6 (дата обращения: 15.05.2018).

На рисунке 7.9 представлена условная схема участия базовых институтов развития в финансировании инновационной деятельности на различных стадиях инновационного лифта.

Каждая из этих организаций является особо важным государственным проектом, так как с их помощью органы власти стремятся к созданию пространства, интегрированного в мировое сообщество, а также сочетающего в себе элементы «Институтов нового времени».

Данные проекты финансируются за счет государственного бюджета и компаний-спонсоров. Предполагалось, что реализация инновационного лифта принесет прибыль в государственный бюджет, однако на сегодняшний день исследователи отмечают, что из-за отсутствия контроля за деятельностью институтов, а также несоответствия подходов к инвестированию участников его существование стало неприбыльным. Тем не менее эксперты считают, что при более продуманном управлении инновационным лифтом и переводе его на новый уровень этот механизм способен оказывать поддержку организациям малого и среднего бизнеса, работающим в сфере современных технологий.

В 2018 г. было принято Постановление Правительства об утверждении правил оценки эффективности использования бюджетных средств, направленных на государственную поддержку инновационной деятельности²⁹⁴.

Департамент корпоративного управления Министерства экономического развития осуществляет работу по обеспечению деятельности институтов развития и госкорпораций, в том числе Внешэкономбанка, госкорпорации «Роснано», госкорпорации «Фонд содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства», ОАО «Российская венчурная компания», ОАО «Росинфокоминвест», ОАО «Агентство по ипотечному жилищному кредитованию» и других. В частности, Департамент курирует вопросы совершенствования и координации их деятельности, обеспечивает участие руководства Министерства в органах управления институтов развития — наблюдательных советах и советах директоров.

²⁹⁴ Постановление Правительства РФ от 31 марта 2018 г. № 392 «Об утверждении Правил оценки эффективности, особенностей определения целевого характера использования бюджетных средств, направленных на государственную поддержку инновационной деятельности, а также средств из внебюджетных источников, возврат которых обеспечен государственными гарантиями, и применяемых при проведении такой оценки критериев». <http://economy.gov.ru/minec/about/structure/deplno/> (дата обращения: 07.05.2018).

К компетенции Департамента относятся вопросы повышения эффективности деятельности государственных корпораций, включая внедрение современных моделей управления (ключевых показателей эффективности, систем оплаты труда, зависящих от достижения поставленных целей, создания и деятельности различных комитетов и комиссий при органах управления с привлечением независимых экспертов и т. д.). Департамент также в соответствии с поручениями Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации занимается вопросами преобразования государственных корпораций.

Одно из приоритетных направлений деятельности Департамента — выработка предложений по развитию венчурного финансирования в Российской Федерации, в рамках которого осуществляется взаимодействие с ОАО «Российская венчурная компания».



Рис. 7.10. Направления деятельности компаний с государственным участием

В настоящее время 60 компаний с государственным участием реализуют программы инновационного развития, в том числе 47 компаний — начиная с 2011 г., еще 13 — начиная с 2012 г.²⁹⁵ Они обеспечивают около трети российского промышленного произ-

²⁹⁵ Перечень компаний с государственным участием по направлениям деятельности размещен на сайте Инновации в России: <http://innovation.gov.ru/ru/taxonomy/term/2346> (дата обращения: 18.05.2018).

водства, формируют около 20% ВВП. Численность занятых в этих компаниях около 4 млн человек.

Особое внимание в рамках государственной инновационной политики уделяется развитию **инновационного предпринимательства**, включая функционирование венчурного рынка, повышению качества его инфраструктуры и кадрового обеспечения.

Развитие *инновационного предпринимательства* в РФ базируется на трех основных компонентах:

1. развитие компетенций;
2. развитие рынка венчурных инвестиций и финансовой поддержки со стороны государства;
3. развитие нормативной правовой базы, регулирующей данную сферу.

В целях формирования новых возможностей для развития **инновационного предпринимательства** и венчурного рынка разработаны и утверждены федеральные законы, вводящие организационно-правовую форму «Хозяйственное партнерство» и форму структурирования коллективных инвестиций «Инвестиционное товарищество», удобные для осуществления инновационной деятельности.

Хозяйственное партнерство — организационная правовая форма, удовлетворяющая требованиям, сформировавшимся преимущественно на основе выработанных деловой практикой и широко признанных условий осуществления проектов в инновационной сфере. Хозяйственное партнерство в том числе предусматривает:

- обеспечение возможности осуществления поэтапного внесения вкладов в компанию через ее капитал («commitments») в короткие сроки и наложения санкций за их невыполнение;
- ограниченную ответственность участников компании по ее обязательствам в пределах стоимости внесенных ими вкладов и пропорционально их размеру;
- организацию управления, основанную на всеобъемлющем гибком соглашении сторон (участников), включая саму компанию и, в случае необходимости, иных лиц (в том числе не являющихся участниками компании), и обеспечение исполнения такого соглашения с использованием не подлежащих снижению санкций.

Инвестиционное товарищество — специальная разновидность договора о совместной деятельности, которая по своим характеристикам максимально приближена к используемой за рубежом договорной организационно-правовой форме коллек-

тивного инвестирования *limited partnership*. Такая форма обеспечивает возможности ограничения ответственности участников инвестиционного товарищества, запрета произвольного выхода участников из договора инвестиционного товарищества, установления в договорном порядке правил, удобных для данного конкретного инновационного (или иного) бизнес-проекта или случая.

В качестве примера партнерства на рынке венчурного финансирования можно привести деятельность инновационных фондов.

Инновационный фонд — фонд финансовых ресурсов, созданный с целью финансирования научно-технических разработок и рискованных проектов. Источником финансовых ресурсов являются спонсорские взносы фирм и банков. Обычно средства фонда распределяются между претендентами на инвестиции на конкурсной основе. Фонды бывают бюджетные и венчурные (рисковые).

Венчурный инновационный фонд (ВИФ) — некоммерческая организация с государственным участием, которая создается в целях развития конкурентоспособного технологического потенциала России.

Основной *целью* деятельности ВИФ является формирование организационной структуры системы венчурного инвестирования в соответствии с одобренными Правительственной комиссией по научно-инновационной политике основными направлениями развития внебюджетного финансирования высокорисковых проектов (системы венчурного инвестирования) и организация привлечения инвестиций (в том числе зарубежных) в высокорисковые наукоемкие инновационные проекты.

Основными *задачами* Венчурного инновационного фонда определено:

- осуществление комплекса мер по развитию системы прямого инвестирования в акционерный капитал (венчурного инвестирования) в России, включая участие в создании венчурных инвестиционных институтов с российским и зарубежным капиталом, вкладывающих средства в технологический инновационный бизнес;
- осуществление приоритетной поддержки российских инновационных предприятий, создающих продукты и технологии, относящиеся к перечню критических технологий федерального уровня путем участия в финансировании этих проектов на их начальной стадии.

