

О. А. Морозов

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА

Учебное пособие



Санкт-Петербург

2021

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«Санкт-Петербургский государственный университет
промышленных технологий и дизайна»
Высшая школа технологии и энергетики**

О. А. Морозов

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА

Учебное пособие

Утверждено Редакционно-издательским советом ВШТЭ СПбГУПТД

Санкт-Петербург
2021

УДК 338.24.001.76 (075)

ББК 65.050я7

М 801

Рецензенты:

доктор экономических наук, профессор кафедры продюсирования кино
и телевидения Санкт-Петербургского института кино и телевидения

Л. А. Еникеева

доктор экономических наук, заведующая кафедрой менеджмента и права
Высшей школы технологии и энергетики СПбГУПТД

В. А. Бескровная

Морозов О. А.

М801 Государственная инновационная политика: учеб. пособие / О. А. Морозов.
— СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД, 2021. — 105 с.
ISBN 978-5-91646-257-9

Учебное пособие соответствует программам и учебным планам дисциплины «Государственная инновационная политика» для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 38.04.02 «Менеджмент». Изложены ключевые положения, традиционно относимые к сфере государственной поддержки инноваций, рассмотрены организационные формы инновационной деятельности, стратегии и факторы инновационного развития государства.

Пособие предназначено для подготовки магистров очной и очно-заочной форм обучения. Отдельные разделы пособия могут быть полезны бакалаврам, аспирантам и специалистам, работающим в области государственного управления.

УДК 338.24.001.76 (075)

ББК 65.050я7

ISBN 978-5-91646-257-9

© ВШТЭ СПбГУПТД, 2021

© О. А. Морозов, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
Глава 1. КЛЮЧЕВЫЕ МИРОВЫЕ ТРЕНДЫ В ОБЛАСТИ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	7
1.1. Мировые инициативы в развитии передовых производственных технологий	7
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	14
1.2. Подходы к определению передовых производственных технологий	14
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	23
Глава 2. РЕГУЛИРОВАНИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ.....	24
2.1. Инновационная среда и концепция инновационного потенциала	24
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	26
2.2. Сущность и структура национальных инновационных систем	27
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	30
2.3. Цели, принципы и механизмы реализации государственной инновационной политики.....	30
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	34
2.4. Методы государственного регулирования инновационной деятельности. Формы финансирования научных исследований.....	34
2.5. Органы государственного регулирования инновационного процесса.....	38
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	43
Глава 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ФОРМЫ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	44
3.1. Инновационная инфраструктура	44
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	48
3.2. Инновационные экосистемы.....	48
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	53
3.3. Бизнес-инкубаторы и акселераторы	53

<i>Вопросы для самоконтроля</i>	57
3.4. Технопарки	58
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	61
3.5. Наукограды	61
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	65
3.6. Особые экономические зоны	65
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	69
Глава 4. ФИНАНСИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ	
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	70
4.1. Государственное финансирование инноваций	70
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	74
4.2. Специфика венчурного финансирования	74
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	78
4.3. Самофинансирование инновационной деятельности	78
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	81
4.4. Мировой опыт финансирования инновационных проектов	81
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	84
Глава 5. РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ	85
5.1. Современные инструменты инновационной политики России	85
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	93
5.2. Позиции России в мировом инновационном развитии	95
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	100
Заключение	101
Библиографический список	103

ВВЕДЕНИЕ

Важнейшим фактором эффективной инновационной деятельности в России, успешности ее отдельных игроков, в частности высокотехнологичных компаний, является активная и максимально эффективная государственная инновационная политика. Она является составной частью социально-экономической политики, выражающей отношение государства к инновационной деятельности, определяющей цели, направления, формы деятельности органов государственной власти в области науки, техники и механизмов поддержки приоритетных инновационных программ и проектов.

Эффективность государственной инновационной политики, методов ее формирования и основных направлений поддержки инноваций находит отражение в научно-техническом лидерстве. Оно проявляется в международном масштабе: расширении экспорта научно-технических информационных результатов (лицензий, патентов и др.), увеличении экспорта готовых новшеств, широком оказании безвозмездной научно-технической инновационной помощи другим странам.

Государственная инновационная политика в основном направлена на создание благоприятных экономических, организационных, правовых, информационных и социально-психологических условий для осуществления инновационных процессов. Эти условия и многообразие методов формирования инновационной политики определяют основные направления государственной поддержки инноваций.

Дисциплина «Государственная инновационная политика» изучается после изучения дисциплины «Теория инноваций» до дисциплины «Управление венчурным капиталом».

В результате обучения студенты будут знать законодательную базу, регламентирующие вопросы государственной инновационной политики, уметь использовать на практике полученные знания в области инновационной деятельности государства, владеть специальной терминологией по дисциплине.

Пособие состоит из пяти глав. В нем излагаются ключевые положения, традиционно относимые к сфере государственной поддержки инноваций,

предложены новые подходы к классификации организационных форм инновационной деятельности, стратегий и факторов инновационного развития государства. Детально рассматриваются проблемы формирования национальной инновационной системы и инновационной политики Российской Федерации, а также основные приоритеты в ее реализации. Проведен анализ факторов, определяющих текущее состояние инновационной деятельности в России.

Для лучшего усвоения материала в конце каждой главы сформулированы контрольные вопросы для самопроверки и обсуждения.

Глава 1. КЛЮЧЕВЫЕ МИРОВЫЕ ТРЕНДЫ В ОБЛАСТИ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1.1. Мировые инициативы в развитии передовых производственных технологий

Глобализация рынков, конкуренция, стремительное развитие технологий и наукоемких инноваций, появление сверхсложных научно-технических проблем (комплексных задач на стыке нескольких отраслей промышленности) требует от промышленности гораздо более быстрых темпов развития, предельно коротких циклов разработки, низких цен и высокого качества продукции. Спрос на сложные многофункциональные инженерные изделия стимулирует процесс постоянных модификаций как самих продуктов (изделий/ конструкций / разнообразных технических систем), так и технологий их производства — инструментов, позволяющих оптимизировать процессы разработки, изготовления и управления.

Ответом на этот вызов становятся передовые производственные технологии (ППТ) — сложный комплекс мультидисциплинарных знаний, наукоемких технологий и системы интеллектуальных ноу-хау, полученных с помощью длительных и дорогостоящих научных исследований, эффективного применения концепции открытых инноваций и трансфера передовых наукоемких технологий. Многие наукоемкие технологии аккумулируют наработки нескольких лет, создаются большими коллективами, а потому трудоемкость их создания составляет тысячи и десятки тысяч человеко-лет. ППТ — это совокупность новых, с высоким потенциалом, уже зарекомендовавших себя, демонстрирующих де-факто стремительное развитие, но имеющих пока по сравнению с традиционными технологиями относительно небольшое распространение, новых материалов, методов и процессов, которые используются для производства глобально конкурентоспособных и востребованных на мировом рынке продуктов или изделий (машин, конструкций, агрегатов, приборов, установок и т. д.). В результате сравнения

с аналогами по совокупности характеристик передовые производственные технологии имеют наилучшие экономические показатели или вовсе не имеют аналогов.

Передовые производственные технологии включают:

- цифровое проектирование и моделирование как совокупность технологий компьютерного проектирования (Computer-Aided Design, CAD); математического моделирования, компьютерного и суперкомпьютерного инжиниринга (Computer-Aided Engineering, CAE, и High Performance Computing, HPC) и оптимизации (Computer-Aided Optimization, CAO); технологической подготовки производства (Computer-Aided Manufacturing, CAM), в том числе нового поколения, ориентированной на аддитивное производство (Computer-Aided Additive Manufacturing, CAAM); бионического дизайна ((Simulation & Optimization)-Driven Bionic Design); «умных» моделей; «цифровых двойников» (Digital Twin); технологий управления данными о продукте (Product Data Management, PDM) и технологий управления жизненным циклом изделий (Product Lifecycle Management, PLM);
- новые материалы (в первую очередь, композиционные материалы, метаматериалы, металлопорошки для аддитивного производства);
- аддитивные технологии, включая 3D-принтеры, технологии, подходы и способы работ с исходными материалами, разработка и эксплуатация расходных материалов и набор услуг по 3D-печати; CNC-технологии и гибридные технологии, включая станки и технологии оборудования с числовым программным управлением, приводную технику, гибридные многофункциональные технологии обработки;
- промышленная сенсорика — внедрение «умных» сенсоров и инструментов управления (контроллеров) в производственное оборудование, в помещение на уровне цеха или фабрики в целом; технологии робототехники, прежде всего, гибкие производственные ячейки;
- информационные системы управления предприятием (Industrial Control

- System — ICS, Manufacturing Execution System — MES, Enterprise Resource Planning — ERP, Enterprise Application Software — EAS);
- Big Data — генерация, сбор, хранение, управление, обработка и передача больших данных, в первую очередь, «умных» больших данных (Smart Big Data); индустриальный Интернет;
 - технологии виртуальной и дополненной реальности;
 - экспертные интеллектуальные системы и искусственный интеллект.

Благодаря применению передовых производственных технологий возможно качественно совершенствовать существующие или вновь создавать сложные продукты нового поколения, характеризующиеся:

- Количеством и разнообразием составных частей;
- Соответствием различным техническим требованиям (размеры, форма, вес, прочность, жесткость, характеристики устойчивости, тепловые, термомеханические, динамические, аэрогидродинамические, гидравлические, усталостные, эргономические, эстетические и т. д.; характеристики долговечности и износостойкости);
- Временем (кратчайшие сроки), затрачиваемым на разработку;
- Экономической эффективностью (стоимость, логистики, эксплуатация и т.д.);
- Соответствием экологическим нормам и т.д.
- Подходы к определению передовых производственных.

Если рассматривать цепочку создания добавленной ценности, то следует отметить, что непосредственно сам процесс производства является низкомаржинальным. Сам по себе процесс производства не приносит значительной прибыли. Более того, технологии на этапе производства не способны обеспечить конкурентоспособность промышленного предприятия.

В действительности всё современное производство движется в направлении построения абсолютно одинаковой архитектуры — «безлюдное гибкое автоматизированное производство», осуществляющее высокопроизводительный выпуск высококласной продукции. Следовательно, если предприятие стремится

быть более конкурентоспособным и обеспечить достаточную прибыль, ему следует сконцентрироваться на краях кривой добавленной стоимости (рис. 1.1).

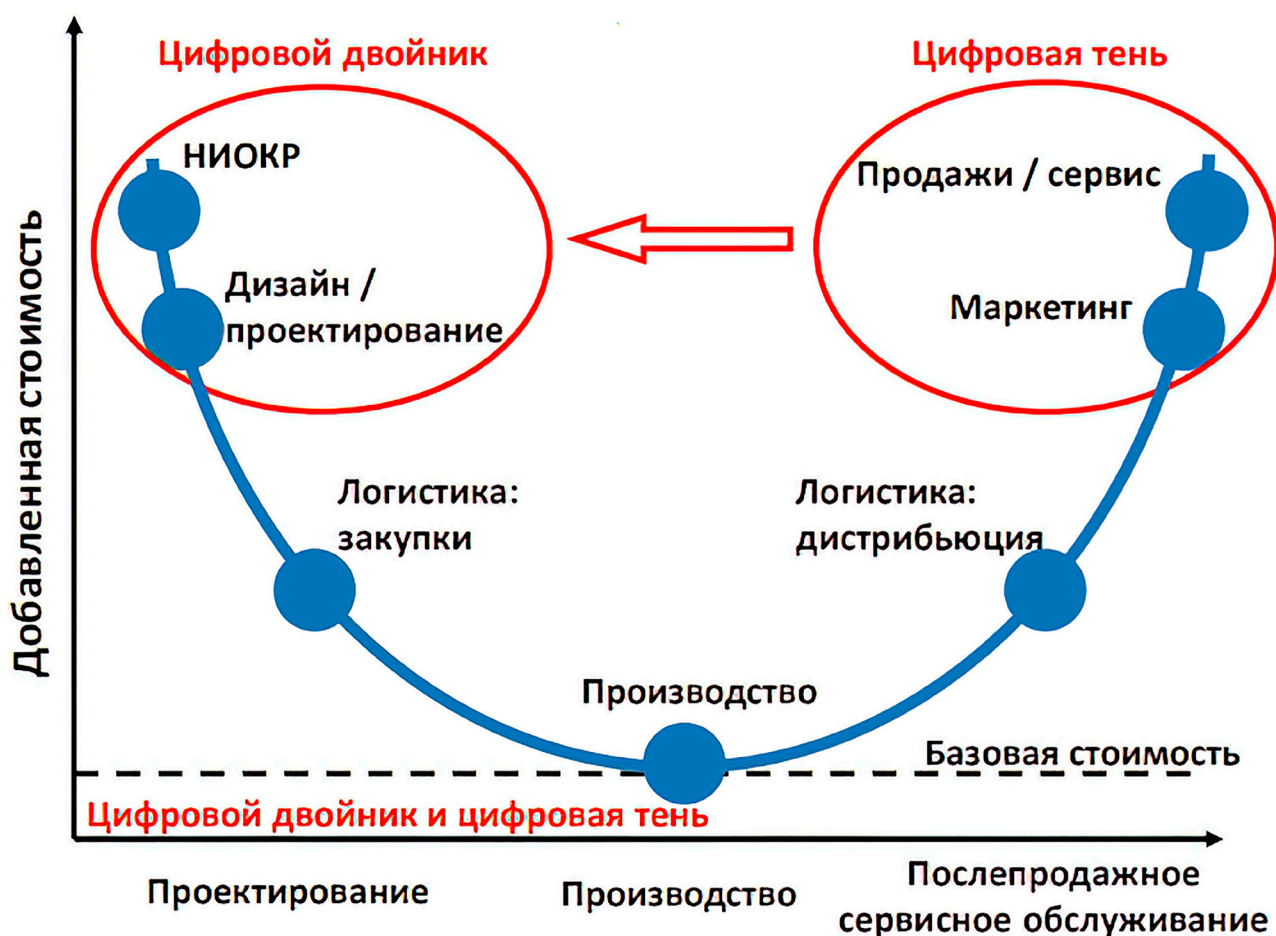


Рисунок 1.1. Кривая добавленной стоимости в различных сегментах цепочки ее создания

С одной стороны, можно сфокусировать свое внимание на видах деятельности, связанных с произведенной продукцией: дистрибуция, маркетинг, продажа и сервисное обслуживание. Данные процессы во многом связаны с технологиями анализа и обработки данных, позволяющих строить бизнес-процесс и прогнозировать возникающие возможности и риски. Зачастую речь идет о сборе огромного количества информации не только о состоянии рынка, но и о созданной продукции. Речь идет о применении различных систем контроля и телеметрии с целью сбора достоверных сведений о процессах, происходящих с интересующей нас системой. В данном контексте следует ввести понятие «Цифровая тень».

Цифровая тень — система связей и зависимостей, описывающих поведение реального объекта, как правило, в нормальных условиях работы и содержащихся в избыточных больших данных (Big Data), получаемых на реальном объекте при помощи технологий промышленного интернета (IIoT). Более подробно о данных технологиях речь пойдет в последующих лекциях данного курса.

С другой стороны, предприятие может сконцентрировать свое внимание на этапах проектирования и цифрового моделирования продукции. Успешность реализации данного этапа зависит как от современных цифровых технологий, так и от компетенций и опыта в области данной деятельности. Финальные характеристики и уровень соответствия продукции требованиям рынка закладываются именно на данном этапе. Именно способность спроектировать сложную наукоемкую и высокотехнологичную продукцию с гарантированным поведением её в процессе всего жизненного цикла обеспечивает лидерство предприятия на рынке каждой из отраслей промышленности. В связи с чем наиболее значимыми выступают те технологии, которые обеспечивают создание так называемых «Цифровых двойников».

Цифровой двойник — это технология, процесс проектирования, создания глобально конкурентоспособной продукции, в основе которого лежит разработка и применение семейства взаимосвязанных сложных мультидисциплинарных математических моделей, описываемых пространственными нестационарными нелинейными дифференциальными уравнениями в частных производных. Математические модели должны обладать высоким уровнем адекватности поведению в различных условиях эксплуатации и реальных материалов, и объектов/систем/машин/конструкций, и тех технологических процессов, с помощью которых создаются реальные материалы и реальные объекты/изделия/продукты. Цифровой двойник должен обеспечивать отличие между результатами виртуальных испытаний и физических/натурных испытаний в пределах $\pm 5\%$ по сотням датчиков. Объединение технологий Цифрового двойника и Цифровой тени — это то, что дает ключевое конкурентное преимущество и на данный момент меняет существующую промышленность с традиционного подхода к современному «передовому».

В традиционном подходе у производителей есть право на ошибку. Более того, производитель нуждается в этом праве! Поскольку каждый раз, выпуская новую итерацию продукта будут совершаться все новые и новые ошибки, которые будут вынуждать возвращаться к этапу проектирования, производства и испытания опытных образцов. Именно подобное циклическое повторение данных этапов позволяет выявить все несовершенства и создать наиболее приемлемый продукт. Однако следует понимать, что каждая очередная итерация приводит к колоссальному росту как себестоимости, так и времени выпуска продукта на рынок. Современные рынки представляют динамичные системы с быстрым изменением потребностей и уровня спроса на ту или иную продукцию. Производителям жизненно необходимо успеть выйти на рынок в возникающие «окна возможности» до момента их закрытия.

В данных условиях определяющим является переход к новым «передовым» моделям организации производственного процесса. В современном подходе речь идет о том, что привлечение технологий виртуального моделирования, виртуальных испытаний и суперкомпьютерного проектирования обеспечивает возможность выявления и устранения всех возможных ошибок ещё на этапе конструирования продукции. Смещение основной трудоемкости на данный этап обеспечивает минимизацию количества итераций, связанных с перевыпуском опытных образцов. Таким образом, существеннократно сокращаются затраты и время на доведение продукта до рынка.

Выводы. Описанные ранее тенденции высокотехнологичной промышленности (цифровое проектирование и моделирование, новые материалы, аддитивные технологии, промышленная сенсорика, информационные системы управления предприятием, Big Data, технологии виртуальной и дополненной реальности, экспертные интеллектуальные системы и искусственный интеллект) особенно актуальны в контексте изменения модели потребления и спроса высокотехнологичной продукции. Благодаря применению передовых производственных технологий возможно качественно совершенствовать существующие или вновь создавать сложные продукты нового поколения. Если

ранее успешная модель работы предприятия подразумевала выпуск абсолютно идентичного изделия малой номенклатуры огромными партиями, то на сегодняшний день, рынок нуждается в более широком разнообразии продукции для удовлетворения потребностей всех групп потребителей. Современные потребители нуждаются в персонализированном наборе характеристик изделия. Тенденция, связанная с глобализацией и закономерным смещением идей, культур, вкусов — только способствует потребности в уникальных продуктах. Современная промышленность столкнулась с новым вызовом — как удовлетворить индивидуальные потребности потребителей и при этом избежать значительного повышения себестоимости подобного производства. Цифровая промышленность является одним из способов ответить на данный вопрос.

Современное производство движется в направлении построения безлюдного гибкого автоматизированного производства, осуществляющего высокопроизводительный выпуск высококлассной продукции. Следовательно, если предприятие стремится быть более конкурентоспособным и обеспечить достаточную прибыль, ему следует сконцентрироваться на краях кривой добавленной стоимости, с использованием технологии «цифровой двойник», позволяющей увидеть работу производства заранее на этапе её планирования, являющейся, по сути, виртуальным прототипом реального физического изделия или процесса. В результате строится модель, описывающая процессы и взаимосвязи как на отдельном объекте, так и в рамках целого производства.

Моделировать можно поведение не только реальных материалов, объектов, систем, машин, конструкций и т.п., но и технологические процессы, с помощью которых эти реальные объекты создаются. Но цифровой двойник нельзя путать с «цифровой тенью» производственного процесса или эксплуатируемого продукта. «Цифровая тень» используется обычно для мониторинга технического состояния эксплуатируемого объекта, не предупреждает аварийные ситуации и не позволяет моделировать ситуации, в которых реальный объект не эксплуатировался, в отличие от цифрового двойника.