Существенную роль в развитии инновационного предпринимательства играет **рынок венчурных инвестиций**, который яв-

ляется одним из базовых элементов инновационной экосистемы в России. В связи с чем государство предпринимает значительные усилия для формирования такого рынка и соответствующей инновационно-венчурной экосистемы в том числе посредством совершенствования подходов участников рынка к формированию инвестиций, привлечения на венчурный рынок новых игроков, деятельности институтов развития, в том числе специализированного института развития — ОАО «Российская венчурная компания» (РВК).

С 2013 г. ОАО «РВК» является координатором рабочей группы при Министерстве экономического развития с участием всех институтов развития, которая создана в целях обеспечения комплексного подхода к популяризации инноваций и технологического предпринимательства.

Правительством Российской Федерации утверждены Принципы соинвестирования в российские и международные венчурные фонды, в настоящее время внедряемые в практическую деятельность государственных компаний. Принципы включают в том числе: конкурсный принцип выбора венчурных фондов для участия; учет отраслевых приоритетов госкомпаний; трансфер технологий и управленческих компетенций в Россию в интересах госкомпаний; кооперацию организаций для участия в венчурных фондах; приоритетность выбора российской юрисдикции венчурного фонда; возможность консультационной и организационной поддержки со стороны профильных институтов развития.

В рамках поддержки инновационного предпринимательства важную роль играют Российская ассоциация венчурного инвестирования и Национальная ассоциация бизнес-ангелов.

Российская ассоциация венчурного инвестирования (РАВИ)²⁹⁶ основана в 1997 г. как профессиональная ассоциация представителей венчурных фондов и фондов прямых инвестиций. Миссией Ассоциации провозглашено содействие становлению и развитию рынка прямых и венчурных инвестиций в России.

В задачи Российской ассоциации венчурного инвестирования входит:

- формирование в России политического и предпринимательского климата, благоприятного для инвестиционной деятельности;

²⁹⁶ Российская ассоциация венчурного инвестирования: <http://www.rvca.ru/> (дата обращения: 12.05.2018).

- представление интересов профессионалов рынка в органах исполнительной и законодательной власти, в средствах массовой информации, в финансовых и промышленных кругах внутри страны и за рубежом;
- информационное обеспечение и создание коммуникативных площадок для участников российского рынка прямых и венчурных инвестиций;
- развитие системы подготовки современных управленческих кадров для венчурного предпринимательства.

На рисунке 7.11 представлены организации — полные члены Российской ассоциации венчурного инвестирования²⁹⁷.



Рис. 7.11. Полные члены РАВИ

Источник: <http://www.rvca.ru/rus/membership/members/#>
(дата обращения: 07.06.2018).

Национальная ассоциация бизнес-ангелов²⁹⁸ была учреждена в 2009 г. ведущими российскими организациями бизнес-ангелов при поддержке и активном содействии Российской ассо-

²⁹⁷ Члены РАВИ: <http://www.rvca.ru/rus/membership/members/#> (дата обращения: 07.06.2018).

²⁹⁸ Национальная ассоциация бизнес-ангелов: <http://rusangels.ru/> (дата обращения: 04.04.2018).

циации венчурного инвестирования (РАВИ) и ГК «РОСНАНО». С 2011 г. Национальная ассоциация бизнес-ангелов (НАБА) является полным членом Европейской ассоциации бизнес-ангелов.

Существующая практика показывает, что развитие технологического предпринимательства постепенно становится общероссийским трендом. Все больше молодых людей вовлекаются в технологический бизнес, участвуют в программах по популяризации инновационной деятельности, в программах государственной поддержки инноваторов, оказываемой институтами развития.

Качество инфраструктуры для подготовки кадров играет ключевую роль в формировании **компетенций инновационного человека**. Ведется активная работа по созданию благоприятной среды для коммерциализации технологий в учебных заведениях, поскольку в первую очередь необходимо повышать предпринимательскую активность и развивать бизнес-компетенции у учащихся вузов. Благодаря принятию федерального закона, юридически закрепляющего права российских НИИ и вузов в части использования своей интеллектуальной собственности, вырос объем их коммерческой и патентной деятельности.

Уже несколько лет в России проводится модернизация системы общего и профессионального образования. В ведущих вузах открываются кафедры, нацеленные на развитие навыков предпринимательства и инновационной активности у студентов. Для широкой аудитории вузы вводят дополнительные программы и факультативы в области инновационного предпринимательства.

Государство разрабатывает и реализует меры, которые направлены на

- формирование у населения знаний, навыков и компетенций в области инновационной деятельности благодаря расширению программ обучения творчеству в школах и колледжах, инновационному предпринимательству и технологическому менеджменту в высших учебных заведениях;
- создание соответствующей инфраструктуры по развитию таких компетенций, например: Фонд инфраструктурных и образовательных программ, Сколковский институт науки и технологий, программа популяризации Российской венчурной компании и др.;
- развитие механизмов поддержки малого инновационного предпринимательства, в том числе с помощью создания специальных инструментов поддержки, например: Фонд содействия разви-

тию малых форм предприятий в научно-технической сфере, Фонд «Сколково» и т.д.;

- стимулирование спроса на инновации со стороны крупного бизнеса, повышение открытости и инновационности всех субъектов, участвующих в инновационных процессах в нашей стране;
- повышение престижа российских ученых и педагогических кадров.

Реализация этих мер требует формирования и развития механизмов многостороннего взаимодействия между органами государственной власти, бизнесом, научными и образовательными организациями.

Основная литература

1. Официальный портал Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации: <http://sntr-rf.ru/> (дата обращения: 15.05.2018).
2. Указ Президента Российской Федерации от 06.12.2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации». <http://kremlin.ru/acts/bank/41449/page/3> (дата обращения: 06.09.2017).
3. Указ Президента РФ «О Совете при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России» от 18 июня 2012 г. <http://kremlin.ru/events/president/news/15690> (дата обращения: 04.04.2016).
4. Васин В.А. Государственные структуры в формировании, эволюции и взаимодействии национальных инновационных систем / В.А. Васин, Л.Э. Миндели. М.: ИПРАН РАН, 2009. 447 с.
5. Гончаренко Л.П. Инновационная политика: Учебник. М.: КНОРУС, 2009. 502 с.
6. Данилина М.В., Щербакова К.С. Анализ инновационной политики Российской Федерации на современном этапе // Гуманитарные научные исследования. 2014. № 10. <http://human.snauka.ru/2014/10/7918> (дата обращения: 15.03.2015).
7. Иванова Н.И. Наука в национальных инновационных системах // Инновации: Журнал об инновационной деятельности. 2005. № 3(80). С. 55–59.
8. Инновационная модернизация России: Политологические очерки / Под ред. Ю.А. Красина. М.: Институт социологии РАН, 2011. 253 с.
9. Инновационная политика: Россия и мир, 2002–2010 / Под общ. ред. Н.И. Ивановой и В.В. Иванова; Рос. академия наук. М.: Наука, 2011. 451 с.
10. Инновации в России. <http://innovation.gov.ru/ru/taxonomy/term/2346> (дата обращения: 18.05.2018).
11. Кирсанова Е.Г. Инновационная политика в современном обществе: принципы и особенности реализации // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4. История. Регионоведение. Меж-

дународные отношения. 2013. Т. 18, № 1. <http://hfrir.jvolsu.com/index.php/ru/home-page-ru/157-innovatsionnaya-politika-v-sovremennom-obshchestve-printsipy-i-osobennosti-realizatsii> (дата обращения: 17.05.2018).

Дополнительные источники

1. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». <http://kremlin.ru/events/president/news/57425> (дата обращения: 21.05.2018).
2. Указ Президента РФ от 15.05.2018 г. № 215 «О структуре федеральных органов исполнительной власти». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_297953/942772dce30cfa36b671bcf19ca928e4d698a928/#dst100037 (дата обращения: 01.06.2018).
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 октября 2017 г. № 1251 «Об утверждении Правил предоставления субсидии из федерального бюджета на оказание государственной поддержки центров Национальной технологической инициативы на базе образовательных организаций высшего образования и научных организаций и Положения о проведении конкурсного отбора на предоставление грантов на государственную поддержку центров Национальной технологической инициативы на базе образовательных организаций высшего образования и научных организаций». <http://government.ru/docs/29707/> (дата обращения: 22.05.2018).
4. Постановление Правительства РФ от 31 марта 2018 г. № 392 «Об утверждении Правил оценки эффективности, особенностей определения целевого характера использования бюджетных средств, направленных на государственную поддержку инновационной деятельности, а также средств из внебюджетных источников, возврат которых обеспечен государственными гарантиями, и применяемых при проведении такой оценки критериев». <http://economy.gov.ru/minec/about/structure/deplno/> (дата обращения: 07.05.2018).
5. Постановление Правительства РФ от 31.03.2018 г. № 381 «О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации “Экономическое развитие и инновационная экономика”». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_295696/ (дата обращения: 15.05.2018).
6. Распоряжение Правительства РФ от 24 июня 2017 г. № 1325-р. <http://government.ru/docs/28270/> (дата обращения: 06.09.2017).
7. Агентство стратегических инициатив: <http://asi.ru/nti/> (дата обращения: 27.04.2018).
8. Государственные программы. Правительство России: <http://government.ru/programs/> (дата обращения: 05.05.2018).
9. Деятельность институтов развития: <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/instdev/institute/> (дата обращения: 24.05.2018).

10. Инновационный лифт или инновационные рельсы для ускоренного роста экономики России. <https://viafuture.ru/analiticheskie-obzory/innovatsionnaya-ekonomika/innovatsionnyj-lift> (дата обращения: 11.05.2018).
11. Матрица НТИ: <http://www.nti2035.ru/matrix/> (дата обращения: 22.05.2018).
12. Минэкономразвития России: <https://nangs.org/docs/minekonomrazvitiya-rossii-obzor-rossijskie-tehnologicheskie-platformy-ot-11-01-2018-g-pdf> (дата обращения: 15.03.2018), http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/doc20131112_6 (дата обращения: 15.05.2018).
13. Национальная ассоциация бизнес-ангелов: <http://rusangels.ru/> (дата обращения: 04.04.2018).
14. Портал Госпрограмм РФ: <http://programs.gov.ru/Portal/programs/whatIs> (дата обращения: 05.05.2018).
15. Российская ассоциация венчурного инвестирования: <http://www.rvca.ru/> (дата обращения: 12.05.2018).
16. Совет при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России: <http://i-russia.ru/> (дата обращения: 18.05.2018).
17. Форум Институтов Развития: <http://www.firrf.ru/> (дата обращения: 26.05.2018).
18. Члены РАВИ: <http://www.rvca.ru/rus/membership/members/#> (дата обращения: 07.06.2018).

Авербух В.М. Шестой технологический уклад и перспективы России (краткий обзор) // Вестник Ставропольского государственного университета. 2010. № 71. С. 159–166.

Акаев А. А., Хироока М. Об одной математической модели для долгосрочного прогнозирования динамики инновационно-экономического развития // Доклады Академии наук. 2009. Т. 425. № 6. С. 727–732.

Акаев А.А. Большие циклы конъюнктуры и инновационно-циклическая теория экономического развития Шумпетера-Кондратьева // Экономическая наука современной России. 2013. № 2 (61). С. 7–28.

Акулинин Д.Ю. Экономика, финансовое обеспечение и налогообложение инновационной деятельности: Учеб. пособие. Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2011. 283 с. <http://textarchive.ru/c-2001864-pall.html> (дата обращения: 07.05.2018).

Арутюнов Ю.А. Формирование региональной инновационной системы на основе кластерной модели экономики региона // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера. 2008. № 4. <http://koet.syktsu.ru/vestnik/2008/2008-4/1/1.htm> (дата обращения: 03.03.2017).

Баева Л.В. Социокультурные и философские проблемы развития информационного общества: Учеб. пособие (курс лекций). Астрахань, 2016. 130 с.

Базилевич В.Д., Гражевська Н.И., Гайдай Т.В., Леоненко П.М., Нестеренко А.П. История экономических учений: Учеб. пособие. Киев: Знание, 2004. 1300 с.

Барро Р.Дж., Сала-и-Мартин Х. Экономический рост. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2010. 824 с.

Бартенев С.А. Экономические теории и школы: история и современность: Курс лекций. М.: БЕК. 1996. 352 с.

Беккер Г.С. Человеческое поведение. Экономический подход: Избранные труды по экономической теории / Пер. с англ. М.: Изд-во ГУ ВШЭ, 2003. 672 с.

Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования / Пер. с англ. 2-е изд., испр. и доп. М.: Academia, 2004. 788 с.

Бернал Дж. Наука в истории общества. М.: Издательство иностранной литературы, 1956. 736 с.

Блауг М. Экономическая мысль в ретроспективе / Пер. с англ. М.: Дело ЛТД, 1994. 720 с.

Бодрунов С.Д. Грядущее. Новое индустриальное общество: перезагрузка: Монография. 2-е изд., испр и доп. СПб.: ИНИР им. С.В. Витте, 2016. 328 с.

Бурдье П. Культурный капитал // Формы капитала. 2005. № 1/2(25/26). <http://www.ecsoc.msses.ru/Transl.html> (дата обращения: 18.04.2018).

Валдайцев С.В. Экономическое обоснование темпов научно-технического прогресса. Л.: Изд-во ЛГУ, 1984. 176 с.

Васин В.А. Государственные структуры в формировании, эволюции и взаимодействии национальных инновационных систем / В.А. Васин, Л.Э. Миндели. М.: ИПРАН РАН, 2009. 447 с.

Вопросы измерения научно-технологической деятельности. Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. Совместная

публикация ОЭСР и Евростата. 3-е изд. 2010. https://mgimo.ru/upload/docs_6/ruk.oslo.pdf (дата обращения: 12.01.2018).

Глазьев С.Ю., Дементьев В.Е., Сухинин И.В. Стратегические предпосылки модернизации и инновационного развития российской экономики: Монография / Под рук. и науч. ред. акад. РАН С.Ю. Глазьева. М.: ГУУ, 2014. 274 с.

Гончаренко Л.П. Инновационная политика: Учебник. М.: КНОРУС, 2009. 502 с.