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте определение передовых производственных технологий.
2. Что включают в себя передовые производственные технологии?
3. Кривая добавленной стоимости в различных сегментах цепочки ее создания
4. Что такое цифровой двойник?
5. В чем отличие цифрового двойника от цифровой тени?

1.2. Подходы к определению передовых производственных технологий

Несмотря на всё более частое употребление выражения «передовые производственные технологии» в официальных документах и средствах массовой информации, оно не является однозначным понятием: к его определению существует множество подходов, которые акцентируют внимание на различных аспектах.

В рамках американской инициативы Advanced Manufacturing Partnership, которая была запущена в июне 2011 г., под передовым производством понимается совокупность видов деятельности, которые:

- зависят от использования и согласования информации, автоматизации, вычислений, программного обеспечения, телеметрии, компьютерных сетей и/или
- используют новейшие материалы и возникающие инструменты благодаря развитию физических и биологических наук (например, нанотехнологий, химии и биологии). Передовое производство включает как новые способы производства уже существующих продуктов, так и производство новых продуктов с использованием передовых технологий.

В Advanced Manufacturing Partnership было выделено три группы передовых производственных технологий, которые должны стать объектами скоординированных действий со стороны государства, промышленных компаний и университетов, поскольку именно они определяют конкурентные преимущества Америки:

- передовые датчики, управление и производственные информационные платформы (Advanced Sensing, Controls and Platforms for Manufacturing, ASCPM);
- визуализация, информатика и цифровое производство (Visualization, Information and Digital Manufacturing, VIDM);
- производство передовых материалов (Advanced Materials Manufacturing, AMM). В Европейском союзе применительно к ППТ гораздо чаще используется выражение «системы передового производства» (Advanced Manufacturing Systems), которые, наряду с нанотехнологиями, передовыми материалами, микро- и нанoeлектроникой, фотоникой и биотехнологиями, рассматриваются в документах Европейской комиссии 2009 г. как часть так называемых ключевых перспективных технологий (Key Enabling Technologies) — драйверов создания новых продуктов и услуг на рынке к 2020 г.

Определение систем передового производства, вытекающее из докладов Группы высокого уровня по ключевым перспективным технологиям (создана в июле 2010 г.), выглядит следующим образом:

- 1) производственные системы и услуги, процессы, заводы и оборудование — робототехника, автоматизация, измерительные системы, когнитивная обработка информации, обработка сигналов и управление производством посредством информационно-коммуникационных технологий;
- 2) производственные операции, за счет которых создаются высокотехнологичные продукты;
- 3) использование инновационных инструментов в производстве и изобретение новых процессов и технологий для производства будущего».

Американский и европейский подходы сходятся в том, что происходит конвергенция виртуального и физического мира, в связи с чем наиболее часто используются термины «киберфизическая система» (Cyber-Physical System) и «индустриальный Интернет» (Industrial Internet, II). Первое понятие

получило широкое распространение благодаря германской инициативе Industrie 4.0, в то время как второе обычно связывают с компанией General Electric, которая использует его для обозначения «интеграции в состав сложного промышленного оборудования датчиков и программного обеспечения, объединенных в сеть». Родственным понятием является «Интернет вещей» (Internet of Things, IoT), которое по своей сути схоже с индустриальным Интернетом, но применительно не к производственному сектору или промышленности, а к потребительским товарам.

Все определения в любом случае подразумевают существование «сети физических объектов, в которые встроена технология, позволяющая им коммуницировать, фиксировать показатели и обмениваться данными по внутренним и внешним каналам», причем без участия человека. Видение передовых производственных технологий Китая, обладающего мощной производственной базой, часто включает в себя как традиционные технологии, так и технологии «Индустрии 4.0» и промышленный интернет. Япония фокусируется на расширенном цикле разработки продукта — начиная от стадии разработки и тестирования, включая планирование и изготовление прототипов до производства, доставки, обслуживания и последующей утилизации/переработки.

Таблица 1.1. — Инициативы и программы, направленные на развитие передовых производственных технологий в мире

Страна	Программы
Германия	<i>Fraunhofer Program.</i> Нацелена на развитие научно-исследовательской деятельности в промышленном секторе
	<i>Industrie 4.0.</i> Стимулирует переход к киберфизическим системам.
	<i>Central Innovation Program.</i> Предполагает выделение грантов средним и малым предприятиям для финансирования научноисследовательской деятельности и инновационных проектов

Страна	Программы
Великобритания	<i>The Catapult Program</i> . Развитие семи центров передового производства
Австралия	<i>Industry and Innovation Program</i> . Нацелена на развитие сотрудничества между академическими, государственными и промышленными научно-исследовательскими организациями с целью коммерциализации инновационных разработок
Япония	<i>New Energy and Industrial Technology Development Organization</i> . Поощряет исследования в области энергетики и производственных технологий
	Общество 5.0. Призвана решать социальные проблемы с помощью интеграции физического и киберпространства
Тайвань	<i>Industrial Technology Research Institute (ITRI)</i>
Финляндия	<i>Finland Science and Technology Council</i>
Сингапур	<i>Future of Manufacturing Program</i>
Франция	<i>Competitiveness Clusters</i> . Концепция, схожая с германской Fraunhofer program: поддержка 71 кластера в ключевых технологических направлениях
Китай	<i>Made in China 2025</i> . Нацелена на развитие высокотехнологичного сектора промышленности

Таким образом, многие страны мира оказались вовлечены в процесс перестроения промышленности. В разных странах, в разное время запускались разные программы, связанные с поддержкой и развитием тех или иных решений для развития передовых производственных технологий. (табл.1.1).

Мировым лидером в области реализации перехода к новой модели построения производства является Германия. Немецкая программа Industry 4.0 является наиболее известной государственной инициативой

в области технологического развития и переоснащения промышленности. В действительности, Industry 4.0 одним из 10 проектов по повышению конкурентоспособности промышленности Германии в рамках стратегии High-Tech Strategy 2020 Action Plan.

Ключевой задачей в рамках Industry 4.0 является переход к использованию киберфизических систем — набора новых технологий, позволяющих объединить реально протекающие физические процессы с их цифровыми моделями, посредством применения соответствующих информационно-коммуникационных технологий. По мнению немецких аналитиков, именно развитие новых цифровых технологий, позволяющих реализовать конвергенцию виртуального и физического мира, является основным способом обеспечения лидерства в современном цифровом мире.

Наравне с Германией и другие страны Европейского союза включились в процесс инновационного развития и цифровой трансформации собственной промышленности. Развитие передового производства на территории ЕС нашло отражение в целом ряде программ и разного рода инициатив. В рамках программы финансирования Европейского Союза Horizon 2020, находят воплощение различные программы, в частности Industrial Leadership, нацеленная на модернизацию производства и повышение конкурентоспособности европейской продукции на мировом рынке. В его рамках планируется комплекс мероприятий по внедрению передовых производственных технологий на производственные площадки промышленных компаний.

Ещё одним примером глобальной инициативы, объединяющей весь Евросоюз, является программа «Factory of Future Partnership». Программа подразумевает партнерское взаимодействие государственных и частных представителей рынка с целью создания единых технологических решений, интеграция которых позволит вывести промышленное производство на новый уровень. Данное партнерство охватывает все производственные сферы и привлекает как государственных, так и частных участников рынка с целью разработки, и внедрения:

- передовых производственных технологий;
- самонастраивающегося «умного» оборудования;
- систем автоматизированного управления и планирования работы фабрик;
- систем мобильных фабрик;
- систем клиентоориентированного производства.

Разработка новых технологических решений и новых моделей организации производств, является потенциальным источником знаний и технологий уровня «Know-How», обеспечивающих глобальное преимущество и конкурентоспособность. По этой причине, в гонку по развитию передовых производственных технологий включились все мировые промышленные лидеры.

В некотором роде, ответом немецкой программе Industry 4.0 послужила американская инициатива Advanced Manufacturing Partnership [10]. Американский и немецкий подходы сходятся в необходимости объединения физически протекающих производственных процессов и виртуальных систем управления, моделирования и контроля. Отличия же касаются подхода к реализации поставленных задач. В соответствии с американской инициативой, главным препятствием на пути быстрого развития как технологий, так и моделей их интеграции в реальный промышленный сектор, является существование разрыва между этапами фундаментального исследования (финансируемого государством) и разработкой инновационных продуктов (финансируемых промышленными компаниями). Главным средством преодоления данного разрыва, являются «Институты производственных инноваций» (Institute of Manufacturing Innovation, IPI). IPI являются государственно-частными партнерствами с паритетным финансированием, основная задача которых заключается в объединении всех заинтересованных в развитии определенной технологии сторон. В общем случае, IPI специализируется на определенной прорывной технологии и обеспечивает коллаборацию между исследователями, инвесторами, производителями и конечными потребителями данной технологии. На сегодняшний день, в США сформировано порядка 15 IPI. Наиболее известным IPI является «America Makes» по аддитивным технологиям.

Китай обладает сильной развивающейся экономикой и на сегодняшний день является мировым лидером по многим отраслям. Однако высокая зависимость от иностранных технологий и зарубежных высококвалифицированных кадров, не позволяет китайской промышленности конкурировать в области высоко-технологичного производства наукоёмкой продукции с высокой добавленной стоимостью. 10-летняя программа развития китайской промышленности «Made in China 2025» нацелена на повышение конкурентоспособности в высокотехнологичных отраслях. Наиболее актуальной данная программа стала в последние годы в связи с торговой войной между Китаем и США.

Снижение научно-технологической зависимости от других стран обеспечивается путем решения девяти приоритетных задач:

- стимулирование инновационной активности в промышленности;
- гармонизация технологий и промышленности;
- усиление промышленной базы;
- развитие китайских брендов;
- внедрение «зелёных» технологий в производстве;
- реструктуризация промышленного сектора;
- развитие сервис-ориентированной промышленности и производственных услуг;
- интернационализация производства;
- прорыв в 10 ключевых секторах промышленности. В качестве ключевых отраслей промышленности выделяют:
 - энергетику;
 - сельскохозяйственную технику;
 - новые материалы;
 - энергосберегающие системы и транспортные системы на альтернативных видах топлива;
 - робототехнику и системы с числовым программным управлением;
 - информационные технологии;

- аэрокосмическую отрасль;
- железнодорожную технику и оборудование;
- строительство высокотехнологичных судов и морской техники;
- медицину и медицинские технологии.

Достижения в данных областях должны повысить долю собственной продукции на внутренних рынках Китая. Однако, программа развития китайской промышленности имеет более глобальные цели. По завершению первого этапа к 2025 году, последующее развитие нацелено на обеспечение глобального лидерства и повышения доли китайских производителей на мировых рынках высокотехнологичных отраслей промышленности.

Прочие азиатские страны, такие как Япония, также связаны с развитием передового производства и современных цифровых технологий. Однако данные страны обладают более высоким научно-технологическим заделом и на сегодняшний день являются мировыми лидерами в области цифровых технологий.

Особый интерес в данном контексте представляет Япония. Как и другие развитые страны, Япония привлекает современные достижения науки и техники для трансформации имеющихся производственных мощностей, с целью формирования цифровой промышленности. Однако, японское правительство и представители крупного бизнеса (национальная бизнес-федерация «Кэйданрэн») рассматривают привлечение цифровых технологий в контексте развития всего общества в целом. Современные цифровые решения рассматриваются как универсальный инструмент решения современных проблем японского общества:

- сокращение численности работающего населения и его старение;
- снижение глобальной конкурентоспособности производства;
- необходимость обновления инфраструктуры;
- экологические проблемы;
- нехватка природных ресурсов;
- вопросы противодействия стихийным бедствиям.

Концепция смены общественно-экономических форматов японского общества получила название «Общество 5.0». Данная концепция направлена не просто на решение вышеуказанных проблем, но и на формирование суперинтеллектуального социума, способного применять современные информационные технологии и гармонично сосуществовать в условиях цифрового века. Новые технологии призваны оптимизировать ресурсы не просто одного отдельного человека, а общества в целом, через интеграцию физического и кибер пространств. Однако подобное преобразование вызывает значительные опасения со стороны самого общества. В результате чего, одной из главных задач правительства является донесение своего видения преимуществ современного цифрового мира. Помимо данного препятствия, выделяют ещё четыре «стены»: стена министерства и ведомств; законодательной системы; технологий, а также человеческих ресурсов. Таким образом, преобразование промышленности невозможно без преобразования всех сфер жизни и деятельности японского государства.

Выводы. Существуют различные подходы к определению передовых производственных технологий во многих странах мира. Американский и европейский подходы сходятся в том, что происходит конвергенция виртуального и физического мира, возникают термины «киберфизическая система» (Cyber-Physical System), «индустриальный Интернет» (Industrial Internet, II), «Интернет вещей» (Internet of Things, IoT), в которых встроена технология фиксации показателей и обмен данными по разным каналам без участия человека.

Свое видение в развитии передовых производственных и цифровых технологий имеют и азиатские страны, обладающих более высоким научно-техническим заделом и мощной производственной базой, включающих в себя как традиционные технологии, технологии «Индустрии 4.0», так и промышленный интернет. На сегодняшний день азиатские страны являются мировыми лидерами в области цифровых технологий.

Таким образом, многие развитые страны мира оказались вовлечены в процесс перестроения промышленности, нацеленной на повышение конкурентоспособности в высокотехнологичных отраслях.

Вопросы для самоконтроля:

1. В чем заключаются подходы к определениям инноваций в Европе, США и Азии?
2. Приведите примеры инновационных продуктов — товаров и услуг в разных отраслях экономики.
3. Приведите пример компании, которая предоставляет своим клиентам инновационные товары и услуги.
4. Приведите еще несколько примеров изобретений, которые не смогли быть реализованы в коммерчески успешные продукты.
5. Как вы думаете, в чем основные причины этих неудач?

Глава 2. РЕГУЛИРОВАНИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

2.1. Инновационная среда и концепция инновационного потенциала

Основная стратегическая цель развития России — ее возрождение в качестве передовой научно-технологической державы, опирающейся на собственное производство научных знаний и эффективное коммерческое использование результатов исследований и разработок в экономике. Однако ключевая проблема современной России и специфика сложившейся ситуации как раз и заключается в противоречии:

- с одной стороны, мы располагаем еще достаточно высоким уровнем научно-технического потенциала,
- с другой стороны — крайне низкими показателями коммерческого использования научных исследований и разработок.

Решение проблемы перехода к инновационной экономике лежит в двух взаимосвязанных плоскостях:

1. В плоскости создания внешних условий, благоприятствующих инновационному развитию, к которым можно отнести совокупность институтов и организаций в структуре национальных инновационных систем, формирующихся в настоящее время во всех развитых странах мира.

2. В плоскости наличия у хозяйствующих субъектов необходимой внутренней среды — инновационного потенциала, способного генерировать идеи и осуществлять процесс их коммерциализации по всему инновационному циклу. Такое сочетание внутренней среды и внешних условий, определяемое как инновационная среда, является основополагающим условием осуществления эффективной инновационной деятельности (см. рис. 2.1).

Инновационный потенциал компании или проекта характеризуется совокупностью различных ресурсов, включая:

- Интеллектуальные ресурсы (технологическая документация, патенты, лицензии, бизнес-планы по освоению новшеств, инновационная программа предприятия).

- Материальные (опытно-приборная база, современное технологическое и информационное оборудование, ресурс площадей).
- Финансовые (собственные, заемные, грантовые средства).
- Кадровые (лидер-новатор; персонал, заинтересованный в инновациях; партнерские и личные связи сотрудников с НИИ и вузами, опыт проведения НИР и ОКР, опыт управления проектами).
- Инфраструктурные ресурсы (собственные подразделения НИОКР, отдел маркетинга новой продукции, патентно-правовой отдел, информационный отдел), а также иные ресурсы, необходимые для осуществления инновационной деятельности. Это — важнейшие условия создания и реализации нововведений на любом этапе жизненного цикла проекта (компании).

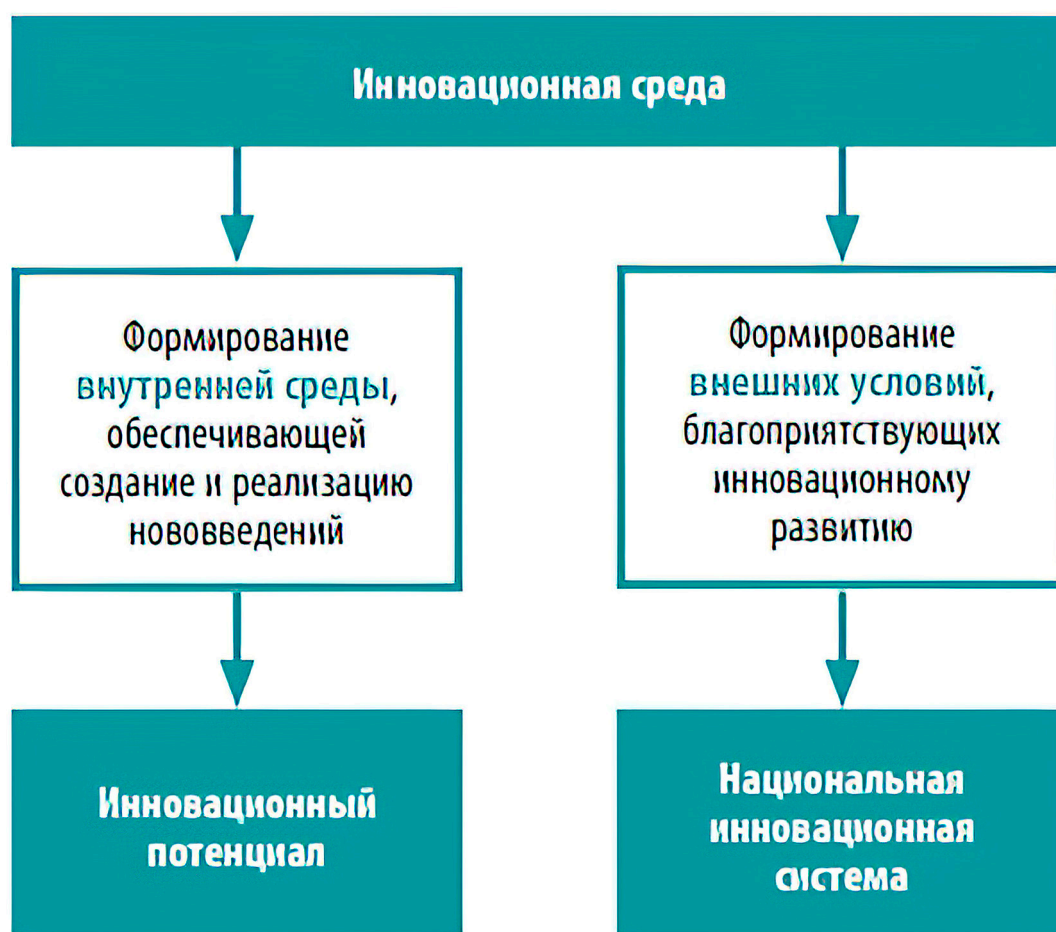


Рисунок 2.1. Формирование инновационной среды

Но инновационное развитие компании (как действующей, так и создаваемой) определяется не только наличием ресурсов, но и наличием возможностей по использованию этих ресурсов, т. е. многое зависит от так называемого инновационного климата в компании (атмосферы творчества, сотрудничества, особой корпоративной культуры), который характеризует сами возможности компании по созданию (коммерциализации) инноваций. Также на инновационный потенциал влияет и внешняя среда.

Выводы. Возрождение России в качестве передовой научно-технологической державы происходит в специфических условиях наличия высокого уровня научно-технического потенциала, сочетаемые с крайне низкими показателями коммерческого использования научных исследований и разработок. Решение проблемы перехода к инновационной экономике лежит в плоскости создания внутренних и внешних условий, благоприятствующих осуществлению эффективной инновационной деятельности

Но инновационное развитие компании определяется не только наличием оптимального сочетания имеющихся ресурсов, но и существующих возможностей по использованию этих ресурсов, т. е. многое зависит от так называемого инновационного климата в компании.