Громыко Ю.В. Что такое кластеры и как их создавать // Восток: Альманах. 2007. № 1. http://www.situation.ru/app/j_art_1178.htm (дата обращения: 02.05.2017).

Данилина М.В., Щербакова К.С. Анализ инновационной политики Российской Федерации на современном этапе // Гуманитарные научные исследования. 2014. № 10. <http://human.snauka.ru/2014/10/7918> (дата обращения: 15.03.2015).

Денисон Э.Ф. Вклад знаний в экономический рост: межстрановой анализ // Советско-американский симпозиум экономистов. М.: Прогресс, 1978. С. 39–46.

Денисон Э.Ф. Оценка источников экономического роста как база долгосрочных прогнозов // Долгосрочное планирование и прогнозирование. М.: Прогресс, 1975. С. 111–133.

Деятельность институтов развития: <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/instdev/institute/>

Доклад Генерального директора Ассамблеи ВОИС 2017 г.: www.wipo.int/edocs/pubdocs/ru/wipo_pub_1050_2017.pdf

Егоров Е.Г., Бекетов Н.В. Научно-инновационная система региона: структура, функции, перспективы развития. М.: Academia, 2002. 224 с.

Иванова Н.И. Наука в национальных инновационных системах // Инновации. 2005. № 3(80). С. 55–59.

Иванова Н. Национальные инновационные системы // Вопросы экономики. 2007. № 7. С. 58–63.

Национальные инновационные системы в России и ЕС / Под ред. В.В. Иванова (Россия), Н.И. Ивановой (Россия), Й. Розебума (Нидерланды), Х. Хайсберса (Нидерланды). М.: ЦИПРАН РАН, 2006. 280 с.

Иващенко Н., Рачковская И., Ахмадеев П. и др. Экономика фирмы: Учебник / Под общ. ред. Н.П. Иващенко. М.: ИНФРА-М, 2006. 528 с.

Инновационная модернизация России: Политологические очерки / Под ред. Ю.А. Красина. М.: Институт социологии РАН, 2011. 253 с.

Инновационная политика: Россия и мир, 2002–2010 / Под общ. ред. Н.И. Ивановой и В.В. Иванова; Рос. академия наук. М.: Наука, 2011. 451 с.

Инновационная экономика (управленческий и маркетинговый аспекты) / Д.И. Кокурин, В.С. Волков, Е.И. Сафиуллина, К.Н. Назин. Москва: Экономика, 2011. 532 с.

Инновационная политика: Учеб. пособие / Ю.А. Левин, А.О. Павлов. М.: Русайнс, 2016. 152 с.

Инновационные кластеры – лидеры инвестиционной привлекательности мирового уровня: <https://cluster.hse.ru/leaders>

Инновационный лифт или инновационные рельсы для ускоренного роста экономики России: <https://viafuture.ru/analiticheskie-obzory/innovatsionnaya-ekonomika/innovatsionnyj-lift>

- Институты развития: <http://economy.gov.ru/minrec/activity/sections/instdev/institute/>
- Интерактивная карта ЦКП: <http://www.ckp-rf.ru/map/>
- Информационный бюллетень Национальной контактной точки «Исследовательские инфраструктуры» от 22 февраля 2018 г. http://ckp-rf.ru/news/science/informatsonnyu_byulleten_22022018/
- История экономических учений: Учеб. пособие для студентов вузов / В.С. Автономов, О.И. Ананьин, Н.А. Макашева и др.; под ред. В.С. Автономова и др. М.: ИНФРА-М, 2002. 784 с.
- Каранатова Л.Г., Кулев А.Ю. Современные подходы к формированию инновационных экосистем в условиях становления экономики знаний. <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-podhody-k-formirovaniyu-innovatsionnyh-ekosistem-v-usloviyah-stanovleniya-ekonomiki-znaniy> (дата обращения: 07.04.2018).
- Карпенко М.П. Когномика. М.: СГА, 2009. 225 с.
- Кейнс Дж.М. Общая теория занятости, процента и денег (1936). М.: Либроком, 2017. 352 с.
- Кирсанова Е.Г. Инновационная политика в современном обществе: принципы и особенности реализации // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4. История. Регионоведение. Международные отношения. 2013. Т. 18. № 1. <http://hfir.jvolsu.com/index.php/ru/home-page-ru/157-innovationnaya-politika-v-sovremennom-obshchestve-printsipy-i-osobennosti-realizatsii> (дата обращения: 17.05.2018).
- Комаров В.М. Основные положения теории инноваций. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2012. 190 с.
- Комаров В.М. Современные теории инноваций: проблемы и перспективы общего подхода. <https://www.econ.msu.ru/cmt2/lib/a/1959/file/Komarov.pdf> (дата обращения: 02.04.2015).
- Комаров В.М. Современные теории инноваций: проблемы и перспективы общего подхода: Автореферат дисс. ... канд. экон. наук. М., 2011. 28 с. <https://www.econ.msu.ru/cmt2/lib/a/1959/file/Komarov.pdf> (дата обращения: 12.05.2015).
- Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. М.: Экономика, 2002. 768 с.
- Кондратьев Н.Д. Мировое хозяйство во время и после войны. Вологда, 1922(2002). 258 с.
- Кондратьев Н.Д. Проблемы экономической динамики. М.: Экономика, 1989. 526 с.
- Кондратьевские волны: длинные и среднесрочные циклы / Под общ. ред. Л.Е. Гринина, А.В. Коротаева. Волгоград: Учитель, 2014. 360 с.
- Копейкина Л. Экосистема для инновационного бизнеса // The Angel Investor. 2008. Январь. С. 10–13.
- Корчагин Ю.А. Человеческий капитал — основной фактор развития инновационной экономики // Bulletin de l'Académie Internationale Concorde. 2014. № 1. С. 49–90.
- Кудина М.В. Человеческий капитал в модели экономики знаний // Инвестиции в человеческий капитал в современной России: Проблемы и перспективы / Под науч. ред. М.В. Кудиной. М.: Издательство Московского университета, 2017. С. 10–21.

Кудина М.В., Сухарева М.А. Социально-гуманитарное образование в экономике знаний // Государственное управление. Электронный вестник. 2017. Вып. 65. Декабрь. http://e-journal.spa.msu.ru/vestnik/item/65_2017kudina_sukhareva.htm (дата обращения: 03.03.2018).

Кудрин А. Устойчивый экономический рост. Модель для России. Доклад на Гайдаровском форуме, 2017. <https://csr.ru/wp-content/uploads/2017/01/GF4.pdf> (дата обращения: 03.05.2017).

Кузык Б.Н., Яковец Ю.В. Интегральный макропрогноз инновационно-технологической и структурной динамики экономики России на период до 2030 года / Вступ. ст. А.Д. Никипелова. М.: Институт экономических стратегий, 2006. 432 с.

Кузык Б.Н., Яковец Ю.В. Россия-2050: стратегия инновационного прорыва. М.: Экономика, 2004. 618 с.

Кун Т.С. Структура научных революций / Пер. с англ. И.З. Налетова. М., 1975. 605 с.

Леонтьев В. (младший) Баланс народного хозяйства СССР. Методологический разбор работы ЦСУ // Плановое хозяйство: Ежемесячный журнал. М.: Госплан СССР. 1925. № 12. С. 254–258.

Лукас Р.Э. Лекции по экономическому росту / Пер. с англ. Д. Шестакова. М.: Изд-во Института Гайдара, 2013. 281 с.

Лукиша О., Пильнов Г., Тарасова О., Яновский А. Европейские сети поддержки инновационной деятельности. www.eurasiancommission.org/ru/act/prom_i.../dep.../Европейские%20сети.pdf (дата обращения: 03.05.2018).

Лукиша О.П., Яновский А.Э., Пильнов Г.Б., Алферов Ю.Б. Российская сеть трансфера технологий как составная часть национальной инновационной системы: методология, практика, перспективы // Инновации: Журнал об инновационной деятельности. 2009. № 10(132). Октябрь. С. 18–32.

Львов Д.С., Глазьев С.Ю. Теоретические и прикладные аспекты управления НТП // Экономика и математические методы. 1986. № 5. С. 22–34.

Малое и среднее предпринимательство в России. 2017: Стат. сб. Росстат. М., 2017. С. 78. gks.ru/free_doc/doc_2017/mal-pred17.pdf (дата обращения: 06.06.2018).

Манцьева Е. Тоффлер и Третья волна. <https://www.geopolitica.ru/article/toffler-i-tretya-volna> (дата обращения: 19.03.2018).

Маркидес К. Новая модель бизнеса: Стратегии безболезненных инноваций. М.: Юрайт; Альпина Пабlishерз, 2012. 298 с.

Маркс К., Энгельс Ф. Собр. соч. Т. 42. 2-е изд. М.: Государственное издательство политической литературы, 1955. С. 43–172. <http://www.souz.info/library/marx/1844works.htm>

Матрица НТИ: <http://www.nti2035.ru/matrix/>

Махлун Ф. Производство и распространение знаний в США. М.: Прогресс, 1966. 462 с.

Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации: <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/development/doc1248781537747>

Методические материалы по разработке и реализации программы развития инновационного территориального кластера: <http://economy.gov.ru/minec/about/structure/depino/201405216>

Методическая поддержка центров коммерциализации технологий. Практические руководства. Часть 2 / Под общ. ред. В. Иванова (Россия),

С. Клесовой (Франция), П. Линдхольма (Германия), О. Лукши (Россия). М.: ЦИПРАН РАН, 2006. 368 с.

Мизес Л. Человеческая деятельность: Трактат по экономической теории. М.: Экономика, 2000. 882 с.

Минэкономразвития России: Обзор «Российские технологические платформы» от 11.01.2018 г.: <https://nangs.org/docs/minekonomrazvitiya-rossii-obzor-rossiiskie-tehnologicheskije-platformy-ot-11-01-2018-g-pdf>

Мэнсфилд Э. Экономика научно-технического прогресса. М.: Прогресс, 1970. 237 с.

Наукоград: интеллектуальный потенциал и инновационный ресурс развития России: <https://moiarussia.ru/naukogrady-intellektualnyj-potentsial-rossii/>

Национальные инновационные системы в России и ЕС / Под ред. В.В. Иванова (Россия), Н.И. Ивановой (Россия), Й. Розебума (Нидерланды), Х. Хайсберса (Нидерланды). М.: ЦИПРАН РАН, 2006. 280 с.

Нельсон Р.Р., Уинтер С.Дж. Эволюционная теория экономических изменений / Пер. М.Я. Каждан. Академия народного хозяйства при Правительстве РФ. М.: Дело, 2002. 535 с.

Нонака И., Такеучи Х. Компания — создатель знания. Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах. М.: Олимп-Бизнес, 2011. 384 с.

Носкова Е. Среда для стартапа. «Вырастить» успешный бизнес поможет инкубатор // Российская газета. Экономика. № 6333(61). <https://rg.ru/2014/03/18/startap.html> (дата обращения: 05.05.2016).

Нуреев Р.М. Экономика развития: модели становления рыночной экономики: Учебник. 2-е изд., перераб. и доп. М.: НОРМА: ИНФРА-М, 2008. 640 с.

Особые экономические зоны: <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/sez>

Перес К. Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания. М.: Дело, 2011. 232 с.

Позубенкова Э.И., Позубенков П.С. Микро- и макроэкономика (продвинутый курс): Учеб. пособие. Пенза, 2014. <http://mydocsx.ru/10-5515.html> (дата обращения: 06.05.2016).

Полтерович В.М., Попов В.В. Эволюционная теория экономической политики // Стратегическое планирование и развитие предприятий. Шестой всероссийский симпозиум. М., 2005. С. 32–46.

Портер М. Конкуренция / Пер. с англ. под ред. Я.В. Заболоцкого. М.: Вильямс, 2000. 495 с.

Портер М. Международная конкуренция. М.: Международные отношения, 1993. 896 с.

Праздничных А.Н. Построение инновационной экономики для будущего. Strategy Partners Group, Евразийский институт конкурентоспособности // Российский журнал менеджмента. 2013. Т. 11. №2. С. 107–150. <http://docplayer.ru/34134948-A-n-prazdnichnyh-strategy-partners-group-evraziyskiy-institut-konkurentosposobnosti.html> (дата обращения: 05.05.2018).

Рзаева У.И., Гусейнова Р.Ш., Сафарова А.М. Некоторые аспекты синергетики в когнитивном управлении. Институт экономики и права Ивана Кушнера. <http://be5.biz/ekonomika1/r2012/2999.htm> (дата обращения: 21.02.2018).

Румянцев С.Ю. Длинные волны в экономике: многофакторный анализ. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2003. 231 с.

Сергеев А.И. Эволюция подходов к понятию инноваций и их роли в экономических системах и хозяйственных процессах // Scientific Researches and their Practical Application. Modern State and Ways of Development. SWorld. 1–12 October. 2014. <http://www.sworld.education/index.php/ru/conference/the-content-of-conferences/archives-of-individual-conferences/oct-2014> (дата обращения: 05.09.2015).

Современное состояние НБИК: <http://www.medicsection.ru/medsets-400-3.html>

Степанова Т.Е. Экономика XXI века — экономика, основанная на знаниях // Креативная экономика. 2008. № 4. С. 43–47.

Твисс Б. Управление научно-техническими нововведениями. М: Экономика, 1989. 271 с.

Тарасенко В. Территориальные кластеры. Семь инструментов управления. М.: Альпина Паблишер, 2015. 201 с.

Технопарки в России: будущее сегодня: <http://vseon.com/analitika/infra-struktura/tehnoparki-v-rossii-budushhee-segodnya>

Технополисы и технопарки в России: <http://www.grandars.ru/student/menedzhment/tehnopolisy-i-tehnoparki.html>

Тойнби А.Дж. Роль личности в истории / Пер. с англ. М.: Астрель, 2012. 222 с.

Тоффлер Э. Третья волна / Пер. с англ. М.: ООО «Фирма «Издательство АТС», 2004. 781 с.

Урманцева А. Цифровая экономика: как специалисты понимают этот термин // РИА Новости. 16.06.2017. <https://ria.ru/science/20170616/1496663946.html> (дата обращения: 02.02.2018).