Вопросы для самоконтроля:

1. В чем заключается решение проблемы перехода к инновационной экономике?
2. Совокупностью каких видов ресурсов характеризуется инновационный потенциал компании?
3. В чем суть понятия инновационной среды и из каких частей она состоит?
4. Почему, на ваш взгляд, следует комплексно развивать внутренние и внешние факторы осуществления инноваций?
5. Сформулируйте ваше представление об инновационном потенциале вашей идеи, способной коммерциализироваться в проект. Какие ресурсы у вас уже есть, а какие ресурсы вам еще необходимо привлечь?

2.2. Сущность и структура национальных инновационных систем

Для эффективного функционирования всех звеньев инновационного процесса и осуществления процесса коммерциализации научных разработок необходимо наличие внешних условий, благоприятствующих инновационному развитию. К таким внешним условиям, способствующим развитию инновационной экономики каждой страны, относятся национальные инновационные системы (НИС). Начиная с 80-х годов XX века создание инновационных систем являлось главным приоритетом государственной политики всех развитых стран мира. Наличие эффективно функционирующей национальной инновационной системы является основополагающим фактором формирования благоприятной инновационной среды, способствующей успешной реализации стратегий инновационного развития различных стран.

Национальная инновационная система — это совокупность взаимосвязанных организаций (структур), занятых производством и коммерческой реализацией научных знаний и технологий в пределах национальных границ. В то же время НИС — комплекс институтов правового, финансового и социального характера, обеспечивающих инновационные процессы и имеющих прочные национальные корни, традиции, политические и культурные особенности.

Таким образом, национальная инновационная система включает в себя два блока: научно-производственный и институциональный (см. рис. 2.2). Институциональная среда обеспечивается деятельностью государства в рамках формирования государственной научно-технической и инновационной политики.

Исходя из этих предпосылок, на рис. 2.3 представлена концептуальная схема построения национальных инновационных систем. Как видно из рис. 2.3, важнейшими структурными элементами национальных инновационных систем являются наука и образование (источники инновационных идей), предпринимательский сектор и разнообразные элементы инновационной инфраструктуры, содействующие коммерциализации научных разработок. Государство также является одним из участников процессов, обеспечивая наличие всех необходимых структурных элементов НИС, полноту и достаточный уровень развития этих элементов, а также координацию и их эффективное взаимодействие.

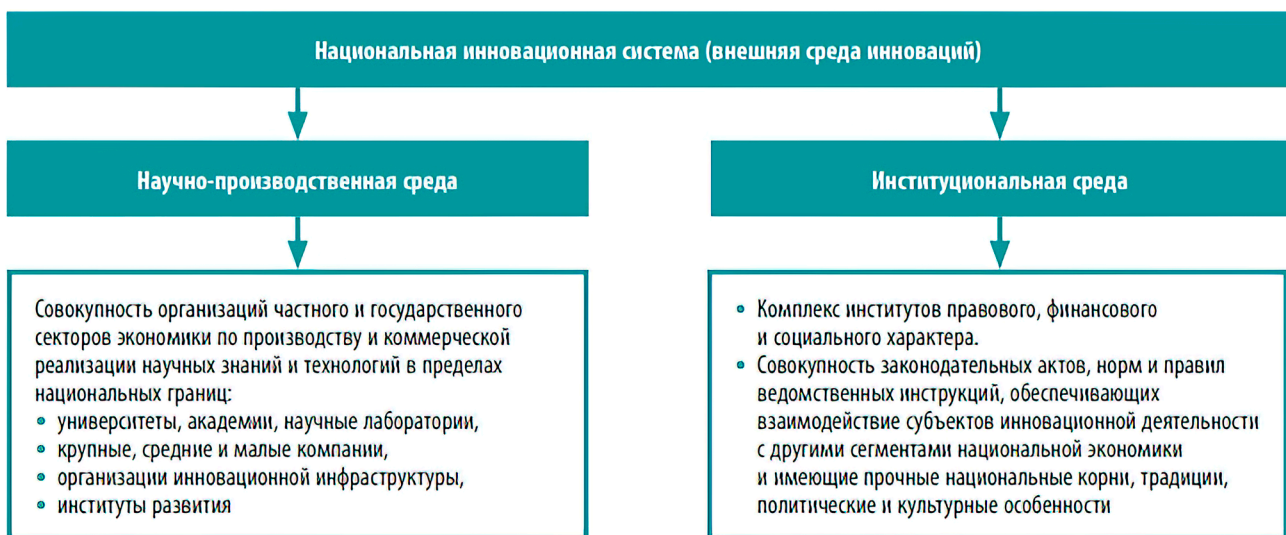


Рисунок 2.2. Общая структура национальной инновационной системы

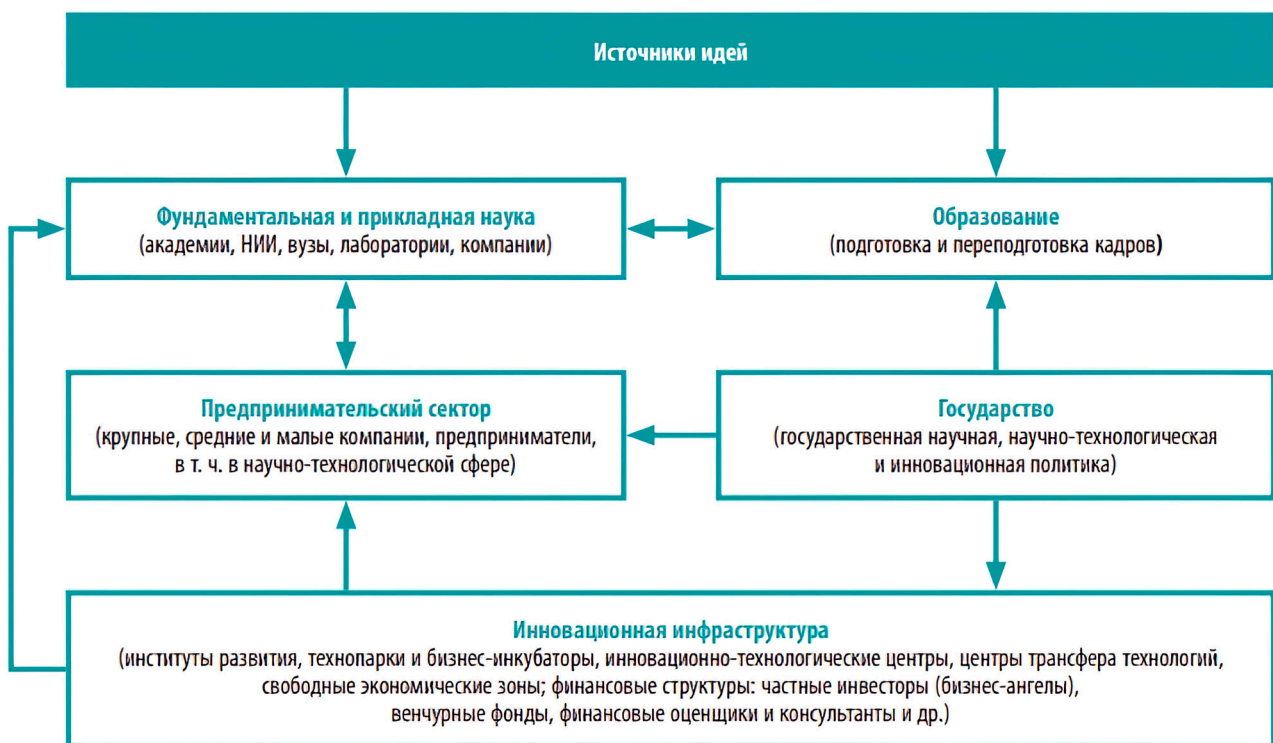


Рисунок 2.3. Концептуальная схема построения национальных инновационных систем

Важнейшим фактором развития национальной инновационной системы является не только наличие ключевых элементов, но и их эффективное взаимодействие. Методологической основой осуществления такого взаимодействия может рассматриваться концепция «тройной спирали»

(TripleHelix), предложенная Г. Ицковицем (2000, H. Etzkovitz), которая иллюстрирует исключительно тесное взаимодействие университетов (науки), государства и бизнес-сообщества. Эти три элемента являются относительно автономными, но в то же время и пересекающимися, подчас выполняющими функции друг друга. Так, университеты берут на себя роль бизнес-сообщества, создавая и развивая малые инновационные компании в университетских бизнес-инкубаторах. Правительство развивает функции бизнес-сообщества, предоставляя венчурный капитал стартапам. Бизнес-сообщество берет на себя роль университетов, развивая обучение и исследования в собственных или совместных с университетами лабораториях, причем, подчас на столь же высоком уровне, как в университетах.

Таким образом, современный университет — это не только центр подготовки кадров и реализации научных исследований, но и центр, где формируется современная институциональная среда, порождающая бизнесы, компании, технологии, продукты, которые потом активно востребуются рынком. Важно отметить, что внутри университетов существует своя среда для развития инноваций, о которой пойдет речь ниже.

Выводы. Создание эффективно функционирующей инновационной системы — приоритет государственной политики развитых стран мира, поскольку является основополагающим фактором формирования благоприятной инновационной среды, способствующей успешной реализации стратегий инновационного развития этих стран.

Национальная инновационная система включает в себя два блока: научно-производственный и институциональный, в которых структурными элементами являются наука и образование, предпринимательский сектор и разнообразные элементы инновационной инфраструктуры, содействующие коммерциализации научных разработок.

Важнейшим фактором развития национальной инновационной системы является взаимодействие трех составляющих: государства, университетов (науки) и бизнес-сообщества, а также и их эффективное взаимодействие.

Вопросы для самоконтроля:

1. Охарактеризуйте структуру национальной инновационной системы
2. В чем заключается концептуальная схема построения национальных инновационных систем?
3. Почему на государство возлагается координация и их эффективное взаимодействие элементов НИС?
4. В соответствии с концепцией «тройной спирали» новая роль университетов выражается в том, что они берут на себя функции бизнес-сообщества. Приведите подобные примеры.
5. В чем выражается ведущая роль университета как лидера отношений с бизнесом и государством?

2.3. Цели, принципы и механизмы реализации государственной инновационной политики



Рисунок 2.4. Основные направления инновационной политики

Наше государство в течение последних 15 лет активно выстраивает экономику инноваций. Государственная инновационная политика (ГИП) — это

составная часть социально-экономической политики, выражающая отношение государства к инновационной деятельности и определяющая цели направления и формы деятельности органов государственной власти в области науки техники и реализации достижений науки и техники. Основные направления ГИП представлены на рис. 2.4.

Государственная инновационная политика делится на три условных этапа:

- анализ состояния инновационного потенциала и разработка на его основе научной системы взглядов на развитие инновационной деятельности,
- определение основных направлений государственной поддержки инноваций,
- реализация поставленных целей направленных на повышение инновационной активности.

Следует отметить, что у всех государств, занимающихся инновационной деятельностью, существуют примерно одинаковые принципы инновационной политики:

- опора на отечественный научный потенциал; в нашей стране на сегодняшний день большому количеству старых разработок даётся второе дыхание, правда, в основном, это, конечно, касается оборонной промышленности;
- государство должно поддерживать малый инновационный бизнес. стимулировать финансово фундаментальную науку;
- защита прав интеллектуальной собственности и свобода обмена информацией.

Основные механизмы, которые обеспечивают реализацию государственной инновационной политики, а также приоритетное развитие высокотехнологичных и наукоемких отраслей промышленности, представлены на рис. 2.5.

Гласность и распространение научных знаний, деятельность научных журналистов, беспрепятственный доступ к научно-техническим трудам и полная государственная поддержка для повышения престижности научного труда в нашей стране имеет большое значение при реализации инновационной политики.



Рисунок 2.5. Механизмы реализации инновационной политики

Особый упор при этом делается на содействие государства в расширении взаимодействия субъектов при осуществлении инновационной деятельности. В России действует большое количество различных инновационных ассоциаций, одна из которых профилирована именно на региональное взаимодействие — Ассоциация инновационных регионов России. Это экономическая ассоциация, в которую изначально вошли Республики Татарстан и Мордовия, Красноярский и Пермский край, Томская, Новосибирская, Иркутская и Калужская области. Ассоциацией признаются сложившиеся различия в моделях научно-технического роста регионов, и на этом как раз и строится региональное взаимодействие. Основные направления деятельности этой структуры — это продвижение интересов субъектов на федеральном уровне, участие в усовершенствовании законодательства, взаимодействие с властью и источниками финансирования, в том числе и внебюджетными. По данным на 2017 г., около 36 % инновационных продуктов в стране приходилось на долю этой ассоциации.

Помимо региональной ассоциации, существует также национальная ассоциация инноваций и развития информационных технологий. Данная

организация уже не привязана к каким-либо конкретным регионам и объединяет в себя более 1500 инновационных предприятий по всей стране. Ассоциация тесно сотрудничает с администрацией президента, Государственной Думой, Федеральным собранием, Министерством Экономического развития и торговли, Счётной палатой, Федеральной антимонопольной службой, Торгово-промышленной палатой, руководством регионов и другими органами. Ассоциация обеспечивает взаимодействие своих участников с представителями венчурных фондов, привлекает разработчиков и уведомляет членов ассоциации о профинансированных проектах и их состоянии. Для вступления в ассоциацию для юридических и физических лиц не нужно принимать особенных усилий. Такие ассоциации объединяют экспертов, специалистов предприятий, помогают налаживать связь с правительственными органами регулирования, что позволяет решать широкий спектр задач управления инновационными процессами.

Таким образом, создание системы условий для инновационного развития государства, а также разработка конкретного механизма поддержки инновационной деятельности посредством взаимодействия с инновационными ассоциациями позволит в перспективе эффективно использовать интеллектуальный и научно-технический потенциал нации.

Выводы. Государственная инновационная политика как составная часть социально-экономической политики, выражающая отношение государства к инновационной деятельности, определяет цели, направления и формы деятельности органов государственной власти в области науки техники и реализации достижений науки и техники. У государственной инновационной политики существуют направления, условные этапы, принципы и механизмы реализации.

Большое значение при реализации инновационной политики государства приобретает деятельность инновационных ассоциаций федерального и регионального уровня, осуществляющих поддержку инновационных предприятий и организаций в реализации конкретных проектов в рамках соответствующих государственных программ и подпрограмм, разработанных для высокотехнологичных секторов экономики.

Вопросы для самоконтроля:

1. Приведите цели и задачи государственной инновационной политики.
2. На какие этапы делится государственная инновационная политика?
3. Каких принципов такой политики придерживаются в большинстве стран?
4. Какие существуют инструменты инновационной политики?
5. Какие документы регламентируют государственную инновационную деятельность?

2.4. Методы государственного регулирования инновационной деятельности. Формы финансирования научных исследований

Методы регулирования государством инновационной деятельности предприятий делятся на два типа: прямые и косвенные (рис. 2.6).



Рисунок 2.6. Методы государственного регулирования инновационной деятельности

Государство регулирует инновационный процесс прямым методом двумя способами: административно-ведомственным и программно-целевым. Административно-ведомственная форма проявляется в виде прямого финансирования, осуществляемого в соответствии со специальными законами для содействия инновациям. Таким образом, создается система государственных контрактов на приобретение тех или иных инновационных продуктов и товаров, технологических процессов и услуг.

Следует отметить, что методы воздействия государства на инновационные процессы в стране и их соотношение определяются общей экономической ситуацией в стране и выбранной в связи с этим концепцией государственного регулирования. В странах, где государство играет существенную роль в социально-экономических процессах, преимущественно преобладают прямые методы регулирования, в том числе в инновационной сфере. Система государственного регулирования в государствах с либеральной моделью управления, напротив, базируется на использовании значительного числа косвенных методов.

Следует отметить, что существует три формы финансирования научных исследований (рис. 2.7).

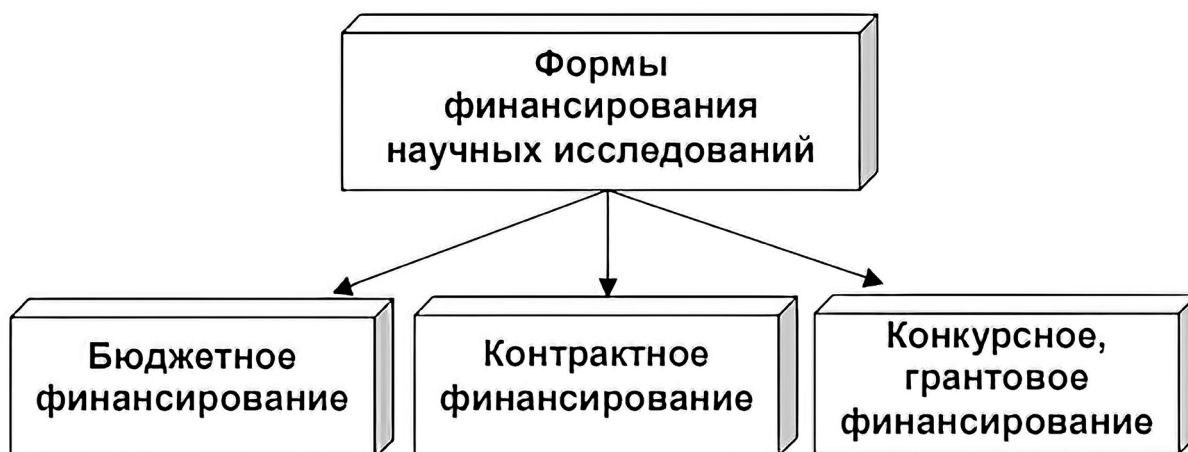


Рисунок 2.7. Формы государственного финансирования научных исследований

Так, одной из представленных форм является контрактное финансирование, когда государство предоставляет предприятиям и организациям кредитные льготы. Это довольно распространенное в наши дни часть контрактных отношений между заказчиком и подрядчиком. Не исключается ситуация передачи приобретенного продукта третьей стороне, то есть государство приобретает у предприятия инновационный продукт и после этого делает с ним все, что пожелает.

Чаще всего на практике контракты заключаются по результатам конкурса. Исключение составляют отдельно оговоренные ситуации. Но это бывает редко. В договоре с организацией четко оговариваются сроки завершения работы, кон-

кретное разделение труда между исполнителями, характер материального вознаграждения, взаимные обязательства и экономические санкции. Государство имеет право контролировать процесс выполнения работ и корректировать их. Однако в законодательстве нашей страны нет четкого определения контракта по отношению к взаимодействиям с участием сферы науки.

Еще один довольно распространенный инструмент прямого регулирования инновационной деятельности государства — грант, который легализует другую форму отношений между государством и научно-исследовательским сектором, а именно поддержку или стимулирование вам научных исследований и разработок: финансами, собственностью, услугами или еще чем-либо ценным. До окончания работ по гранту государство не имеет право контроля и вмешательства в его выполнение. Когда результаты работ являются пространственными, инновационное предприятие не может гарантировать выгоду от таких исследований для государства, государство поддерживает исследования таких разработок посредством грантов. Эту форму фактически используют наши научные фонды: Российский фонд фундаментальных исследований и Российский гуманитарный научный фонд.

Особое внимание при государственном регулировании инноваций прямым методом уделяется созданию кооперации между университетами и промышленными организациями, а также между самими фирмами и производствами. Этот метод регулирования очень похож на гранты, но есть разница. В отличие от грантов государство может следить за процессом выполнения работ, а также четко распределяет права участников кооперации. Кооперация университетов с промышленностью вызвана необходимостью доведения передовых научных идей до стадии их коммерческой реализации и не только этим.

С другой стороны, очень важным моментом является подпитка заинтересованной промышленности финансированием фундаментальных и поисковых исследований. В этом направлении государственной инновационной политики происходит ориентация на научную новизну промышленных инноваций, что идет в разрез с интересами промышленных предприятий, так как реализация их усилий направлена, в первую очередь, на коммерческие и производственные задачи.

Второй тип методов — косвенные. Структура и состав косвенных методов достаточно разнообразны. К ним следует отнести кредитно-денежные. Анализ инструментария денежно-кредитной политики позволяет определить ряд направлений ее реализации, в первую очередь, способствующих повышению темпов экономического роста и стимулированию инновационной составляющей инвестиционной деятельности в России, а также создание условий для кредитования по максимально низкой ставке инвестиционных проектов, направленных на разработку и внедрение инновационных технологий и производственных мощностей в рамках программ импортозамещения.