Факторы инициации инноваций. Инновационный процесс и его стадии: <http://photofb.ru/textbook/textbook-28471.php>

Фияксель Э.А. Региональный инновационный кластер — основа новой Российской конкурентной экономики // Материалы круглого стола «Переход от производства инновационного сырья к производству инновационного продукта — ключ к национальной модернизации России в XXI веке» XV Международного форума «Единая Россия» (6 февраля 2016). <https://cyberleninka.ru/article/n/regionalnyy-innovatsionnyy-klaster-nizhegorodskoy-oblasti-v-svete-mirovyh-tendentsiy-klasternoy-organizatsii-ekonomiki> (дата обращения: 04.05.2018).

Фонов А.Г., Кашинова Е.А. Национальная инновационная система России: состояние и перспективы развития // Инновации. 2015. № 11(203). С. 24–28.

Формирование шестого технологического уклада: проблемы и перспективы. Международная жизнь. International Affairs. 15:00 05.12.2014. <https://interaffairs.ru/news/printable/12231> (дата обращения: 21.02.2015).

Фостер Р. Обновление производства: атакующие выигрывают / Пер. с англ. М.: Прогресс, 1987. 272 с.

Харари Ю.Н. Sapiens. Краткая история человечества / Пер. с англ. Л. Сумм. М.: Синдбад, 2018. 512 с.

Харрод Р. Теория экономической динамики. М.: ЦЭМИ, 2008. 210 с.

Цихан Т.В. Кластерная теория экономического развития // Теория и практика управления. 2003. № 5. С. 13. http://www.subcontract.ru/docum/docum-show_documid_168.html (дата обращения: 05.05.2015).

Шестой технологический уклад. Интервью с генеральным директором Института авиационных материалов (ФГУП «ВИАМ» ГНЦ РФ) академиком РАН Евгением Кабловым. Наука и жизнь. <https://www.nkj.ru/archive/articles/17800/> (дата обращения: 17.05.2018).

Шумпетер Й.А. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия. М.: Эксмо, 2007. 864 с.

Яковец Ю.В. Эпохальные инновации XXI века. М.: Экономика, 2004. 439 с.

Яковлева А.Ю. Инновационная экосистема — как ключевой фактор успеха «выращивания» малой венчурной компании // Креативная экономика. 2009. Т. 3. № 2. С. 24–28.

Arrow K. The Economic Implications of Learning by Doing // Review of Economic Studies. 1962. Vol. 29. № 3 (Jun.). P. 155–173.

Arrow K.J., Debreu G. Existence of Equilibrium for a Competitive Economy // Econometrica. 1954. Vol. 22. № 3. P. 265–290. <https://web.stanford.edu/class/msande311/arrow-debreu.pdf>

Atkinson R.D., Wu J. The 2017 State New Economy Index: <https://itif.org/publications/2017/11/06/2017-state-new-economy-index>

Becker G.S. Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis // Journal of Political Economy. 1962. Vol. 70. № 5. Part 2. P. 9–4.

Bell D. The Cultural Contradictions of Capitalism. N.Y., 1978.

Bernal J.D. Science and the Humanities. Arthurs Press Ltd, Woodchester, Stroud. Текст лекции Дж. Бернала, прочитанной 26 ноября 1946 года в Лондонском университете Биркбек. <https://www.marxists.org/archive/bernal/works/1940s/humsci.htm>

Brouwer E., Kleinknecht A. Determinants of Innovation. A Micro-econometric Analysis of Three Alternative Innovation Output Indicator // Determinants of Innovation. The Message from New Indicators / Ed. by A. Kleinknecht. London: Macmillan and New York: St. Martin's Press, 1996. P. 99–124.

Characterization of New Product Development Models Applicable to Enhance the Overall Performance of the Apparel Industry: <https://www.researchgate.net/publication/309175965> (дата обращения: 17.04.2015).

Castells M. The Information Age. Economy, Society and Culture: In 3 vols. Oxford: Blackwell. Vol. 1. 1996; Vol. 2. 1997; Vol. 3. 1998.

Chung S. Building a National Innovation System through Regional Innovation Systems // Technovation. 2002. Vol. 22. № 8. P. 485–491.

Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science. William Sims Bainbridge, Springer Science & Business Media, 2013.

Corat B., Weinstein O. Organizations, Firms and Institutions in the Generation of Innovation // Research Policy. 2002. Vol. 31. № 2. P. 273–290.

Denison E.F., Chung W.K. How Japan's Economy Grew So Fast. The Brookings Institution. Washington, DC., 1976.

Denison E.F. Accounting for United States Economic Growth, 1929–1969 (1974; Денисон Э. Оценка источников экономического роста как база долгосрочных прогнозов // Долгосрочное планирование и прогнозирование. М.: Прогресс, 1975).

Domar E. Essays in the Theory of Economic Growth. Oxford University Press, 1957.

Edquist C. (ed.) Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations. London: Pinter Publishers / Cassell Academic, 1997. 432 p.

Eissebith M. Bridging Scales in Innovation Policies: How to Link Regional, National and International Innovation Systems // *European Planning Studies*. 2007. Vol. 15. № 2.

Etzkowitz H., Leydsdorff L. The Dynamic of Innovations: From National System and «Mode 2» to a Triple Helix of University-Industry-Government // *Relations Research Policy*. 2000. Vol. 29. P. 109–123.

Etzkowitz H. The Triple Helix of University-Industry-Government: Implications for Policy and Evaluation. Stockholm, 2008. 180 p.

European Innovation Scoreboard: http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_en

Freeman C. Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan. London: Pinter Publishers, 1987. P. 1–5; The National System of Innovation in Historical Perspective // *Cambridge Journal of Economics*. 1995. № 19. P. 5–24.

Freeman C. Viewpoint: If I Ruled the World // *Science and Public Policy*. 2001. Vol. 28. № 6. December. P. 477–479.

Galanakis K. Innovation Process. Make Sense Using Systems Thinking // *Technovation*. 2006. № 26. P. 1222–1232.

Hirooka M. Innovation Dynamism and Economic Growth: A Nonlinear Perspective Cheltenham. Northampton (MA): Edward Elgar, 2006.

Hogan T. An Overview of the Knowledge Economy, with a Focus on Arizona. A Report from the Productivity and Prosperity Project (P3), an Initiative Supported by the Office of the University Economist / WP Carey School of Business; Arizona State University. August 2011. <https://wpcarey.asu.edu/sites/default/files/uploads/research/competitiveness-prosperity-research/Knowledge-Economy.pdf> (дата обращения: 23.04.2018).

Human Development Report: <http://hdr.undp.org/en/2016-report>

Jamrisko M., Lu Wei. The U.S. Drops Out of the Top 10 in Innovation Ranking // *Technology*. Bloomberg 23 января 2018 г. Bloomberg Innovation Index: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-01-22/south-korea-tops-global-innovation-ranking-again-as-u-s-falls> (дата обращения: 04.05.2018).

Thashika D. Rupasinghe, Jayamali De Silva. New Product Development and Innovation Approaches: An Exploratory Study in Sri Lankan Apparel Manufacturing Organizations // *International Journal of Applied Management Science*. 2016. № 2(8). P. 2394–7926 (June 2016. <https://www.researchgate.net/publication/309175965>).

Kitchin J. Cycles and Trends in Economic Factors // *Review of Economics and Statistics* (The MIT Press). 1923. Vol. 5. № 1 (Jan.).

Kleinknecht A. The Non-trivial Choice between Innovation Indicators // *Economics of Innovation and New Technology*. 2002. № 11.

Kleinknecht A. Innovation Patterns in Crisis and Prosperity: Schumpeter's Long Cycle Reconsidered. 1st ed. The Macmillan Press Ltd., 1987 (Reprinted: 1990).

Kleinknecht A., van Schaik F.N., Zhou H. Is Flexible Labour Good for Innovation? Evidence from Firm-Level Data // *Cambridge Journal of Economics*. 2014. № 38(5). P. 1207–1219.

Kuznets S.S. Capital in the American Economy: Its Formation and Financing. Princeton, NJ: Princeton University Press for NBER. McCarthy, 1961.

Kuznets S.S. Economic Growth of Nations. Cambridge: Harvard University Press, 1971.

Kuznets S.S. Modern Economic Growth, 1966.

Kuznets S.S. *Secular Movements in Production and Prices: Their Nature and Their Bearing upon Cyclical Fluctuations*. Houghton Mifflin, Boston, 1930. xxiv, 536 p.: ill.

Lundvall B.A. (ed.) *National Innovation System: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter Publishers, 1992.

Machlup F. *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*. New Jersey: Princeton University Press, 1962.

Mensch G. *Das technologische Patt: Innovationen überwinden die Depression*. Frankfurt/M.: Umschau-Verlag, 1975.

Metcalf J.S. *The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives* // *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change* / P. Stoneman (ed.). Oxford (UK); Cambridge (US): Blackwell Publishers, 1995. P. 409–512.

Negroponte N. *Being Digital*. New York: Alfred A. Knopf, Inc.; Vintage Books, 1996.

Negroponte N. *Bit by Bit on Wall Street: Lucky Strikes Again* // *Wired*. 05.01.1994. <https://www.wired.com/1994/05/negroponte-6/> (дата обращения: 12.02.2018).

Nelson R. (ed.) *National Innovation Systems. A Comparative Analysis*. Oxford University Press, 1993.

Nelson R.R., Winter S.G. *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Harvard University Press, 1985.

Organisation for Economic Cooperation and Development, *National Innovation Systems*, OECD Publications. Paris, 1997. <https://www.oecd.org/science/inno/2101733.pdf> (дата обращения: 02.02.2015).

Patel P., Pavitt K. *The Nature and Economic Importance of National Innovation Systems* // *STI Review*. Paris, 1994. Vol. 14. P. 9–32.

Peters A.J. *New Product Design and Development: A Generic Model* // *The TQM Magazine*. 1999. № 11(3). P. 172–179.

Petit P. *Innovation and Growth. A Comparative Analysis of Institutional Approaches by Bruno Amable* // *Very Provisional Draft*. 1998. November.

Porat M. *The Information Economy*. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1977.

Porter M.E. *The Competitive Advantage of Nations*. N.Y.: Free Press, 1990.

Romer P.M. *Increasing Returns and Long-Run Growth* // *The Journal of Political Economy*. 1986. Vol. 94. № 5. P. 1002–1037. The University of Chicago Press. <http://www.jstor.org/stable/1833190>

Romer P.M. *Beyond the Knowledge Worker* // *World Link*. 1995. January-February. P. 56–60.

Solow R. *A Contribution to the Theory of Economic Growth* // *Quarterly Journal of Economics*. 1956. Vol. 70. № 1. P. 65–94.

Solow R. *Technical Change and the Aggregate Production Function* // *Review of Economics and Statistics*. 1957. Vol. 39. № 3. P. 312–320.

TADVISER. Государство. Бизнес. ИТ: <http://www.tadviser.ru/index.php> (дата обращения: 20.05.2018).

The Global Competitiveness Report 2017–2018: <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2017-2018> (дата обращения: 05.05.2018).

Toffler A. *The Third Wave: The Classic Study of Tomorrow*. N.Y., 1980.

United Nations Development Programme. *2016 Human Development Report*. <http://hdr.undp.org/en/2016-report> (дата обращения: 04.04.2017).

Законодательные акты

Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017 г.) от 23.08.1996 г. № 127-ФЗ (ред. от 23.05.2016 г.): http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_11507/

Федеральный закон «О Российской академии наук, реорганизации государственных академий наук и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 27.09.2013 г. № 253-ФЗ (последняя редакция): http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_152351/

Федеральный закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности» от 02.08.2009 № 217-ФЗ: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_90201/

Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/48053.html/>

Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы»: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216363/

Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»: <http://kremlin.ru/events/president/news/57425>

Указ Президента Российской Федерации от 15.05.2018 г. № 215 «О структуре федеральных органов исполнительной власти»: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_297953/942772dce30cfa36b671bcf19ca928e4d698a928/#dst100037

Указ Президента Российской Федерации от 06.12.2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»: <http://kremlin.ru/acts/bank/41449/page/3>

Указ Президента Российской Федерации от 18.06.2012 г. № 878 «О Совете при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России»: <http://kremlin.ru/events/president/news/15690>

Указ Президента Российской Федерации от 15.05.2018 г. № 215 «О структуре федеральных органов исполнительной власти»: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_297953/942772dce30cfa36b671bcf19ca928e4d698a928/#dst100037

Постановление Правительства РФ от 16.11.2017 г. № 1251 «Об утверждении Правил предоставления субсидии из федерального бюджета на оказание государственной поддержки центров Национальной технологической инициативы на базе образовательных организаций высшего образования и научных организаций и Положения о проведении конкурсного отбора на предоставление грантов на государственную поддержку центров Национальной технологической инициативы на базе образовательных организаций высшего образования и научных организаций»: <http://government.ru/docs/29707/>

Постановление Правительства РФ от 31.03.2018 г. № 392 «Об утверждении Правил оценки эффективности, особенностей определения целевого характера использования бюджетных средств, направленных на государственную поддержку инновационной деятельности, а также средств из внебюджетных источников, возврат которых обеспечен государственными гарантиями, и

применяемых при проведении такой оценки критериев»: <http://economy.gov.ru/minec/about/structure/deplno/>

Постановление Правительства РФ от 31.03.2018 г. № 381 «О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика»: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_295696/

Постановление Правительства РФ от 09.04.2010 г. № 219 (ред. от 25.05.2016 г.) «О государственной поддержке развития инновационной инфраструктуры в федеральных образовательных учреждениях высшего профессионального образования»: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_99357/

Распоряжение Правительства РФ от 24.06.2017 г. № 1325-п: <http://government.ru/docs/28270/>

Распоряжение Правительства РФ от 03.12.2012 г. № 2237-р (ред. от 31.10.2015 г.) «Об утверждении Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы»: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_139042

Поручение Председателя Правительства РФ от 28.08.2012 г. № ДМ-П8-5060: akitrf.ru/upload/iblock/f4c/f4c65a0adcb32f7a6d82a718c21ea29b.pdf