Кроме того, к этим методам следует отнести регулирование патентного права государством и антитрестовское законодательство, которое ограничивает некоторые наиболее грубые приемы монополистической деятельности и оказывает определенное воздействие на характер конкурентной борьбы.

Также косвенными методами являются налоговые льготы и скидки, кредитные льготы. Ко всем налогоплательщикам, занимающимся инновационной деятельностью, можно отнести стандартные налоговые льготы, принятые на уровне Федерации и прописанные в Налоговом кодексе. Если предприятие или организация занимается проведением перспективных инновационных исследований и разработок, то государство может освободить данное предприятие от налогообложения той части прибыли, которое относится к этой инновационной деятельности.

Выводы. Существуют прямые и косвенные методы регулирования государством инновационной деятельности, а также стимулирование научных исследований и разработок путем контрактного, конкурсного и бюджетного финансирования. Принципиальное различие между этими двумя группами методов состоит в следующем: прямые методы воздействия нередко ограничивают свободу выбора хозяйствующего субъекта, косвенные методы государственного регулирования, напротив, расширяют свободы предпринимательского выбора.

Прямые методы государственного регулирования инновационных процессов осуществляются преимущественно в двух формах: администра-

тивно-ведомственной и программно-целевой. Административно-ведомственная форма государственного регулирования инновационного процесса — это прямое финансирование, осуществляемое в соответствии со специальными законами, принимаемыми с целью непосредственного содействия инновациям. Программно-целевая форма государственного регулирования инноваций — это контрактное финансирование инноваций посредством государственных целевых программ поддержки нововведений, в том числе в малых наукоемких фирмах.

Косвенные методы, используемые в реализации государственной инновационной политики, нацелены, с одной стороны, на стимулирование инновационных процессов, а с другой — на создание благоприятного (социального, экономического, психологического) климата для новаторской деятельности. Во многих развитых и развивающихся странах именно косвенные методы государственного регулирования находят широкое применение. В частности, активно применяются налоговые льготы и скидки, кредитные льготы.

Вопросы для самконтроля:

1. Охарактеризуйте прямые методы регулирования государством инновационной деятельности.
2. Приведите пример косвенных методов регулирования государством инновационной деятельности.
3. Дайте характеристику формам государственного финансирования научных исследований.
4. Назовите положительные эффекты от налогового стимулирования в системе косвенной поддержки инновационной деятельности?
5. В чем заключаются основные проблемы нашего государства по поддержке инновационной деятельности в условиях санкций и контрсанкций?

2.5. Органы государственного регулирования инновационного процесса

Государственное регулирование инновационной деятельности осуществляется с помощью различных государственных органов (рис. 2.8.)



Рисунок 2.8. Структура регулирования инновационного процесса

В нашей стране системы регулирования разделилось на 4 уровня:

- высший государственный уровень, федеральный;
- средний государственный, отраслевой;
- государственный, региональный;
- нижний государственный институциональный.

Каждый уровень включает в себя одно и то же содержание управления инновациями:

- организационную структуру управления, конкретные органы управления распределения власти и ответственности между ними, соотношение прав и обязанностей;
- систему сбора, обработки и анализа необходимой информации;
- механизм принятия решений и контроль за их выполнением;
- систему подбора и расстановки кадров.

На федеральном уровне научно-техническая политика страны регулируется, начиная с президента Российской Федерации. Следующие органы, входящие в федеральный регулирующий состав — это законодательные органы

и иные органы исполнительной власти. Президентом РФ определяет основные направления научно-технической инновационной политики путем издания указов и распоряжений. Также в его задачи входит согласование функционирования и взаимодействия органов государственной власти и определение основных направлений государственной политики в области развития.

Заявленные главой государства позиции по вопросам научно-технической и инновационной политики учитываются как парламентом, так и правительством при создании планов законопроектных работ. Федеральное собрание осуществляет законодательное регулирование инновационной сферой и решение принципиальных государственных проблем в области инноваций. В формировании государственной научно-технической и инновационной политики её реализации участвуют все межотраслевые органы. Отдельно выделяются среди этих органов Министерство промышленности и торговли, Министерство науки и высшего образования, Министерство экономического развития, Министерство финансов.

Формирование и реализация государственной инновационной политики обеспечивается, в первую очередь, Министерством промышленности и торговли, а также Министерством науки и высшего образования. Задачами этих министерств являются:

- выбор и оценка инновационного развития,
- методическое руководство разработкой федеральных и региональных научно-технических программ,
- создание условий экономических организационных для развития фундаментальных и поисковых исследований,
- содействие формированию политики международного научно-технического сотрудничества.

Министерства осуществляют координацию работ выполняемых в рамках инновационной политики в масштабе промышленности, участвует в разработке инновационной политики, определении перспективных направлений исследований проектно-конструкторских разработок, распределение ресурсов

на их выполнение, хранение и использование результатов инновационных разработок. Министерство финансов занимается мониторингом реализации стратегических планов развития, программ инновационного развития организаций, находящихся в ведении Министерства, для них же готовятся инновационные программы и долгосрочные программы развития. Большую работу по формированию инновационной политики и управления инновационным процессом проводят такие специальные органы как Российская академия науки Госстандарт России. Иные Федеральные органы исполнительной власти в рамках своей компетенции отвечают за инновационное развитие соответствующих секторов экономики и социальной сферы государственного управления. Сюда же включается реструктуризация этих секторов для общего повышения их эффективности, снижения энергоемкости перехода на современные технологии и виды сырья.

Выделяют несколько основных функций государственных органов в инновационной сфере:

- содействие развитию научных исследований фундаментальных поисковых и прикладных прежде всего перспективных направлениях;
- кадровое обеспечение инновационной деятельности;
- содействие разработке в рамках правительственных ведомств разнообразных программ, направленных на повышение инновационной активности;
- формирование государственных заказов и контрактов на проведение инновационных разработок, обеспечивающих начальный запрос на многие новшества, которые затем имеют широкое распространение на рынке;
- применение фискальных и прочих инструментов государственного регулирования, формирующих стимулирующее воздействие внешней среды, которые создают необходимость и эффективность отдельных инновационных решений;
- участие государства в роли посредника в организации эффективного

взаимодействия в различных секторах науки и стимулирование кооперации в области инновационных разработок между промышленными фирмами и высшими учебными заведениями, координацию инновационной деятельности в регионах, создании правовой базы инновационной деятельности регулирования международных связей в области инновационных процессов.

На региональном уровне разрабатывается главный документ, отвечающий за инновационное развитие — программа развития инновационной деятельности. В настоящее время не во всех регионах нашей страны этот документ представлен. Региональная власть также осуществляет регулирование инновационной предпринимательской деятельности, то есть создает необходимые правовые экономические и организационные условия, а также стимулирует юридические и физические лица, осуществляющие инновационную деятельность. Цель такой деятельности — модернизация региональной экономики. Каждый регион стремится обеспечить конкурентоспособность товаров и услуг на Российском и мировом рынках улучшения качества жизни населения региона.

Выводы. Государственное регулирование инновационной деятельности осуществляется с помощью различных государственных органов, каждый из которых включает организационную структуру управления и соотношение прав и обязанностей, систему сбора, обработки и анализа необходимой информации, механизм принятия решений и контроль за их выполнением, а также систему подбора и расстановки кадров.

Формирование и реализация государственной инновационной политики обеспечивается Министерством промышленности и торговли, а также Министерством науки и высшего образования, осуществляющих координацию работ в рамках инновационной политики, определение перспективных направлений исследований проектно-конструкторских разработок, распределение ресурсов на их выполнение, хранение и использование результатов инновационных разработок.

Основными функциями государственных органов в инновационной

сфере являются содействие развитию научных исследований в перспективных направлениях, кадровое обеспечение инновационной деятельности, формирование государственных заказов и контрактов на проведение инновационных разработок, применение фискальных и прочих инструментов государственного регулирования, участие государства в роли посредника в организации эффективного взаимодействия в различных секторах науки между промышленными фирмами и высшими учебными заведениями.

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите органы регулирования инновационной деятельности и их уровни.
2. Какие базовые документы определяют позицию главы государства по основным положениям государственной инновационной политики?
3. Перечислите задачи, стоящие перед ключевыми министерствами при формировании и реализации государственной инновационной политики.
4. Назовите основные функции государственных органов в инновационной сфере.
5. Приведите пример программы развития инновационной деятельности в каком-либо регионе РФ.

Глава 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ФОРМЫ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1. Инновационная инфраструктура

Инновационная инфраструктура — это часть национальной инновационной системы, которая содействует переводу научных знаний в коммерчески привлекательные продукты. Это своего рода «мост» между идеей и коммерциализацией этой идеи. Особая роль инновационной инфраструктуры заключается в формировании благоприятных условий для развития инновационной деятельности, поддержки инновационных предприятий на разных стадиях развития компаний.

К задачам инновационной инфраструктуры относятся:

- Развитие конкуренции с целью формирования спроса и предложения инноваций и их избыточности.
- Создание эффективных наукоемких производств, секторов и отраслей.
- Формирование процессов диффузии технологий к их потребителям.
- Модернизация экономики и инфраструктуры.
- Модернизация и повышение эффективности человеческого капитала в направлении повышения его креативности и инновационности.
- Независимая экспертиза исследовательских проектов, направлений исследований, а также научных и инженерных коллективов.

На рис. 3.1. представлены подсистемы инновационной инфраструктуры. Рассмотрим некоторые из них.

Производственно-технологическая инфраструктура — так называемая *hard-инфраструктура*, которая предоставляет для инновационных компаний помещения, специальное оборудование, производственные линии, «чистые» комнаты, лаборатории и т. п.

Инвестиционно-финансовая инфраструктура — те организации и частные лица, которые формируют и предоставляют особые финансовые инструменты для финансирования инновационных проектов на разных стадиях его развития.

К таким объектам инфраструктуры относятся различные типы фондов (венчурные, корпоративные, страховые), частные инвесторы, бизнес-ангелы и их ассоциации, фондовый рынок, краудфандинговые и краудинвестинговые площадки.

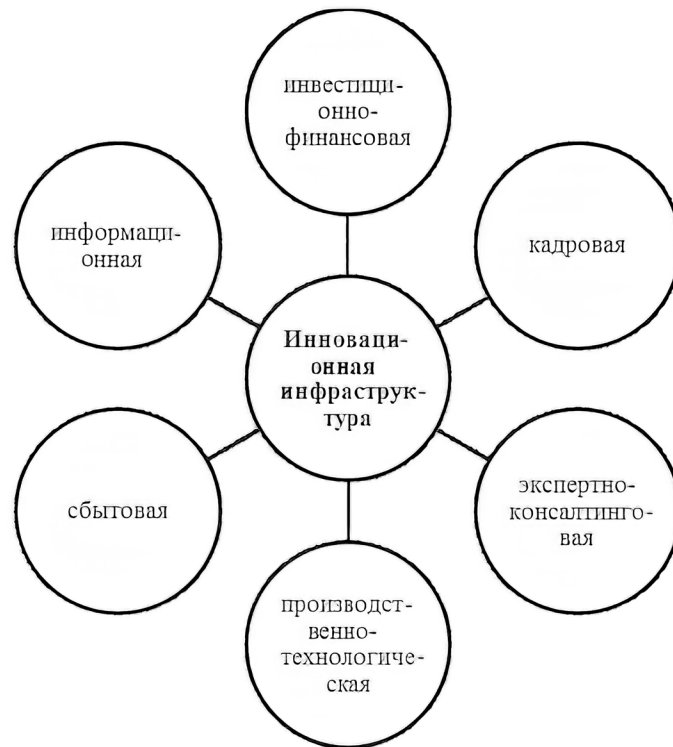


Рисунок 3.1. Подсистемы инновационной инфраструктуры

Экспертно-консалтинговая и информационная инфраструктура позволяют решать специфические вопросы, возникающие при развитии инновационных проектов, например, вопросы, связанные с проблемами интеллектуальной собственности, сертификации, выходом на международные рынки. К объектам, оказывающим экспертно-сервисные и информационные услуги, можно отнести центры трансфера технологий, центры консалтинга (общего и специализированного назначения), интернет-ресурсы, информационно-аналитические центры и др., очень часто такие услуги предоставляют и указанные выше технопарки, бизнес-инкубаторы.

Сбытовая инфраструктура ориентирована на формирование каналов продвижения инновационной продукции, развитие отношений с бизнес-партнерами, построение торгово-сбытовых сетей и торговых отношений,

определяет принцип взаимодействия с участниками канала товародвижения, и формирует общие правила отношений с ними. Определяет правила игры на целевых рынках.

Кадровая инфраструктура ориентирована на эффективную внутреннюю организацию производственных и административных звеньев, обеспечивающих выполнение основных функций предприятия, организацию цепей во внешней среде, эффективным взаимоотношением бизнес-партнерами, взаимоотношений с государственными и социальными учреждениями и др. Предполагает развитие и корректировку внутренних потоковых процессов, управленческих решений по структуре потокового процесса. Подсистема ориентирована на формирование и комплектацию структурных подразделений сотрудниками требуемой квалификации и опыта работы, формирования базы данных о свободных кандидатурах, разработке должностных инструкций. Является аккумулятором и формирующим звеном рабочих групп, выступает импульсной и контрольной системой развития кадрового потенциала предприятия. Кроме того, она ориентирована на формирование системы мотиваций сотрудников предприятия, обеспечение их социально-ориентированными гарантиями и социальной поддержкой.

Центры трансфера технологий (ЦТТ) относятся к экспертно-консалтинговой инновационной инфраструктуре и обеспечивают коммерциализацию интеллектуальных продуктов, полученных в результате инновационной деятельности. ЦТТ могут быть структурным подразделением вуза, научной организации, промышленного предприятия, технопарка. Основными задачами ЦТТ обычно являются технологический аудит и оценка коммерческого потенциала проводимых в учреждении разработок и формирование из них единой базы, подготовка и сопровождение лицензионных соглашений и других форм коммерциализации объектов интеллектуальной собственности, помощь во взаимодействии с заказчиками, защита прав собственности участников проектов, распределение между ними роялти в соответствии с заранее установленной схемой, консультации сотрудников по созданию малых инновационных компаний и привлечению заказчиков. Практика развитых стран свидетельствует о том, что без четкой

организации перехода от фундаментальных исследований к коммерциализации их результатов невозможно добиться высокой эффективности науки, в том числе научных исследований, проводимых в вузах.

Центры прототипирования (ЦП) — это особые площадки со специальным оборудованием, где стартапы и другие малые и средние предприятия могут создать прототип (опытный образец) своего изделия, в том числе для проверки технических характеристик и для демонстрации потенциальным заказчикам. Сотрудники ЦП могут не только подсказать и показать, как работать со специализированным оборудованием и программами (например, 3D-принтером), но могут проконсультировать по составлению технического задания на планируемые изделия. Некоторой модификацией ЦП являются Proof of Concept Center, что дословно переводится как центр подтверждения концепции. Помимо возможностей для прототипирования такие центры могут обладать своими собственными венчурными фондами для финансирования проектов ранней стадии.

Центры коллективного пользования научным оборудованием (ЦКП) — это структурные подразделения научной или образовательной организации (например, вуза или научного центра), которые располагают уникальным научным и технологическим оборудованием, квалифицированным персоналом и обеспечивают в интересах третьих лиц выполнение работ и оказание услуг для проведения научных исследований и экспериментальных разработок (ФЗ № 270 от 13.07.2015). Часто в ЦКП используются комплексы научного оборудования, не имеющие аналогов.

Выводы. Роль инновационной инфраструктуры, включающей несколько подсистем, заключается в формировании благоприятных условий для развития инновационной деятельности, поддержки инновационных предприятий на разных стадиях развития компаний, каждая из которых имеет свои задачи. В каждом регионе существует инфраструктура поддержки инноваций, включающая центры прототипирования, центры трансфера технологий и центры коллективного пользования научным оборудованием.

По своей функциональной природе инновационная инфраструктура имеет классическое организационное построение, ориентированное на обеспечение прохождения потоков инновационного процесса. Данные потоки имеют ресурсно-информационный характер и определяют как содержание, так и построение инновационной системы. Ключевые компетенции выделенных подсистем определяют область их приложения и формируют набор комплексов отношений и содержательность связей между ними.

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте определение инновационной инфраструктуры.
2. Приведите задачи инновационной инфраструктуры.
3. Охарактеризуйте подсистемы инновационной инфраструктуры.
4. Чем отличаются отечественный и зарубежные подходы по представлению инновационной инфраструктуры?
5. Найдите отличия по параметрам терминов «кластер» и «региональная инновационная система»

3.2. Инновационные экосистемы

В последние годы возник новый термин — «инновационная экосистема». В отличие от инновационной инфраструктуры, инновационная экосистема предполагает содержательный аспект и отражает эффективность сетевого взаимодействия всех ключевых участников инновационного процесса.

Преодоление технологического отставания производства и переход к экономике знаний возможны на основе развитой инновационной экосистемы, которая включает:

- в себя среду генерации знаний на базе фундаментальных исследований;
- эффективную систему образования;
- науку;
- научные сообщества;
- инновационную инфраструктуру;
- венчурные инвестиции;
- устойчивый спрос на инновации.

Инновационная экосистема — сеть институтов частного и общественного секторов, чья деятельность и взаимосвязи направлены на инициацию, импорт, модификацию и диффузию новых технологий.

Наиболее четко понятие инновационной экосистемы характеризуется через ее функции:

- обмен и критика идей;
- поиск инвесторов;
- коммерциализация новшеств или создания структур.

Инновационную экосистему, интерактивная карта которой представлена на рис. 3.2, можно строить на трех различных уровнях: корпоративном, региональном и национальном.

Национальный уровень рассматривается как национальная инновационная экосистема, субъектами которой являются сектора (образование, наука, общества, бизнес, государство) и как совокупность региональных экосистем.

Поскольку целью формирования экосистемы является создание и развитых венчурных предприятий, то целесообразно понять их место на каждом из уровней. На уровне **корпорации** все функции инновационной системы осуществляют внутренние отделы компании, поэтому малые венчурные предприятия могут существовать как поглощённые и ставшие впоследствии дочерними, либо как отпочкованных с долей материнского капитала или без него.

На уровне **региональной экосистемы** малые венчурные предприятия становятся результатом работы национальной экосистемы. Они могут расширять рамки инновационных экосистем регионального уровня и на равных с остальными вводить в нее.

На уровне **национальной (государственной) экосистемы** такие предприятия присутствуют только посредством нахождения внутри корпоративной или региональной экосистемы, являющимися частью государственной.

Присутствие малых венчурных предприятий на каждом из этих уровней инновационной экосистемы имеет преимущество в виде свободы в выборе направления развития и недостаток — необходимость в поиске финансирования.

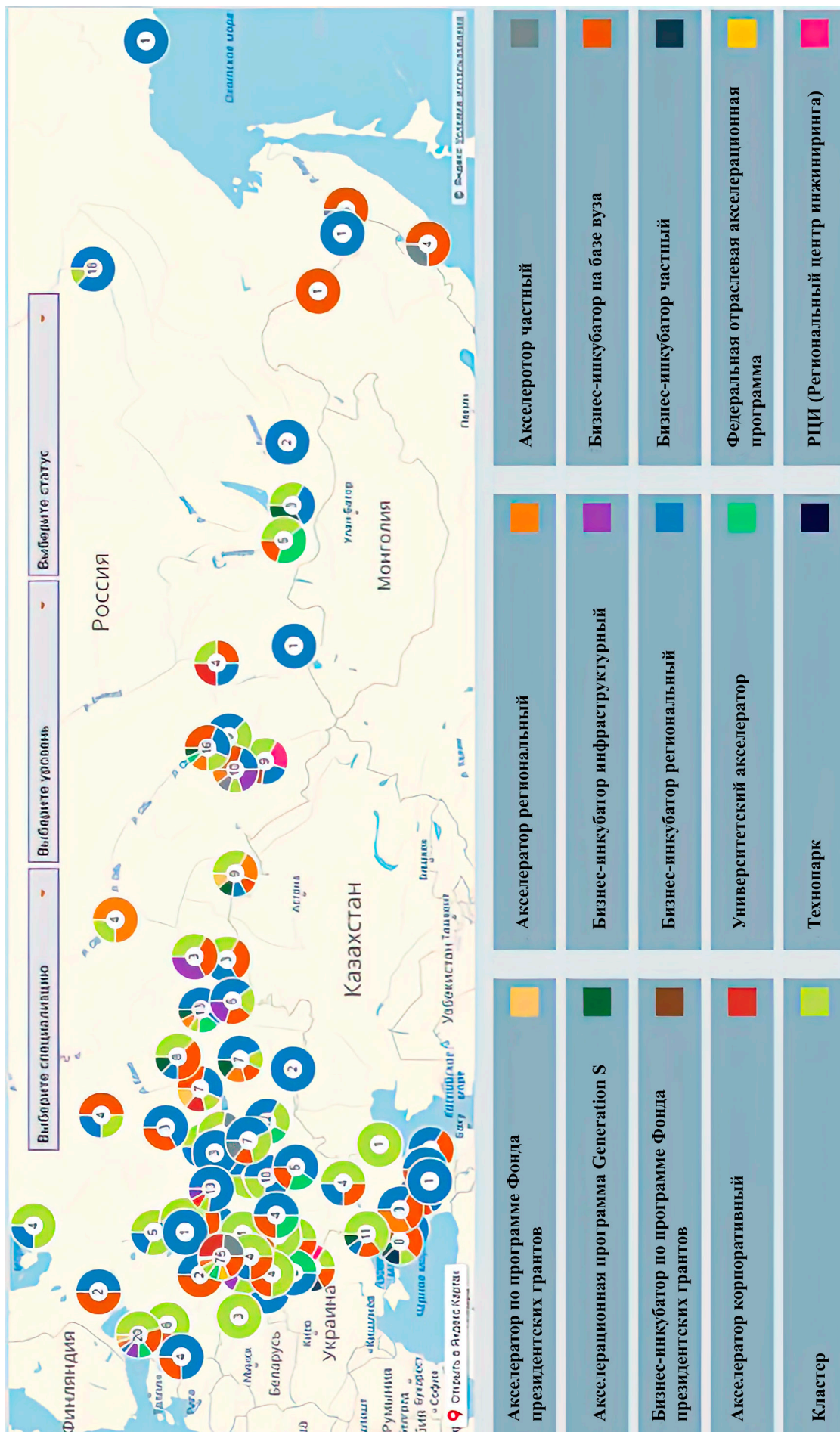


Рисунок 3.2. Карта инновационной экосистемы России

Удачными примерами инновационной экосистемы на национальном уровне являются инновационные системы Финляндии, Германии, США, Канады, Японии. На региональном уровне такими примерами являются MIT (университет Массачусетса), Силиконовая долина (Стэнфордский университет), НьюДжерси (Университет Принстона и бывшая Bell-лаборатория) и др. На корпоративном уровне — Coca-Cola, IBM, Microsoft, Google, General Electric, McDonald's, Intel, Nokia и другие.

Что касается регионального уровня, то инновационная экосистема должна строиться вокруг университета или научной среды и во взаимосвязи с бизнесом и производством.

Университет имеет возможность обучать и растить учёных и инновационных менеджеров, а также создавать сообщество в котором будет происходить обмен идеями и привлечение инвесторов с целью обмена идеями и привлечения инвесторов. Результатом работы инновационной экосистемы станет появление новых малых венчурных предприятий.

Если представить, что на место университетов приходит крупный бизнес, то становится очевидно, что он не станет ядром экосистемы, так как не сможет создать 3 из 4-х компонента инновационной экосистемы:

- неполноценность создания необходимых компонентов инновационной экосистемы;
- высокая затратность ресурсов и денег;
- целью создания инновационной экосистемы не является создание малых венчурных предприятий.

Региональные инновационные экосистемы — важный шаг на пути развития условий для роста малых венчурных предприятий. Ядром инновационной экосистемы должна стать университетская среда. На уровне государства должны быть разработаны способы поддержки субъектов инновационной системы государственного уровня. Университеты с поддержкой государства должны создавать условия для сообщества, куда войдут ученые, а также стороны заинтересованные лица, инвесторы и инновационные менеджеры.

Важно понимать, что высшая школа, университеты играют огромную роль на пути формирования современной экономики знаний, выступают важнейшим игроком в рамках проведения государственной инновационной политики, в частности, путем реализации различных мультипликативных эффектов.

Определим ключевые конкурентные преимущества университетов как интеграторов в рамках научной среды и мостика от науки к бизнесу, формирования важнейшей связки в рамках развития инновационной экономики страны. Итак, современные университеты — это:

- глобальные, открытые, динамично развивающиеся площадки;
- ресурсная база для обеспечения синергии конвергенции типов деятельности: успех проектных команд, включающих научных исследователей, менеджеров и инженеров; у возможность формирования мультидисциплинарных исследовательских проектов: интеграция нескольких академических школ в решении единой задачи;
- потенциал создания специалистов в новых областях знаний и профессий, отвечающих запросам бизнес-сообщества.

Говоря о развитии инновационной инфраструктуры, отдельно следует отметить роль университетов в формируемом обществе знаний. Она проявляется в том, что

- во-первых, вклад современных университетов в инновационное развитие страны все больше определяется значением создаваемой и коммерциализируемой интеллектуальной собственности;
- во-вторых, современные университеты — институты общества, наилучшим образом решающие задачу перевода знания в интеллектуальный капитал за счет использования ресурсов глобальности, открытости, динамичности, постоянного притока активной молодежи;
- в-третьих, университеты не только исполняют заказы на исследования и разработки, но сами активно создают технологии и технологические компании;
- в-четвертых, университеты сегодня становятся лидерами и центрами создания новых технологических отраслей.

Выводы. Преодоление технологического отставания производства и переход к экономике знаний возможны на основе развитой инновационной экосистемы, которая включает в себя среду генерации знаний на базе фундаментальных исследований, эффективную систему образования, науку, научные сообщества, инновационную инфраструктуру, венчурные инвестиции и устойчивый спрос на инновации.

Присутствие малых венчурных предприятий на каждом из этих уровней инновационной экосистемы имеет преимущество в виде свободы в выборе направления развития и недостаток — необходимость в поиске финансирования.

Удачными примерами инновационной экосистемы на национальном уровне являются инновационные системы Финляндии, Германии, США, Канады, Японии. На региональном уровне инновационная экосистема обычно строится вокруг университета или научной среды и во взаимосвязи с бизнесом и производством.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что из себя представляет развитая инновационная экосистема?
2. Охарактеризуйте уровни развития инновационной экосистемы.
3. Рассмотрите интерактивную карту инновационной экосистемы. В каких регионах страны наиболее кучно представлены ее структуры?
4. Приведите удачные примеры инновационной экосистемы на национальном, региональном и корпоративном уровнях.
5. Какую роль играют университеты в инновационном развитии государства? В чем проявляется роль университетов в формируемом обществе знаний?

3.3. Бизнес-инкубаторы и акселераторы

Бизнес-инкубаторы — это структуры инновационной экосистемы, специализирующиеся на создании благоприятных условий для возникновения эффективной деятельности малых инновационных организаций, реализующих оригинальные научно-технические идеи. Они создают наиболее благоприятные условия для начального этапа развития стартапов, помогают им выживать на самом сложном этапе их развития, создают условия для роста, среду для

быстрого накопления опыта и формирования бизнес-связей, а также снижают риск «провала» вновь созданных компаний.

Бизнес-инкубаторы могут быть отраслевыми (например, работать с проектами только из ИТ-отрасли), а также региональными, городскими, вузовскими. Инкубаторы организуются и финансируются за счет средств местных органов власти университетов и других учебных заведений промышленных корпораций и субсидий. Инновационная организация в зависимости от её технологического профиля приобретает или арендует у инкубатора тот или иной набор инновационных услуг, куда обязательно входит аренда помещения. Инкубационный период организации клиента длится обычно 2 — 3 года, реже около 5 лет. По истечении этого срока инновационная организация покидает инкубатор и начинает самостоятельную деятельность.

Процедура прохождения фирмы клиентов через бизнес-инкубатор предусматривает три основных этапа:

1. Отбор клиента из числа претендентов изобретения признается перспективным. С ним заключается договор на аренду помещения. То есть не стоит думать, что в инкубатор может попасть каждый; эта своеобразная школа с квалифицированными наставниками доступна лишь тем, кто зарекомендует себя или пройдет отбор специальной комиссией, производящей отбор проектов.
2. Вселение и первый год работы в условиях инкубатора. Клиент получает финансовую, техническую и прочую помощь на льготных условиях, услуги по большей части предоставляются бесплатно или за стоимость гораздо ниже рыночной. В итоге имея большие амбиции и горячее желание изменить мир в лучшую сторону, вы сможете получить всё необходимое для реализации проекта с минимальными вложениями собственных средств.
3. Восстановление и рост фирмы. Увеличение числа её работников. Выход фирмы. Администрация помогает созревшему клиенту подыскать новое место и переехать.

Давайте кратко подытожим суть инкубатора. Начинающий предприниматель обращается за помощью, ему оказывают всяческую поддержку снабжают всем необходимым. Грамотные специалисты помогают реализовать проект, разрабатывают его до мелочей. Как только ваша идея воплощается, вы становитесь независимым от бизнес-инкубатора и развиваетесь самостоятельно, иными словами, организация даёт стартовую площадку для ваших начинаний.

Функциями бизнес-инкубатора являются:

1. Оказание материальной и нематериальной поддержки. Материальная поддержка — это предоставление на льготных условиях помещений, оборудования лабораторного и офисного, опытного производства, рекламных услуг и многого другого. Материальная поддержка это обеспечение доступа от начинающих предпринимателей и малых организаций к информационным и консультационным услугам: бухгалтер, налоги, юриспруденция, полезным связям с органами власти, крупными корпорациями, рекомендации, гарантии доступа к финансовым источникам.
2. Достижения успешной стратегии коммерциализации дисковые технологии. Бизнес-инкубатор за счёт создания тепличных условий на начальном этапе становления организации должен подготовить эту организацию действием в рыночных условиях за время пребывания организации в инкубаторе она должна стать успешной, то есть разместить производство, найти первых покупателей получить первые заявки и подписать первые контракты.
3. Осуществление бизнес-обучающих функций, виды консультирования или организации тренингов, обеспечение условий для овладения практическими навыками бизнеса сотрудниками инновационных фирм. Практически во всех странах мира бизнес-инкубаторы пользуются поддержкой государства, выполняют финансирование программ по развитию малых форм предпринимательства, особенно в научно-технической сфере.

В среднем каждый из них оказывает поддержку нескольким десяткам инновационных предприятий, средней численностью работающих в них человек от 12 до 15. Среди них есть бизнес-инкубаторы классического типа, которые объединяют под своей крышей предприятия самого разного профиля: от автосервиса до кондитерской и специализированные для развития в том или ином регионе слабого сектора бизнеса: швейные, медицинские, сельскохозяйственные бизнес-инкубаторы. Особое место занимают технологические бизнес-инкубаторы, ориентированные на развитие научно-технических фирм. Однако, несмотря на уже относительно длительный срок восстановления российских бизнес-инкубаторов, резкое повышение интереса к их созданию со стороны государства отмечается только в последние несколько лет. Удачный опыт показал, что именно в бизнес-инкубаторе создаются оптимальные условия для старта начального развития малого бизнеса.

Так, по данным национального Содружества бизнес-инкубаторов, из числа малых предпринимателей самостоятельно начинающих свою деятельность выживает обычно только 14 %, в то время как в бизнес-инкубаторе — 85 — 86 %. Бизнес-инкубаторы могут быть признаны одним из наиболее результативных инструментов поддержки и развития инновационного предпринимательства, заметно снижая риски и количество неудач в бизнесе. В качестве примера можно привести инкубатор «Ингрия», инкубатор ГУ ВШЭ, бизнес-инкубатор МГУ, бизнес-инкубатор МГИМО.

Бизнес-акселераторы — структуры или программы, которые подразумевают различные инструменты (образование, менторство, экспертизу и др.) для интенсивного развития компаний за определенный период (обычно 3 — 4 месяца). Обычно (но не всегда) за участие в акселераторе команды отдают небольшую долю своей компании (обычно 5 — 7 %). Цель акселераторов: отобрать и ускорить развитие стартапов с потенциалом взрывного роста для последующей продажи своей доли в успешном проекте. Бизнес-акселераторы появились как усовершенствованная модель бизнес-инкубаторов. В 2005 г. Пол Грэм (Paul Graham) запустил в Силиконовой долине проект Y Combinator, который вместо длительной «инкуба-

ции» проектов предложил трехмесячные групповые программы подготовки и небольшие посевные инвестиции. Сегодня в мире насчитывается более 300 акселераторов, 150 из них — в Северной Америке. Некоторые из акселераторов имеют отраслевую специфику и отбирают проекты только из выбранной сферы. В последнее время появляются корпоративные акселераторы, которые отбирают проекты с потенциалом внедрения в компанию или дальнейшей перепродажи своей доли. Важными отличиями акселераторов являются жесткий отбор команд в программу, обучение в составе потока (набора), а ключевыми задачами проводимых программ акселерации являются увеличение капитализации (стоимости) проектов и подготовка их к следующему этапу инвестиций.

Выводы. Существуют несколько механизмов помощи стартапам стать сильнее и реализовать идеи и проекты — бизнес-инкубаторы и акселераторы. Оба этих механизма могут быть полезны стартапу, но на разных этапах развития. Начинающему стартапу более полезны инкубаторы. Инкубатор создает тепличные условия, выбирает для проекта правильную почву и помогает прорастить его в успешный коммерческий продукт. Акселератор же помогает сделать коммерческий продукт успешным. Если же уже создан продукт, собрана команда, но пришло понимание, что невозможно в полной мере раскрыть собственный потенциал, а инвестиции при этом — далеко не все, что ему нужно, то следует реализовываться в бизнес-акселераторе. Так как акселераторы предлагают инвестиции, то, естественно, они практикуют довольно жесткий отбор стартапов.

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте определения бизнес-инкубатора и бизнес-акселератора и дайте рекомендации по повышению эффективности их деятельности.
2. Каковы организационные процессы, проходящие в бизнес-инкубаторе и в бизнес-акселераторе?
3. Отличаются ли команды и типовой набор сервисов бизнес-инкубатора и бизнес-акселератора? Если да, то приведите отличия.
4. Приведите рекомендации по построению основных бизнес-процессов при работе с резидентами.

5. Найдите ближайший к вашему вузу бизнес-инкубатор. Возможно, он создан в вашем вузе или в вашем городе. Есть ли у этого бизнес-инкубатора специализация? Какие условия, услуги и льготы он предоставляет для своих резидентов? Что нужно, чтобы стать резидентом?

3.4. Технопарки

С понятиями бизнес-инкубатора и бизнес-акселератора тесно связано понятие технопарка. Технопарки — это имущественные центры, состоящие из офисных зданий, производственных помещений и объектов вспомогательной инфраструктуры, целью которых является формирование инновационной среды для поддержки начинающего бизнеса в инновационной сфере. Тем самым технопарки могут вносить значительный вклад в экономику региона через ее диверсификацию и поддержку новых наукоемких компаний и отраслей.

Основными задачами технопарка являются:

- развитие научных исследований и разработок, внедрения результатов научной деятельности производства;
- стимулирование научно-технологической сферы для всестороннего использования производственного потенциала промышленных предприятий;
- создание и развитие новых наукоемких технологий и организации производства экспортной и импортозамещающей продукции;
- создание новых рабочих мест повышение квалификации руководителей инновационных предприятий специалистов наукоемких производств и организации инновационной деятельности;
- развитие межрегиональных и международных связей в инновационной сфере, сокращение сроков реализации инновационных проектов.

Для решения этих задач технопарк стимулирует и управляет потоками знаний и технологий между университетами научно-исследовательскими институтами, компаниями и рынками, он упрощает создание и рост инновационным компаниям с помощью инкубационных процессов и процессов выведения

новых компаний на новый уровень развития. Технопарки часто предоставляют для компаний-резидентов льготные ставки на аренду производственных, офисных и складских помещений, доступ к своему оборудованию, а также доступ к объектам инженерной, транспортной, жилой инфраструктуры.

Резидентами технопарков являются не только малые предприятия, но и научные организации, проектно-конструкторские бюро, научно-исследовательские центры, а также бизнес-инкубаторы и центры трансфера технологий. Технопарки обычно открываются и работают на уровне города или региона, в крупных научных центрах, наукоградах и при вузах. Некоторые из технопарков находятся в особых экономических зонах, имеющих особые налоговые и таможенные режимы (которые распространяются на резидентов технопарка). Многие имеют свою специализацию — например, в секторе информационных технологий, сфере высокотехнологичной химии и новых материалов, в атомной промышленности и т. д.

В настоящее время в России функционирует более 350 бизнес-инкубаторов и технопарков (рис. 3.3).



Рисунок 3.3. Количество бизнес-инкубаторов и технопарков в федеральных округах РФ

Первый технопарк появился в США 1949 г. на базе Стэнфордского университета, штат Калифорния. Идея была простая — отдать участок университетской земли в аренду действующим компаниям на возмещение там их научно-исследовательских подразделений, которые продолжали бы научные исследования и разработки в области передовых технологий, которые проводились в стране в университетских лабораториях исследовательских группах.

В конце семидесятых годов технопарки начали создаваться в Западной Европе. Период их интенсивного развития пришелся на 80-е гг. В 90-е они получили широкое распространение в большинстве развитых государств мира, в настоящий момент во всем мире наблюдается настоящий технопарковый бум. Из 343 членов Международной ассоциации технопарков (IASP), миссией которых является организация эффективного взаимодействия технопарков технопарков и других организаций организаций для трансферта технологий, обмена опытом и сотрудничества, 25 % были созданы после 2000 года, около 60 % технопарков поясах расположены. Так, что в радиусе 50 км от них находятся 5 или более вузов, Почти половина расположены на территории меньше 20 га, только 26 % управляет какой-либо жилой недвижимостью.

В России же решили сделать всё немного по-другому: все проекты, за исключением технопарка в Татарстане, имеют общую площадь земельного участка не менее 60 гектаров и планируется строительство жилья. Строительство технопарков ведется в семи пилотных регионах России: Московской, Нижегородской Новосибирской, Тюменской, Калужской областях, Санкт-Петербурге и Республике Татарстан.

Выводы. Технопарк — это площадка, оснащенная необходимой промышленной и технологической инфраструктурой, на территории которой возможно ускоренное осуществление научных исследований и внедрение результатов таких исследований в производство. Во всем мире технопарки являются площадками для преобразования научных разработок в новые технологии, опытные и серийные образцы продукции, создания и развития

инновационных компаний, способных дать новый импульс развитию высокотехнологичных отраслей промышленности.

Для решения своих задач технопарк стимулирует и управляет потоками знаний и технологий между университетами, научно-исследовательскими институтами компаниями и рынками, он упрощает создание и рост инновационным компаниям с помощью инкубационных процессов и процессов вывода новых компаний на новый уровень развития.

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите основные задачи технопарков в России.
2. Какие самые известные технопарки есть в России?
3. Перечислите ресурсы и организации, позволяющие технопаркам успешно существовать и развиваться.
4. Что включает в себя классический технопарк и его инженерная инфраструктура?
5. Найдите находящийся ближе всего к вашему вузу технопарк (научный парк). Есть ли у этого технопарка специализация? Какие условия, услуги и льготы предоставляет технопарк для своих резидентов? Что нужно, чтобы стать резидентом технопарка?

3.5. Наукограды

Наукограды (иначе технополисы) в России — это муниципальные образования со статусом городского округа, либо районы крупного города, имеющего высокий научно-технический потенциал с градообразующим научно-производственным комплексом. Термин «Наукоград» был введен впервые в городе Жуковском Московской области С. П. Никаноровым и Н. К. Никитиной в 1991 г. при создании движения «Союз развития наукоградов». Первым российским наукоградом в 2000 г. стал г. Обнинск, где велись и ведутся разработки в области мирного атома.