Постановление Росстата от 20.12.2007 г. № 104 «Об утверждении статистического инструментария для организации Минобрнауки России статистического наблюдения за организациями научно-технического комплекса»: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=74748&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.45926245518683767#06440668456316976>

Сайты

Агентство стратегических инициатив: <http://asi.ru/nti/>

Ассоциация индустриальных парков России: <http://www.indparks.ru/>

Глобальный индекс инноваций: <https://www.globalinnovationindex.org/>

Глобальный индекс конкурентоспособности: <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-index/>

Государственные программы. Правительство России: <http://government.ru/programs/>

Инвестиционный форум в Сочи 27 февраля 2017 г.: <https://www.rbc.ru/economics/27/02/2017/58b423b09a7947ee3be3c9e5>

Индекс экономики знаний: <http://gtmarket.ru/ratings/knowledge-economy-index/knowledge-economy-index-info>

Инновации в России: <http://innovation.gov.ru/ru/taxonomy/term/2346>

Интерактивная карта ЦКП: <http://www.ckp-rf.ru/map/>

ИТП RTTN (Intranet): www.rttm.ru/

Матрица НТИ: <http://www.nti2035.ru/matrix/>

Министерство экономического развития Российской Федерации: <http://economy.gov.ru/minec/>

Научно-технологическая инфраструктура Российской Федерации: http://ckp-rf.ru/news/science/informatsionnyy_byulleten_22022018/

Национальная ассоциация бизнес-ангелов: <http://rusangels.ru/>

ОПОРА. Российская общественная организация малого и среднего предпринимательства: <http://opora.ru/about/>

Официальный интернет-портал Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации: <http://sntr-rf.ru/>

Перечень инновационных кластеров: akitrf.ru/upload/iblock/f4c/f4c65a0ad-cb32f7a6d82a718c21ea29b.pdf

Перечень — список технопарков России — 2018 год: http://russiaindustrialpark.ru/industrialparks_catalog_perecheny_spisok_russia

Перечень центров трансфера технологий в разрезе регионов Российской Федерации: gov.cap.ru/home/15/Innov/Centr_tt_ru.doc

Портал Госпрограмм РФ: <http://programs.gov.ru/Portal/programs/whatIs>

Портал РФФИ: www.rfbr.ru/

Программа развития ООН: Индекс Человеческого развития в странах мира: <http://gtmarket.ru/news/2015/12/16/7285>

Роспатент. Федеральная служба по интеллектуальной собственности: <http://www.rupto.ru/>

Российская Академия наук: <http://www.ras.ru/>

Российская ассоциация венчурного инвестирования: <http://www.rvca.ru/>

Российский союз промышленников и предпринимателей: www.rspp.ru/

Росстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: <https://www.gost.ru/portal/gost>

Совет при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России: <http://i-russia.ru/>

Совместный центр трансфера технологий РАН и РОСНАНО: <http://www.ttorr.ru/>

Участники приоритетного проекта Минэкономразвития по развитию инновационных кластеров: <http://economy.gov.ru/minec/about/structure/de-pino/2016191004>

Федеральная антимонопольная служба: <https://fas.gov.ru/>

ФАНО России. Федеральное агентство научных организаций: <http://fano.gov.ru/ru/about/fano/index.php>

Федеральный портал по научной и инновационной деятельности: <http://www.sci-innov.ru/>

Фонд перспективных исследований: <http://fpi.gov.ru/>

Фонд развития интернет-инициатив. Экспертиза и инвестиции для стартапов. Акселераторы и бизнес-инкубаторы в России: что выбрать? <https://habr.com/company/friifond/blog/195248/>

Фонд развития промышленности: <http://frprf.ru/>

Фонд содействия инновациям: <http://fasie.ru/fund/>

Форум Институтов Развития: <http://www.firrf.ru/>

Члены РАВИ: [http://www.rvca.ru/rus/membership/members/#](http://www.rvca.ru/rus/membership/members/#RTTN:www.rttm.ru/)

RTTN: www.rttm.ru/

Учебное издание
Кудина Марианна Валерьевна
Иновационная экономика
Учебник

Художественное оформление *К.В. Саутенков*
Корректор *Е.А. Певак*
Верстка *В.Н. Кокорев*

Подписано в печать 17.10.2018 г. Формат 60×90 1/16.
Бумага офсетная. Офсетная печать.
Усл. печ. л. 17,0. Уч.-изд. л. 13,6. Тираж 500 экз.
Изд. № 11124. Заказ Г303/06118

Издательство Московского университета.
119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д.1, стр. 15 (ул. Академика Хохлова, 11).
Тел.: (495)939-32-91; E-mail: secretary@msupress.com
Сайт Издательства МГУ: <http://msupress.com>

Адрес отдела реализации:
Москва, ул. Академика Хохлова, 11 (Воробьевы горы, МГУ).
Тел.: (495) 939-34-93; Тел.: (495) 939-33-23 (отдел реализации).
E-mail: zakaz@msupress.com

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами в ООО «Амирит».
410 004, г. Саратов, ул. Чернышевского, 88.
Тел.: 8-800-700-86-33 | (845-2) 24-86-33.
E-mail: zakaz@amirit.ru Сайт: amirit.ru

Кудина Марианна Валерьевна



Доктор экономических наук, заведующая кафедрой экономики инновационного развития факультета государственного управления МГУ имени М.В. Ломоносова. Руководитель направления «Менеджмент» и магистерской программы «Бизнес-аналитика и финансы» на факультете государственного управления. Научный руководитель Центра инновационного проектирования. Являлась заместителем руководителя Программы подготовки и переподготовки резерва управленческих кадров базового и перспективного уровней в рамках федеральной программы «Подготовка и переподготовка резерва управленческих кадров (2010–2015 годы)»

Окончила с отличием экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова. С 1991 г. преподает в МГУ. Награждена Почетной грамотой Министерства образования и науки Российской Федерации, а также медалью М.М. Сперанского. Имеет Благодарность ректора МГУ имени М.В. Ломоносова. Лауреат Конкурса работ, способствующих решению задач Программы развития Московского университета в номинации «достижения в преподавании и методической работе». Член Ученого совета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Член диссертационных советов по экономическим наукам МГУ.08.01 и МГУ.08.04 при Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова.

Неоднократно представляла факультет на международных научных конференциях в США, Германии, Италии, Франции, Польше, Румынии, Греции, России. Руководитель программы «Современные глобальные финансы и экономика» в Государственном университете Нью-Йорка (США).

Имеет международные сертификаты: Объединенного Венского Института и Мирового Банка, Ассоциации присяжных сертифицированных бухгалтеров (ACCA), Государственного университета Нью-Йорка (SUNY).

Автор более 120 научных работ и учебно-методических материалов, учебных пособий по «Финансовому менеджменту» (Высшее образование; ГРИФ), учебника «Экономика» (Высшее образование; ГРИФ), монографий «Теория стоимости компании», «Управление компанией: теория и практика», статей в ведущих научных журналах и в Большой Российской Энциклопедии.