В зависимости от характера и объёма выполняемых функций выделяют пять видов наукоградов:

- 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. Центр консультирует новые фирмы и оказывает им в течение первых трёх лет со дня создания финансовую помощь;
- конгломераты (пояса) технокомплексов и научных парков, цель которых — превращение целых регионов в высокотехнологические зоны.

Выделяется 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 биотехнология.

По характеру и профилю научных комплексов наукограды подразделяются на монопрофильные, моноориентированные и комплексные. Типичным примером монопрофильного наукограда является Оболенск, социально и инфраструктурно обеспечивающий один государственный научный центр — Научно-исследовательский институт прикладной

микробиологии. К этому же типу можно отнести Белоозерский, Кольцово, Краснознаменск, Менделеево, Протвино, Снежинск и другие. Моноориентированные наукограды имеют несколько градообразующих предприятий одной сферы научно-технической деятельности. Например, Жуковский, в котором расположены крупнейшие исследовательские, испытательные и производственные комплексы авиационного профиля или научный центр Российской академии наук в Черноголовке, созданный в 1959 году. В настоящее время в Черноголовке работают 7 научно-исследовательских институтов и 2 научно-производственных предприятия. Основная область исследования — химическая физика. Моноориентированными являются также Зеленоград, Краснообск, Пущино, Трёхгорный, Юбилейный. Наиболее характерным примером комплексного наукограда является Дубна, где кроме Объединенного института ядерных исследований имеются научные конструкторские и научно-производственные центры авиакосмического, приборостроительного и судостроительного профиля, а также Международный университет. К этому же типу относятся Климовск, Ковров, Комсомольск-на-Амуре, Королёв, Обнинск, Реутов. К комплексным наукоградам можно отнести также ряд академгородков — научных центров РАН, в состав которых входят научные организации различного профиля.

Идея создания наукоградов (технополисов) возникла в середине 1950-х годов в США. Первыми технополисами были Кремниевая долина в Калифорнии и Рут-128 (Шоссе 128) в Массачусетсе, около Бостона (MIT).

Развитие технополисов в ведущих странах развернулось в широких масштабах во второй половине XX века. Технополисы возникли в Западной Европе: Англии, Шотландии, Франции и др. В середине 1980-х годов в США насчитывалось более 40 крупных зон развития высоких технологий. «Эпидемия» создания технополисов распространилась на страны Юго-Восточной Азии: Южная Корея, Китай, Гонконг, Таиланд, Индонезия, Филиппины, Малайзия. Но особенно сильный размах получило создание технополисов в Японии. Так, в 1982 г. в Японии был принят к реализации,

в рамках технополисной политики, проект «Технополис». Японское Министерство внешней торговли и промышленности объявило конкурс на создание технополисов, победителями оказались 16 префектур, в которых с 1985 г. началось строительство 19 технополисов, равномерно разбросанных по четырём японским островам.

Примеры успешных технополисов в мире:

- Япония: Цукуба, Хамамацу, Нагаока, Ямагути;
- «Шоссе 128» — инновационная зона на северо-востоке США вокруг Гарварда и МИТ, предшественница Кремниевой долины
- Белорусский парк высоких технологий
- София-Антиполис (Франция)
- Израильская кремниевая долина
- Чжунгуаньцунь (Z-park, Zhongguancun Science Park) — «китайская Кремниевая долина»
- Киберджайя — малайзийский «город будущего»
- (См. Cyberjaya (англ.)) в пригороде Куала-Лумпура.
- Technopark Zurich (Цюрих).

Выводы. Наукограды — отличный способ подружить науку и бизнес, мотивировать их совместно создавать востребованные решения. Это обоюдовыгодный процесс. С одной стороны, разработки могут стать драйвером роста экономики. С другой стороны, такой подход позволяет обеспечивать науку финансированием, ведь именно отсутствие денег зачастую мешает исследовательской деятельности.

Наукограды подразделяются на монопрофильные, моноориентированные и комплексные. Среди них выделяется семь основных специализаций: авиа-, ракетостроение и космические исследования, электроника и радиотехника, автоматизация, машино- и приборостроение, химия, химическая физика и создание новых материалов, ядерный комплекс, энергетика, биология и биотехнология.

Хотя идея создания наукоградов (технополисов) возникла в середине 1950-х годов в США, их развитие в ведущих странах развернулось в широких масштабах только во второй половине XX века.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие виды наукоградов в зависимости от характера и объёма выполняемых функций вы знаете?
2. Перечислите семь основных специализаций наукоградов.
3. Охарактеризуйте наукограды по характеру и профилю научных комплексов.
4. Перечислите основные направления исследований в нескольких наукоградах в России.
5. Приведите примеры успешных технополисов в мире.

3.6. Особые экономические зоны

Особые экономические зоны — такое название они получили ввиду наделения государством особым юридическим статусом, а также экономическими льготами с целью привлечения российских и зарубежных инвесторов в приоритетные для России отрасли. Конечно же, такие зоны являются частью территории Российской Федерации и на них осуществляется особый режим предпринимательской деятельности (рис. 3.4).



Рисунок 3.4. Особые экономические зоны Российской Федерации

Перечислим главные цели создания особых экономических зон:

- развитие обрабатывающих и высокотехнологичных отраслей экономики;
- разработка и производство новых видов продукции, развитие импортозамещающих производств;
- развитие транспортно-логистической системы;
- развитие туризма и санаторно-курортной сферы.

На территории ОЭЗ действует особый режим осуществления предпринимательской деятельности:

- Инвесторы получают созданную за счет средств государственного бюджета инфраструктуру для развития бизнеса, что позволяет снизить издержки на создание нового производства.
- Благодаря режиму свободной таможенной зоны резиденты получают значительные таможенные льготы.
- Предоставляется ряд налоговых преференций.
- Система администрирования «одно окно» позволяет упростить взаимодействие с государственными регулирующими органами.

При создании особых экономических зон реализуются следующие задачи:

- переход экспортно-сырьевой экономики к высокотехнологичным производствам, присущим инновационной экономики;
- развитие отраслей с высокой степенью переработки и создание максимально благоприятных условий для ведения предпринимательской деятельности в сфере разработки и производства конкурентоспособной наукоемкой продукции и услуг;
- развитие портового хозяйства и оказание портовых услуг, конкурентоспособных с зарубежными аналогами;
- развитие туристической и санитарной курортной деятельности;
- улучшение инвестиционного климата;
- обеспечение конкурентоспособности России в мировом сообществе, её равноправной интеграции в мировое экономическое пространство.

В России существуют особые экономические зоны трёх типов;

- технико-внедренческие;
- промышленно-производственные;
- туристско-рекреационные.

В технико-внедренческих зонах создается и реализуется научно-техническая продукция, которую впоследствии нужно довести до её промышленного применения. Она включает в себя изготовление, испытания и реализацию опытных партий, а также создание программных продуктов, систем сбора, обработки и передачи данных систем распределенных вычислений и оказание услуг по внедрению и обслуживанию таких продуктов и систем.

В настоящее время особой экономической зоны технико-внедренческого типа существуют в г. Санкт-Петербург, Зеленоградском административном округе Москвы, в г. Дубна и в г. Томск.

Приведем несколько основных характеристик особых экономических зон технико-внедренческого типа. Ведение технико-внедренческой деятельности особой экономической зоны такого типа имеет пространственные ограничения:

- создаётся не более чем на 2 участках территории;
- общая площадь которых составляет не более чем 3 квадратных километра;
- они не могут располагаться на территориях нескольких муниципальных образований;
- не должны включать в себя полностью территорию какого-либо административно-территориального образования;
- срок их существования не должен быть более 20 лет.

Также хочется обратить внимание, что на территории технико-внедренческой особой экономической зоны не допускается:

- размещение объектов жилищного фонда;
- разработки месторождений полезных ископаемых, их добыча;
- переработка полезных ископаемых;
- переработка подакцизных товаров.

Промышленно-производственная зона относится уже к части национальной таможенной территории, внутри которой осуществляется полномасштабное производство инновационной продукции. При этом инвесторам предоставляются различные льготы.

Примеры существования особых экономических зон промышленно-производственного типа: Липецкая область и Республика Татарстан.

Характеристики особой экономической зоны промышленно-производственного типа:

- размещение объектов промышленного назначения на площади не более 20 квадратных километров;
- капитальные вложения — не менее € 10 млн, причем в первый год — не менее € 1 млн;
- не могут располагаться на территориях нескольких муниципальных образований;
- не должны включать в себя полностью территорию какого-либо административно-территориального образования;
- срок существования не более 20 лет.

Туристско-рекреационная зона — это вид особой экономической зоны, создаваемые для развития и оказания услуг в сфере туризма, располагается в наиболее живописных и востребованных туристами регионах России. Особые экономические зоны туристско-рекреационного типа предлагают благоприятные условия для организации туристического, спортивного, рекреационного и других видов бизнеса.

Всего на 2020 год в России функционируют:

- 33 особые экономические зоны:
 - 15 промышленно-производственных экономических зон;
 - 7 технико-внедренческих экономических зон;
 - 1 портовая экономическая зона;
- 10 туристско-рекреационных экономических зон.
- 41 страна инвестор;
- 778 резидентов;
- создано более 38 000 рабочих мест.

Выводы. Особые экономические зоны являются частью территории Российской Федерации и на них осуществляется особый режим предпринимательской деятельности. Их создание является крупномасштабным проектом

правительства страны, который создан с целью привлечения инвестиций в приоритетные для государства сферы деятельности. Выделяются 4 основных типа ОЭЗ: туристско-рекреационные, технико-внедренческие, портовые и промышленно-производственные.

Чтобы особая экономическая зона могла функционировать и развиваться, необходимы определенные условия: география расположения ОЭЗ, площадь для строительства предприятий, обеспеченность инфраструктурой, возможность привлечения высококвалифицированных кадров, развитие внешнеэкономических связей.

Существуют налоговые льготы, а также запреты для резидентов особых экономических зон, к которым предъявляются определенные требования.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое особая экономическая зона (ОЭЗ) и сколько их в России?
2. Перечислите виды, типы и цели ОЭЗ.
3. Как стать резидентом ОЭЗ и какие налоговые льготы они получают?
4. Дайте характеристику особой экономической зоны промышленно-производственного типа.
5. Какие пространственные ограничения существуют в процессе ведение технико-внедренческой деятельности ОЭЗ?

Глава 4. ФИНАНСИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Государственное финансирование инноваций.

Система финансирования является одним из основных инструментов реализации государственной политики в области инновационной деятельности. Особую значимость имеют те элементы инновационной инфраструктуры, которые обеспечивают финансовую поддержку их инновационной деятельности: коммерческие банки, венчурные фонды, фонды прямых инвестиций, разного рода инвестиционные фонды, частные инвесторы, а также государственные институты, призванные обеспечить финансовую поддержку инновационной деятельности.

Результативность инвестиционных проектов инновационного развития предприятий во многом зависит от источников финансовой поддержки. Для реализации приоритетных государственных проектов и целевых комплексных программ важным финансовым источником различных форм инновационной деятельности являются бюджетные ассигнования — максимальные объемы бюджетных средств, предусмотренные на исполнение расходных обязательств публично-правового образования. Они подразделяются на различные виды: социальное обеспечения населения, обслуживания долга, в них же входят предоставление бюджетных инвестиций.

Государство может обеспечивать финансовую поддержку инновационных предприятий двумя путями: прямым и косвенным. Первый путь — это прямое финансирование проектов, второй — создание благоприятных условий для инновационной деятельности, например, создание благоприятных условий для проведения НИОКР в форме снижения налогов на осуществление такого вида работ.

Рассмотрим непосредственно систему прямого финансирования инноваций государства. Государственная система бюджетного финансирования инноваций на сегодняшний день включает в себя объекты, которые можно поделить на 3 группы:

- бюджетное финансирование стратегических направлений (академический сектор, вузы, лаборатории, инновационные центры);
- ценные бюджетные и внебюджетные фонды (федеральный фонд производственных инноваций, Российский фонд фундаментальных исследований, РВК);
- приоритетные направления научно-технического прогресса (федеральные инновационные программы, государственные научно-технические программы).

Субъектами, принимающими прямую государственную поддержку для реализации инновационной деятельности, являются:

- организации, относящиеся к оборонному сектору экономики, занятые разработкой новой и совершенствованием существующей военной техники и вооружений;
- организации, подавляющая доля работ которых не может ориентироваться на коммерческие критерии ни в целом, ни на ближайший период времени, но существование и развитие которых жизненно важны для общества. Речь идет об организациях непроизводственной сферы, например, здравоохранения, образования, культуры и экологии, выполняющих работы, направленные на улучшение условий жизни и труда, для государственных нужд, а также для академических и вузовских организаций в части тех работ, которые в силу своего перспективного характера и неизбежного риска, неопределенности затрат и результатов не могут, как правило, представлять интереса для коммерческих заказчиков;
- организации, ориентированные на получение прибыли, занимающиеся инновационной деятельностью, среди которых можно выделить предприятия, а также научные организации, имеющие неплохой научно-технический потенциал и сохранившие свою самостоятельность в рамках государственной, включая государственные научные центры или негосударственной формы собственности и малые инновационные предприятия.

Формами государственной поддержки являются:

- Предоставление кредитных ресурсов на основе возвратности срочности и платности, то есть государство предоставляет организации кредит, подразумевая, что организация получила некую стоимость во временное пользование и произойдет возвращение этой стоимости.
- То же самое, но в условиях закрепления в государственной собственности части акций, создаваемых «под проект» акционерных обществ. Для многих организаций этот путь может оказаться самым простым в реализации. При государственной поддержке произойдет образование новых акционерных компаний, и часть акций отойдет государству.
- Предоставление гарантий возмещения части вложенных инвестором средств, в случае срыва выполнения проекта не по вине инвестора. Такими инвесторами являются уполномоченные банки, при этом обеспечением выдаваемых ими кредитов является поручительство Министерство финансов Российской Федерации.

Стоит также отметить, что предоставление государством средств осуществляется на основе конкурсного отбора, причём для того, чтобы инновационный проект принял участие в конкурсном отборе:

- на бизнес-план должно быть получено заключение государственной экспертизы;
- инициатор проекта должен вложить в его реализацию как минимум 20% от объема необходимых средств;
- срок окупаемости проектов не должен превышать 2 лет;
- размер государственной поддержки зависит от форм финансирования проектов и от категории проектов.

Прямое финансирование может осуществляться как из бюджетных средств, так и внебюджетных фондов. Внебюджетные фонды — это форма перераспределения и использования финансовых ресурсов, предназначенных для реализации конкретных целей социального, экономического, научного и технологического и экономического характера и для финансирования потребностей, не предусмотренных в бюджетах разного уровня.

На сегодняшний день внебюджетные фонды — это важная составляющая финансовой системы, в том числе финансирование и инновационных проектов. К ним относятся федеральный фонд производственных инноваций, Российский фонд фундаментальных исследований, Российский гуманитарный научный фонд, Федеральный фонд поддержки малого предпринимательства, Российский фонд технологического развития и другие.

Особое место здесь принадлежит Фонду содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. Этот фонд образован для развития малого предпринимательства в научно-технической сфере, например, для создания малых наукоемких фирм, инкубаторов бизнеса, инновационных центров. Кроме того, он содействует повышению конкуренции в научно-технической сфере путем оказания финансовой поддержки наукоемким проектам, которые разработаны малыми предприятиями. Фонд является юридическим лицом и действует в соответствии с законодательством о некоммерческих организациях. Он имеет право выступать залогодателем, поручителем, быть гарантом по обязательствам юридических и физических лиц предоставлять финансовую помощь, в том числе безвозмездную для реализации федеральных отраслевых и региональных программ и эффективных проектов малого инновационного предпринимательства. Финансовая помощь в реализации инновационных проектов предоставляется фондом только на конкурсной основе. Финансовая помощь малым инновационным предприятиям — как на возмездной, возвратной, так и на безвозмездной основе. В целом, внебюджетные фонды наряду с другими фондами формируют единую систему финансирования инновационной деятельности.

Выводы. Система финансирования является одним из основных инструментов реализации государственной политики в области инновационной деятельности. Государство может обеспечивать прямую финансовую поддержку инновационных предприятий (бюджетное, внебюджетное финансирование) и косвенным в виде создания благоприятных условий для инновационной деятельности, главным образом, в виде совершенствования системы льгот и санкций при осуществлении инновационных проектов государственного значения.

Предоставление государством средств осуществляется на основе конкурсного отбора по определенным требованиям: на бизнес-план должно быть получено заключение государственной экспертизы, инициатор проекта должен вложить в его реализацию как минимум 20 % от объема необходимых средств, срок окупаемости проектов не должен превышать 2 лет, размер государственной поддержки зависит от форм финансирования проектов и от категории проектов.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что представляет собой бюджетный механизм при государственном финансировании инноваций?
2. Что такое прямое государственное финансирование инноваций?
3. Кто может быть субъектом, принимающим прямую господдержку для реализации инновационной деятельности?
4. Какие существуют формы государственной поддержки инноваций?
5. Каковы должны быть критерии государства для конкурсного отбора инновационных проектов?

4.2. Специфика венчурного финансирования

Венчурные предприятия — это небольшие предприятия, фирмы, занимающиеся прикладными научными исследованиями и разработками, проектной конструкторской деятельностью, внедрением технических нововведений, технологических новшеств. Венчурное финансирование осуществляется фондами рискованного капитала путем предоставления денежных ресурсов на беспроцентной основе без гарантии их возврата в обмен на долю в уставном капитале или некий пакет акций. Данные предприятия характеризуются высокой активностью, которая объясняется прямой личной заинтересованностью работников фирмы и партнеров по венчурному бизнесу, успешной коммерческой реализации разработанной идеи технологии изобретений. Наибольшее распространение менеджеры получили в наукоемких отраслях экономики, где они специализируются на проведении научных исследований инженерных и разработках.

Особое значение венчурного бизнеса заключается в том, что он:

- приводит к созданию новых жизнеспособных хозяйственных единиц, воздействующих на всю традиционную структуру ведения научных исследований;
- вызывает структурные изменения в общественном производстве стран;
- увеличивает занятость высококвалифицированных специалистов;
- способствует техническому перевооружению традиционных отраслей экономики;
- побуждает крупные корпорации к совершенствованию принципов управления;

показывает, что ориентация на долгосрочные цели требует создания специальной кредитно-финансовой системы в виде венчурного капитала.

Рассмотрим отличия венчурного финансирования от других видов финансирования. Во-первых, оно невозможно без принципа одобренного риска, то есть венчурная фирма понимает и соглашается с тем, что вложенные средства могут быть потеряны в случае неудачи, но в случае успеха ей достанется высокая норма прибыли.

Во-вторых, такой вид финал исследования предполагает долгосрочное инвестирование капитала при котором вкладчику приходится ждать в среднем от 3 до 5 лет, чтобы убедиться перспективности проекта и от 5 до 10 лет, чтобы получить прибыль на вложенный капитал.

В-третьих, рисковое финансирование размещается не как кредит, а как взнос в уставной капитал венчура. Если предприятие учреждено недавно, то, как правило, оно пользуется юридическим статусом партнерств, вкладчики капитала становятся в них партнерами с ответственностью, ограниченной размерами вклада. В зависимости от доли участия, которая оговаривается при предоставлении денежных средств, рисковые инвесторы имеют право на соответствующее поручение будущих прибылей от финансируемого предприятия.

Еще одной особенностью рискованной формы финансирования является высокая степень личной заинтересованности инвесторов в успехе нового

предприятия. Это вытекает как из высокой рискованности проекта, так и из статуса владельца учреждаемого венчура. Поэтому рискованные инвесторы часто не ограничиваются предоставлением средств, а оказывают различные консультационные, управленческие и прочие услуги.

Сам венчурный фонд можно условно разделить на три крупных блока:

- инвестиционный комитет, где принимаются основные решения об инвестировании и выходе;
- управляющая компания, которая осуществляет поиск проектов и оперативное управление ими;
- консультативный совет — блок оказания консалтинговых услуг проекта.

Финансы в венчурные фонды могут поступать от пенсионных фондов, страховых компаний, международных организаций и частных инвесторов. Венчурный капиталист, стоящий во главе фонда или компаний, — это посредник между коллективными инвесторами и предпринимателями. Он не вкладывает собственные средства в компанию, акции которых он приобретает. В этом заключается одна из самых принципиальных особенностей этого типа инвестирования.

С одной стороны, венчурный капиталист самостоятельно принимает решение о выборе того или иного объекта для внесения инвестиций, участвует в работе совета директоров и всячески способствует росту и расширению бизнеса этой компании. С другой стороны, окончательное решение о производстве инвестиций принимает инвестиционный комитет, представляющий интересы инвесторов. В конечном итоге, получаемая венчурным инвестором прибыль принадлежит только инвесторам, а не ему лично, он имеет право рассчитывать только на часть этой прибыли.

В свою очередь, венчурные фонды направляют инвестиции в компании, находящиеся на различных стадиях развития. Наиболее часто при планировании и реализации венчурных проектов используется сокращенная классификация стадий развития, согласно которой проект проходит в своем развитии 5 стадий: посевную, стадию запуска, стадию роста, стадию расширения и стадию выхода (рис. 4.1.).



Рисунок 4.1. Стадии развития инновационной компании

Преимуществами венчурного финансирования инвестиций является то, что оно:

- позволяет привлечь необходимые средства для реализации высокорисковых, но перспективных и потенциально высокодоходных проектов, когда другие источники недоступны;
- не требует залогов и прочих видов обеспечения;
- финансирование может быть предоставлено в короткие сроки;
- не предусматривает промежуточных выплат (процентов, дивидендов).

К недостаткам этого способа финансирования следует отнести;

- сложность привлечения, то есть поиска инвестора;
- необходимость выделения доли в капитале, как правило, контрольный пакет;
- возможность неожиданного выхода инвестора из проекта либо реализации им своей доли сторонним субъектом;
- максимальные требования к раскрытию информации;
- возможность вмешательства инвестора в управление проектом или фирмой;
- слабое развитие в Российской Федерации.

Стоит отметить, что поддержка малых инновационных фирм представляет для государства особую важность, поскольку считается доказанным, что мелкий

наукоемкий бизнес является наиболее эффективным в плане создания новых продуктов и технологий, изобретений и патентов в расчете на единицу затрат на исследования и разработки.

Выводы. Венчурное финансирование — это своеобразный вид инвестирования средств в новые высокотехнологичные компании для обеспечения их становления, роста и развития с целью получения прибыли в случае успешной реализации проекта. То есть это высокорисковое вкладывание частного капитала в высокотехнологичные малые компании, способные в перспективе производить пользующиеся высоким спросом наукоемкие продукты или услуги. Исходя из характера венчурного предпринимательства, практически любая инвестиция в любой этап развития новых компаний является высокорисковой финансовой операцией, степень риска которой в сочетании со смелостью и умением ждать, может быть компенсирована только высокой рентабельностью проинвестированной высокотехнологичной компании на поздних этапах ее развития.

При планировании и реализации венчурных проектов используется сокращенная классификация стадий развития, согласно которой проект проходит в своем развитии 5 стадий: посевную, стадию запуска, стадию роста, стадию расширения и стадию выхода.

Вопросы для самоконтроля:

1. В каких случаях следует пытаться найти венчурное финансирование?
2. Назовите значение венчурного бизнеса
3. Чем венчурное финансирование отличается от классических инвестиций?
4. Какие преимущества и недостатки у венчурного финансирования?
5. Какие бывают стадии инновационной компании с точки зрения привлечения венчурных инвестиций?

4.3. Самофинансирование инновационной деятельности

Инновационное предприятие на сегодняшний день может иметь далеко не один источник финансирования. Мы рассмотрели большинство из них, затронули государственное финансирование, венчурное финансирование, не затронутым

остался пункт самофинансирования. Независимо от сочетания форм и способов обеспечения финансирования организации, самофинансирование всегда занимает особое место в этой системе. Основным источником финансирования оно как раз и являлось.

Самофинансирование представляет собой процесс предоставления в полное распоряжение экономического субъекта соответствующих фондов, позволяющих выполнить обеспечение работы, развитие производственной инфраструктуры, совершение определенных действий по внедрению инноваций, проведение технического перевооружения, увеличение заработной платы сотрудников пропорционально их трудовому вкладу. Для обеспечения эффективности производственного процесса в условиях рыночной экономики современная инновационная компания должна иметь способность проявлять гибкость в использовании различных инструментов рынка, их механизмов для финансирования своей деятельности. В условиях реальной рыночной экономики, далекой от совершенной конкуренции, деятельности предприятия подвержена разнообразным рискам, обуславливающим требования к выстраиванию определённой иерархии источников финансирования.

Если говорить об эмиссии ценных бумагах компании как источнике финансирования инновационных проектов, то выпуск облигаций является более предпочтительным по отношению к выпуску акций. Напомним, что акция выпускается акционерным обществом и представляет собой свидетельство о внесении определенной доли в уставной капитал общества. Облигация представляет собой долговое обязательство, по которому эмитент должен в оговоренный срок вернуть указанную сумму на облигации её держателю. То есть держатель акций является совладельцем акционерного общества, в то время как держатель облигации — кредитором.

Как правило, самофинансирование является определяющей характеристикой основного принципа и метода финансирования деятельности организации, основанной на использовании амортизационных отчислений и прибыли для накопления денежного капитала.

Прибыль — главная форма чистого дохода предприятия, которая выступает как часть денежной выручки, составляющей разницу между реализационной ценой продукции (работ, услуг) и ее полной себестоимостью. Прибыль является обобщающим показателем результатов коммерческой деятельности фирмы. После уплаты налогов и других платежей из прибыли в бюджет у предприятия остается чистая прибыль. Часть ее можно направлять на капитальные вложения различного характера, а также на инвестиции в составе фонда накопления или другого фонда аналогичного назначения. Если прибыль велика, то излишки ее можно направить на осуществление новых инновационных проектов и, даже если проект оказывается убыточным или не окупается, фирма рискует только своим капиталом, а не кредитными ресурсами. Для крупной инновационной фирмы, которая одновременно выполняет большое количество проектов, это не ощутимо, т.к. является ожидаемым венчурным риском, а для средней и малой инновационных фирм — это крупная неудача и может привести к банкротству.

Накопление стоимостного износа на предприятии происходит систематически (ежемесячно), в то время как основные производственные фонды не требуют возмещения в натуральной форме после каждого цикла воспроизводства. В результате формируются свободные денежные средства (путем включения амортизационных отчислений в издержки производства), которые могут быть направлены для расширения воспроизводства основного капитала предприятий. Необходимость обновления основных фондов, вызванная конкуренцией товаропроизводителей, заставляет предприятия производить ускоренное списание оборудования с целью образования накопления для последующего вложения и использования. Ускоренная амортизация может осуществляться путем искусственного сокращения нормативных сроков службы основных фондов и соответственно увеличения норм амортизации (не более чем в 2 раза). Амортизационные отчисления, начисленные ускоренным методом, используются предприятиями самостоятельно для замены физически и морально устаревшей техники на новую, более производительную. За счет высоких амортизационных отчислений понижается база налогооблагаемой прибыли, а следовательно сумма налога.

Выводы. С точки зрения анализа инструментов самофинансирования хозяйствующий субъект представляет собой систему с входящими в нее потоками в виде валовой прибыли, эмиссии новых облигаций или других заемных средств, амортизационных отчислений, эмиссии дополнительных акций, федеральных или региональных ассигнований (субсидий), банковских кредитов.

Финансирование инновационной деятельности предприятий осуществляется в основном за счет из собственных средств. Способность инновационного предприятия поддерживать самофинансирование определяется суммой нераспределенной прибыли и амортизации. Учет этих показателей может позволить финансовой службе компании дать комплексную оценку способности предприятия к самофинансированию.

В отличие от прибыли амортизационные отчисления целиком поступают в распоряжение предприятия. При этом величина «возмещения» основных средств и нематериальных активов регулируется государством и зависит от метода (способа) начисления амортизации.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое самофинансирование инвестпроектов?
2. Назовите основные внутренние источники финансирования инвестпроектов компании?
3. Учет каких факторов предполагает рациональное использование прибыли компании?
4. Охарактеризуйте амортизационные отчисления как внутренний источник финансирования инвестпроектов.
5. Какие достоинства и недостатки существуют при эмиссии разных видов ценных бумаг компании?

4.4. Мировой опыт финансирования инновационных проектов

Ввиду того что Россия из года в год теряет позиции в глобальном индексе инноваций (об этом будем повествовать в следующих разделах), обратимся к передовому мировому опыту финансирования таких проектов. Этот опыт,

прежде всего, показывает, что работа должна строиться на следующих стратегических ориентирах:

- целевая ориентация на долгосрочные капиталоемкие проекты с высоким эффектом для развития национальной экономики с целью повышения ее мировой конкурентоспособности;
- сочетание государственных целей и коммерческих механизмов при финансировании инновационных проектов осуществляется на условиях возвратности, платности и коммерческой эффективности, причем получение прибыли не является самоцелью деятельности банков развития.

Формы финансирования инновационных проектов (мировой опыт) представлен на рис. 4.2.

Следует отметить, что для Российской Федерации применение представ-



Рисунок 4.2. Формы финансирования инновационных проектов зарубежом

ленных форм финансирования представляется проблематичным ввиду нижеперечисленных причин:

- неразвитость источников гибридного кредитно-фондового финансирования;
- несоответствие между доходами и займами внутри страны и обслуживанием долга в валюте;
- несовершенства финансово-правового механизма согласования и распределения рисков и представления гарантий и других форм обязательств при финансировании инновационных проектов;
- кадровый дефицит в организации финансирования инновационных проектов полного цикла.

Значительным препятствием активизации финансирования инновационной деятельности следует признать слабую проработку технико-экономических аспектов реализации инновационных проектов и высокие транзакционные издержки на выведение инновационного продукта на рынок сбыта в условиях эскалации политических санкций, которые используют инструменты блокирования выдачи разрешений, сертификации инновационной продукции, запрет на продажу прав на патенты и лицензии. Все это увеличивает длительность НИОКР и период тестирования продукта, а, следовательно, увеличивает срок окупаемости инновационных проектов ввиду их более позднего появления на рынке.

Выводы. Финансирование создания нового инновационного продукта имеет разные формы реализации в разных странах. Наиболее эффективным является инвестирование в малые инновационные компании, ориентированные на разработку и вывод на рынок наукоемкой продукции (так называемый сектор высоких технологий).

Использование зарубежного опыта в отечественной практике в части применения существующих форм финансирования представляется проблематичным ввиду неразвитости источников гибридного кредитно-фондового финансирования, несоответствия между доходами и займами внутри страны и обслуживанием долга в валюте, несовершенства финансово-правового

механизма согласования и распределения рисков и представления гарантий и других форм обязательств при финансировании инновационных проектов, кадрового дефицита в организации финансирования инновационных проектов полного цикла.

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте сравнительную характеристику отечественных и зарубежных подходов к финансированию инноваций.

2. На каких стратегических ориентирах должна строиться работа по организации финансирования инновационной деятельности зарубежом?

3. С помощью анализа открытых интернет-источников ответьте на вопрос: каково соотношение долей государственного и частного финансирования инноваций в странах Европы, США и Азии?

4. Чем можно объяснить относительно более высокий уровень инновационной активности крупнейших зарубежных компаний по сравнению с отечественными?

5. Как показывает мировой опыт, многие страны, отстающие от передовых по показателю «заимствование и адаптация» уже существующих инновационных продуктов, технологий и процессов. Как вы считаете, стоит ли отечественным компаниям использовать на современном этапе ту же тактику, чтобы повысить производительность и быстрый рост эффективности деятельности?

Глава 5. РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ

5.1. Современные инструменты инновационной политики России

Важно понимать, что направления инновационного развития в виде цифровизации, искусственного интеллекта, квантовых вычислений и коммуникаций сегодня рассматривается в качестве важнейшего национального приоритета. Основным документом, определяющим государственную политику в сфере инноваций, являлась Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (СИР 2020), утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 2227-р, реализация которой была призвана качественно изменить структуру экономики страны. Важнейшей частью государственной инновационной политики предполагалось развитие сектора науки и исследований. Это, конечно, не единственный документ стратегического характера, срок реализации которого уже закончился, но после него вышло немало стратегий, программ и дорожных карт, которые так или иначе связаны с инновационной сферой.

Из главных целевых ориентиров принятой Стратегии стоит отметить прежде всего «увеличение доли предприятий промышленного производства, осуществляющих технологические инновации, в общем количестве предприятий промышленного производства до 40 — 50 % к 2020 г.». Как в год написания стратегии, так и сейчас этот показатель не превысил 10% и вновь обозначен как целевой в майском указе президента в 2018 г. Не достигнуты КРІ и по доле экспорта российских высокотехнологичных товаров в общем мировом объеме такого экспорта (должно быть 2 %, по факту меньше 1 %), по повышению затрат на исследования и разработки (планировалось 3 % ВВП, по факту как было немногим больше 1 %, так и осталось) и т. д. Стратегия также предполагала резкий рост участия бизнеса в финансировании исследований и разработок и уменьшение доли государства — тоже не случилось.

Однако за последние несколько лет было запущено несколько ключевых программ, призванных изменить научно-технологический ландшафт страны:

- Была осуществлена попытка трансформации Российской академии наук (РАН), в частности, было сформировано Федеральное агентство научных организаций (ФАНО), цель заключалась в запуске эффективной фундаментальной и прикладной науки в стране.
- Были запущены государственные программы трансформации секторов науки, образования и исследований, в частности, программы «Глобальное образование», «5—100» (Программа повышения конкурентоспособности российских университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров), Программа фундаментальных научных исследований, выявления талантов.
- Были созданы Российский научный фонд (РНФ), Фонд перспективных исследований (ФПИ), НИЦ имени Жуковского. В 2016 году было осуществлено объединение РГНФ и РФФИ — в целях увеличения объема междисциплинарных исследований.

С точки зрения улучшения институциональной среды развития бизнеса государством было инициировано значительное количество программ по улучшению предпринимательской среды, что позволяет говорить о формировании в стране единой системы поддержки инновационной деятельности (как регуляторной, финансовой, так и информационной, территориальной). Следует отметить следующие проактивные шаги государства на этом пути:

- Сформирована система так называемых институтов развития. Их основная цель — преодоление «провалов рынка» для решения задач, которые не могут быть оптимально реализованы рыночными механизмами, обеспечения устойчивого экономического роста и диверсификации экономики.

Институты развития — катализаторы частных инвестиций в приоритетных секторах и отраслях экономики, создающие условия для формирования инфраструктуры, обеспечивающей доступ предприятиям, функционирующим в приоритетных сферах экономики, к необходимым финансовым и информационным ресурсам.

- Запущен механизм института технологических платформ как коммуникационной площадки для долгосрочного научно-технологического прогнозирования и разработки технологических дорожных карт.

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, совершенствование нормативно-правовой базы в области научно-технологического, инновационного развития.

- Крупнейшими компаниями с государственным участием были разработаны и реализуются программы инновационного развития (ПИР).
- В 2012 г. был утвержден перечень 25 инновационных территориальных кластеров (ИТК).

Под ИТК 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 кооперации.

- Сформированы особые зоны инновационного развития центра «Сколково», зона «Иннополис»; в конце 2016 года было заявлено о скором формировании инновационных территорий на кампусах 25 государственных университетов.
- Была запущена Национальная предпринимательская инициатива (НПИ).
- Было создано Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов (АСИ), которое совместно с АО «Российская венчурная компания» запустило программу Национальной технологической инициативы.

Следует также отметить шаги государства в рамках стимулирования инновационного развития зрелого бизнеса:

- Прежде всего, было создано Агентство по технологическому развитию.
- Создан Российский экспортный центр (РЭЦ) — так называемое единое окно для получения экспортерами поддержки от государства.
- Создан Фонд развития промышленности (ФРП, цель деятельности которого заключается в обеспечении условий для модернизации российской промышленности, организации новых производств и обеспечения импортозамещения.
- Запущен приоритетный проект «Поддержка частных высокотехнологических компаний-лидеров» («Национальные чемпионы»).

Господдержка передовых производственных технологий рассматривается в качестве приоритетного направления развития промышленности в России на уровне федеральных органов власти. На сегодняшний день это выражается в трех главных инструментах государственной поддержки ППТ, представленных на рис. 5.1:



Рис. 5.1. Инструменты государственной поддержки ППТ

- «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации до 2035 года». Данная программа формирует цели и задачи научно-технологического развития страны, а также определяет основные

направления и приоритеты государственной политики в данной области. В рамках данной программы впервые сформулирован такой термин, как «большие вызовы» — существенные риски и проблемы, которые стоят перед обществом, экономикой и государственным управлением Российской Федерации. Справится с данными проблемами возможно во многом благодаря развитию науки и техники. К «большим вызовам» относятся:

1. Сырьевая зависимость и цифровая революция.
2. Старение населения и новые болезни.
3. Истощение природных ресурсов и ухудшение экологии.
4. Продовольственная безопасность.
5. Выработка и сохранение энергии.
6. Угрозы национальной безопасности.

— Национальная программа «Цифровая экономика». Речь идет об очень большом национальном проекте, запущенном в Российской Федерации и охватывающем множество различных направлений. К 2024 году государство намерено осуществить комплексную цифровую трансформацию экономики и социальной сферы России. С данной целью планируется разработать законодательную базу, регламентирующую применение цифровых технологий, модернизировать цифровую инфраструктуру страны, внедрить цифровые практики во всех ключевых сферах экономики и госуправления, а также наладить подготовку кадров, обладающими соответствующими цифровыми компетенциями.

Следует отметить, что в рамках данной программы развивается множество федеральных проектов различной направленности. В частности, выделяют федеральный проект развития цифровых технологий. Цель данного федерального проекта заключается в создании системы поддержки поисковых, прикладных исследований в области цифровой экономики, обеспечивающей технологическую независимость по направлениям сквозных цифровых технологий, конкурентоспособных на глобальном уровне, и национальную безопасность. В рамках федерального проекта также приведен перечень «сквозных» технологий, развитию которых уделяется внимание.

В рамках данного проекта выделяют 9 «сквозных» технологий для развития каждого из которых были сформированы так называемые Центры компетенций Национальной технологической инициативы (Центры НТИ). Центр компетенций НТИ представляет собой структурное подразделение, создаваемое на базе вуза или научной организации, осуществляющее комплексное развитие «сквозных» технологий путем:

1. Трансляции результатов фундаментальной науки в инженерные приложения. Подразумевается приспособление фундаментальных научных исследований и идей в прикладные технологические решения в интересах определенных индустриальных партнеров.

2. Технологического трансфера через кооперацию с индустриальными партнерами. Центры НТИ содействуют формированию связей и взаимодействий между организациями, связанными с разработкой научно-технологических заделов, и заинтересованными в подобных результатах индустриальными представителями.

3. Подготовки лидеров разработки новых технологий через реализацию образовательных программ. Центры НТИ создают и реализуют соответствующие образовательные программы с целью подготовки специалистов, способных успешно реализовывать свой потенциал в условиях Цифровой экономики.

— Национальная технологическая инициатива (НТИ). Данная инициатива представляет собой долгосрочную комплексную программу по созданию условий для обеспечения глобального технологического лидерства РФ к 2035 году путём «выращивания национальных чемпионов» для высокотехнологичных рынков будущего. Предложение о необходимости модернизации российской промышленности в соответствии с новым технологическим укладом и с вызовами, которые будут ожидать Россию при решении задач безопасности государства и улучшения качества жизни людей в ближайшие 10 — 15 лет, было озвучено Президентом РФ В. В. Путиным в Послании Федеральному Собранию 4 декабря 2014 г. Анализ мирового опыта и текущих трендов развития технологических решений позволил сформировать стратегию развития, курируемую

Агентством стратегических инициатив (АСИ) и Российской венчурной компанией (РВК).

НТИ изначально строится как широкое коалиционное действие, предполагающее формирование проектных групп из технологических предпринимателей, представителей ведущих университетов и исследовательских центров, крупных деловых объединений России, институтов развития, экспертных и профессиональных сообществ, а также заинтересованных органов исполнительной власти.

Функция лидера отведена отечественному высокотехнологичному бизнесу, компаниями с «геном НТИ». Кроме того, НТИ, будучи национальной программой, не отрицает необходимость международного сотрудничества, а напротив — поддерживает данное направление работы. Кооперация с международными партнерами — залог успеха отечественных высокотехнологичных компаний в мире глобальных технологий.

Основной целью программы является формирование принципиально новых «рынков будущего» и «выращивание» на данных рынках «национальных чемпионов». Но что из себя представляют данные рынки? Рынки НТИ — это перспективные отрасли мировой промышленности, которые потенциально будут сформированы через 15 — 20 лет и соответствуют следующим критериям:

- Рынок станет значимым и заметным в глобальном масштабе. Речь идет об объемах рынка — более 100 млрд долл. в к 2035 г.
- Рынок потенциально будет иметь сетевую природу, что отражается в присутствии «Net» в названии.
- Рынок предпочтительно ориентирован на потребности людей как конечных потребителей (приоритет B2C над B2B).
- Рынок важен для Российской Федерации с точки зрения обеспечения базовых потребностей и безопасности страны.
- В рамках рынка есть условия для достижения конкурентных преимуществ и занятия значимой доли рынка.

На сегодняшний день, в рамках НТИ выделяют 12 ключевых направлений («высокотехнологичные рынки НТИ»), которые, в соответствии с прогнозами

аналитиков, будут наиболее актуальными в глобальном масштабе по состоянию на 2035 год.

Сформированная в рамках каждого рынка рабочая группа, обеспечивает разработку стратегии развития выбранного направления и реализацию данной стратегии посредством привлечения интеллектуальных, материальных и прочих ресурсов (рис. 5.2).

Выделяют следующие рынки НТИ:

- АвтоНет — рынок по развитию современных наземных транспортных средств, а также соответствующих услуг и систем, реализуемых на основе интеллектуальных платформ, сетей и инфраструктуры в логистике людей и вещей;
- АэроНет — рынок распределенных систем беспилотных летательных аппаратов;
- МариНет — рынок интеллектуальных систем управления морским транспортом и технологий освоения мирового океана;
- НейроНет — рынок средств человеко-машинных коммуникаций, основанных на передовых разработках в нейротехнологиях, повышающих продуктивность человеко-машинных систем, производительность психических и мыслительных процессов;
- ХелсНет — рынок персонализированных медицинских услуг и лекарственных средства, обеспечивающих рост продолжительности жизни, а также получение новых эффективных средств профилактики и лечения различных заболеваний;
- ФудНет — рынок производства и реализации питательных веществ и конечных видов пищевых продуктов;
- ЭнерджиНет — рынок распределенной энергетики, включающий как создание гибких распределительных сетей, так и современные цифровые платформы взаимодействия поставщик-потребитель;
- СэйфНет — рынок безопасности сетей и компьютерных технологий, нацеленный на защиту персональных и конфиденциальных данных в процессе хранения и какого-либо использования;

- ФешшенНет — рынок мелкосерийного/штучного выпуска персонализированной одежды и аксессуаров, с привлечением современных технологий на всех этапах производства и реализации изготавливаемой продукции;
- МедиаНет — рынок коммуникации и обмена информации между людьми, организациями и СМИ;
- ЭдуНет — рынок образования, основанный на сетевых и платформенных принципах.

Выводы. Важнейшие направления инновационного развития в виде цифровизации, искусственного интеллекта, квантовых вычислений и коммуникаций сегодня рассматривается в качестве важнейшего национального приоритета. С точки зрения улучшения институциональной среды развития бизнеса государством было инициировано значительное количество программ по улучшению предпринимательской среды, что позволяет говорить о формировании в стране единой системы поддержки инновационной деятельности.

Господдержка передовых производственных технологий рассматривается в качестве приоритетного направления развития промышленности в России на уровне федеральных органов власти. На сегодняшний день это выражается в трех главных инструментах государственной поддержки ППТ: Национальная технологическая инициатива, Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации до 2035 года, Национальная программа «Цифровая экономика РФ».

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите основной документ, определяющим государственную политику в сфере инноваций.
2. Перечислите ключевые программы инновационного развития государства.
3. Приведите характеристику инновационного территориального кластера.
4. С помощью каких инструментов осуществляется господдержка передовых производственных технологий?
5. Что из себя представляет Национальная технологическая инициатива (НТИ)?

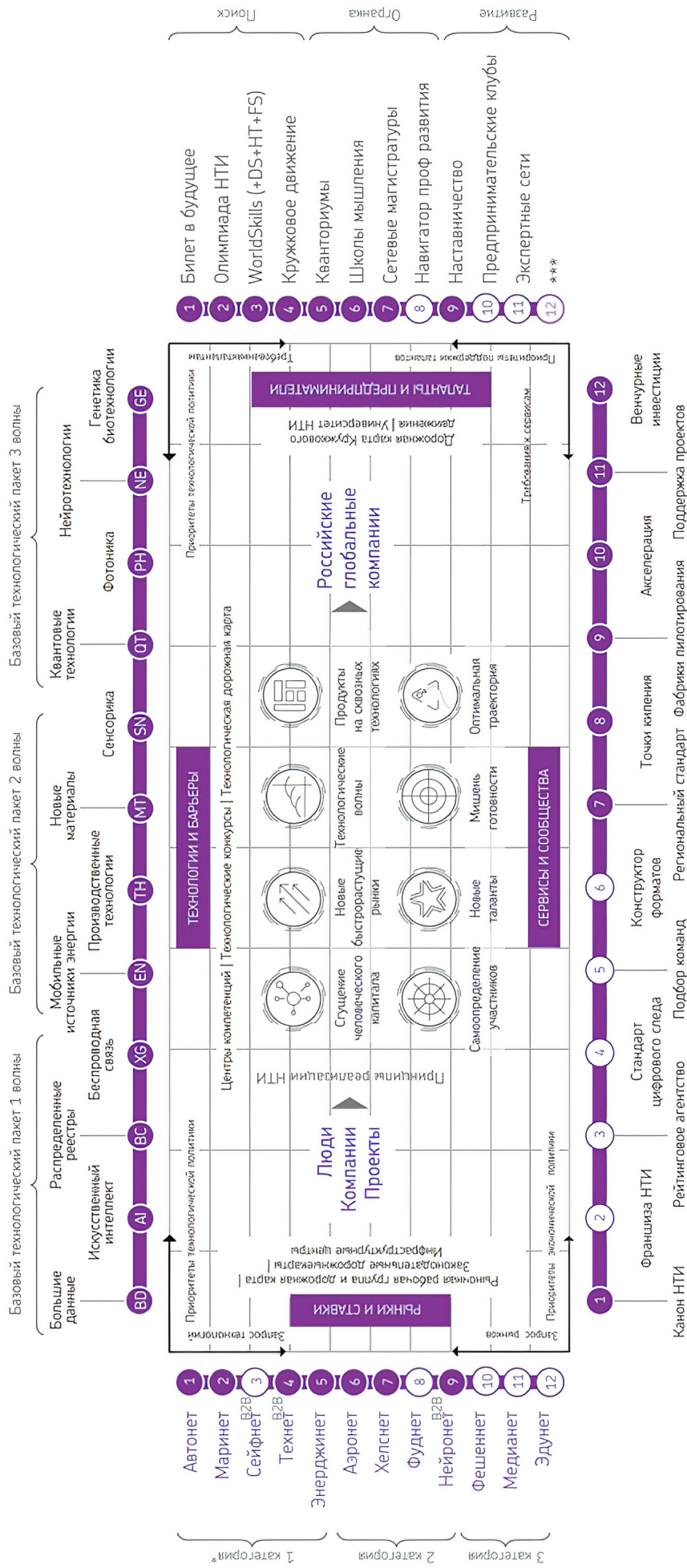


Рисунок 5.2. Матрица НТИ, объединяющая рынки, технологии, институты и инфраструктуру

5.2. Позиции России в мировом инновационном развитии

Усилия российского государства в области инновационного развития, предпринятые за прошедшие несколько лет — со времени принятия СИР-2020 — дали очевидные положительные результаты, зафиксированные признанными мировыми рейтингами, в первую очередь «Doing Business» Мирового банка, «Global Innovation Index» бизнес-школы INSEAD и «Global Competitiveness Index» Давосского экономического форума.

В рейтинге «Doing Business» — целевом показателе двух ключевых государственных инициатив, Национальной предпринимательской инициативы и Рейтинга инновационного развития регионов РФ — Россия за последние годы несколько продвинулась вверх, сократив отставание от стран-лидеров — которые, разумеется, в это время не сидели сложа руки, а также улучшали условия для ведения бизнеса — более чем вдвое. Следует отметить, что рейтинг «Doing Business» имеет лишь косвенное отношение к инновациям — он измеряет успешность действий государства по обеспечению деловой среды для всех видов компаний.

По рейтингу «Global Innovation Index» («ГИ») Россия за шесть лет улучшила свой результат с 64 до 43-го места, то есть примерно в полтора раза. Почти идентичная картина наблюдается и в рейтинге «Global Competitiveness Index» («GCI»), в котором Россия за тот же период выросла с 63 до 43-го места (рис. 5.3). Однако при изучении компонент и сопутствующих показателей рейтингов «ГИ» и «GCI», отвечающих собственно за динамику и степень инновационного развития (в третьем рейтинге — «Doing Business» — такой компоненты нет, так как этот рейтинг отражает только условия, создаваемые государством), картина становится несколько менее оптимистичной.

Так, в рейтинге «ГИ» большая часть роста произошла в компоненте «Innovation Input Subindex», отражающей — в самом широком смысле — инвестиции страны в инновационное развитие, в том числе включая усилия по созданию благоприятной инновационной среды; по этой компоненте место России поднялось за те же шесть лет с 82 до 44-го, то есть страна улучшила

свой результат примерно в два раза. По второй же компоненте, отражающей инновационную активность как таковую — «Innovation Output Subindex» — Россия лишь незначительно улучшила свои позиции, поднявшись с 51 до 47-го места. «GCI» распределяет страны на три группы в зависимости от основной движущей силы их экономического развития на данном этапе: страны, движимые факторами производства; страны, движимые эффективностью производства; страны, движимые инновационностью производства.

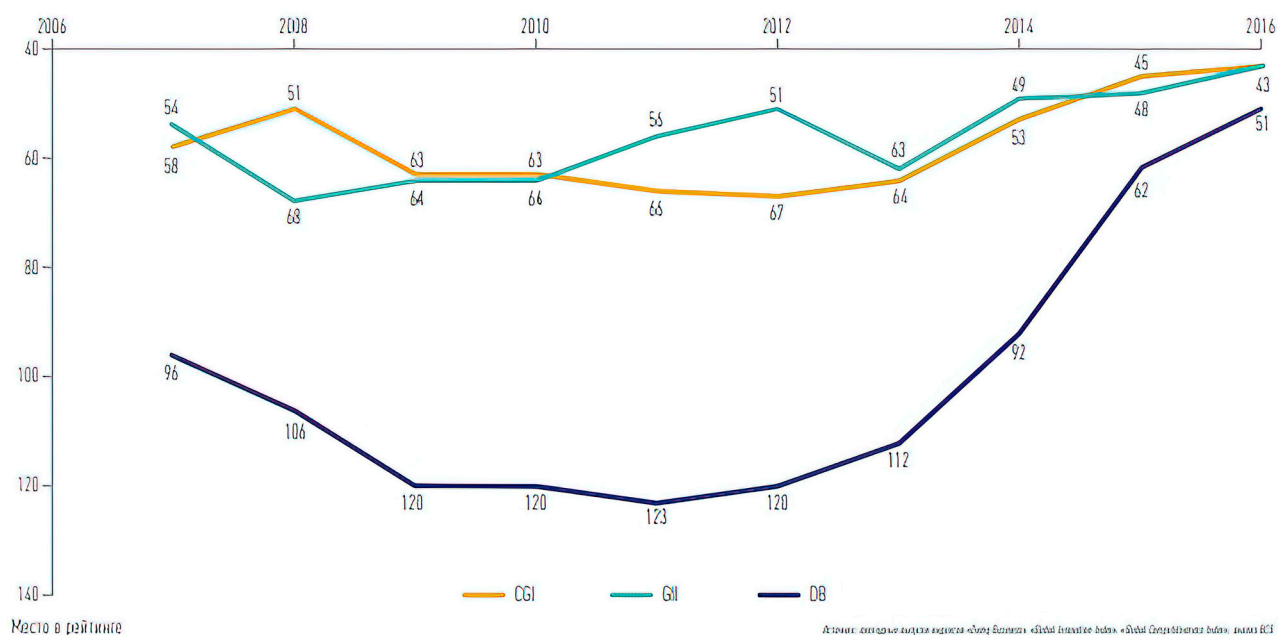


Рисунок 5.3. Динамика позиций России в рейтингах «Doing Business», «Global Innovation Index», «Global Competitiveness Index»

В первой группе находятся беднейшие страны, которые выживают за счет предложения дешевой рабочей силы или природных ресурсов; страны второй группы, в которой находится и наша страна, конкурируют за счет эффективности — то есть производят что-либо уже широко доступное, но делают это лучше, чем страны первой группы; и лишь страны третьей группы предлагают миру инновационные решения, то есть конкурируют за счет создания новых продуктов и технологий. Позиции России в цифровом мире инноваций в разрезе ресурсной базы, результатов деятельности и полученных эффектов от их внедрения представлены на рис. 5.4.

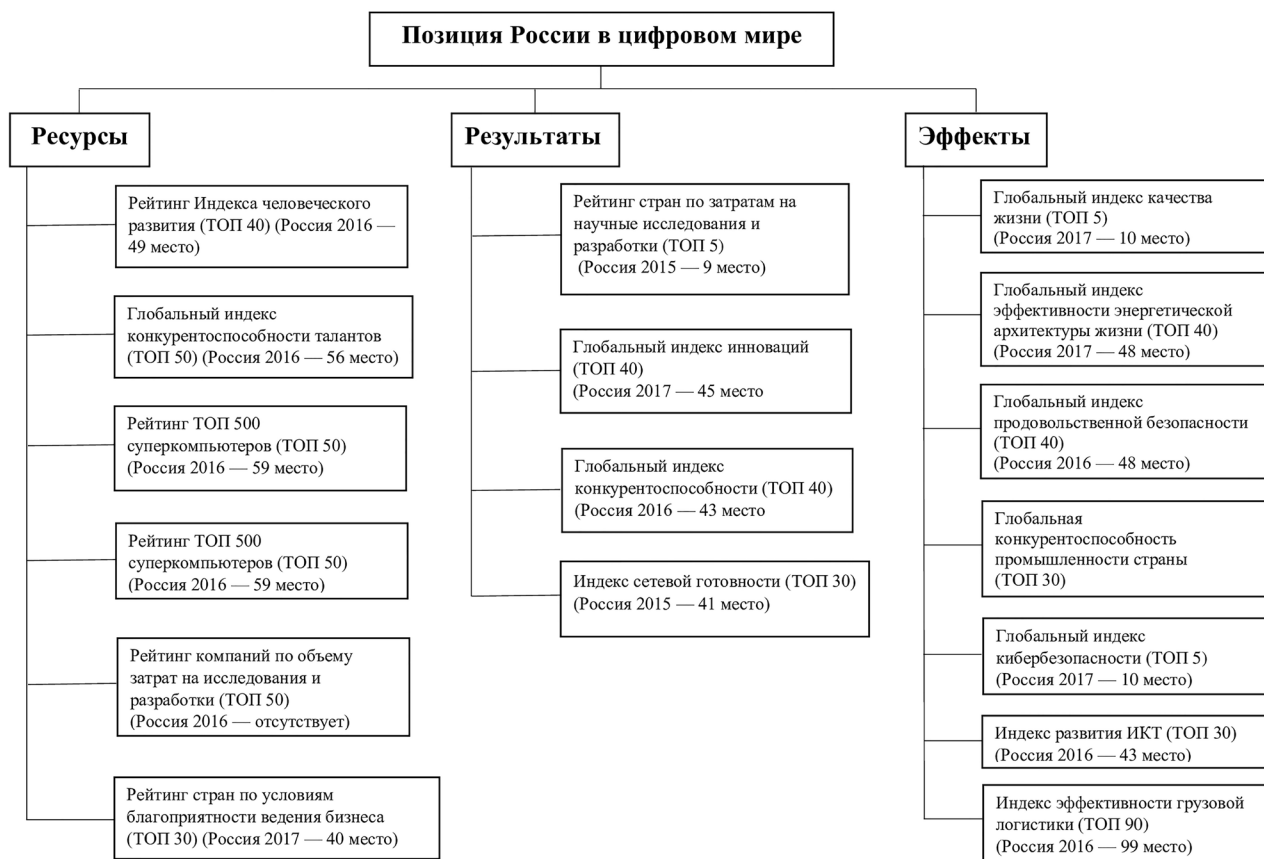


Рисунок 5.4. Позиция России как Smart Country в цифровом мире

Судя по динамике в рейтингах, страна не смогла совершить «инновационного рывка». Стартовые значения индикаторов в целом подтверждают эту картину: позиции России демонстрируют относительно хорошо развитую образовательную и инфраструктурную среду при крайне слабой инновационной активности. Индексы зафиксировали прогресс в таких показателях, как качество защиты прав инвесторов, простота создания предприятий и налогообложения, оказывающих позитивное влияние на общую обстановку для инновационной деятельности. При этом панель они не фиксируют однозначного оживления инновационной активности; динамика остается разнонаправленной, понятный вектор изменений отсутствует. Некоторые ключевые показатели демонстрируют снижение — в частности, снизилась патентная активность и упали общие расходы на НИОКР, сократилось число инновационных компаний.

Таблица 5.1 — Результаты исследования развития инновационной системы

Результат	Характеристика
<p>Вектор развития инновационной системы России в целом позитивен, формирующие его тренды неустойчивы</p>	<p>Возрастают риски попадания в «петлю стагнации» с кратным отставанием от стран-бенчмарков по большинству рассматриваемых показателей. Ключевая задача инновационной политики России — достижение высокого уровня координации регулятивных мероприятий и устойчивого прогресса всех составляющих инновационной системы.</p>
<p>Россия продолжает заметно отставать от многих государств на разных стадиях инновационного цикла, особенно по результативности</p>	<p>По экспорту высокотехнологичной продукции Россия сопоставима с зарубежными странами, но за счет ограниченного числа нишевых товарных групп. Сегодня важно не столько обеспечивать отдельные мощные прорывы, сколько не допускать провалов и противостоять рискам ухудшения достигнутой позитивной динамики по большинству направлений</p>
<p>Коммерциализация остается слабым местом российской инновационной системы</p>	<p>Наблюдается негативная динамика в развитии научно-производственного взаимодействия, сохраняются разрывы между наукой, образованием и бизнесом</p>
<p>Высокий риск «утечки мозгов»</p>	<p>Сложившаяся в России система образования характеризуется ухудшающимся от ступени к ступени качеством. В рейтингах качества начального образования Россия занимает уверенную позицию в первой пятерке стран (PIRLS, TIMSS). Рынок труда, спрос на котором определяется сырьевой экономикой XX, а не цифровой экономикой XXI в., не в состоянии предложить конкурентно сопоставимые условия лучшим — в рейтинге конкурентоспособности талантов (GTCS'18) по уровню привлекательности рынка труда Россия занимает 106-е место из 119-ти. Таким образом, в России действует модель образования, в которой не реализуется исходно высокий потенциал, и создаются стимулы к отъезду лучших</p>

Результат	Характеристика
<p>Невысокие темпы развития инфраструктуры и устаревание отраслевой структуры экономики</p>	<p>Наблюдается отсутствие качественных изменений в развитии транспорта, энергетики и телекоммуникаций в России в краткосрочной ретроспективе по сравнению с ведущими странами (рост по всем периодам и выборкам демонстрирует только показатель активности населения в социальных сетях). Наблюдаются негативная краткосрочная динамика в развитии высокотехнологичных и наукоемких видов деятельности (на фоне внутреннего роста) и негативная долгосрочная динамика в развитии индустрии информации. Отставание от стран-бенчмарков по доле наукоемких секторов услуг в ВВП выше, чем по доле высокотехнологичных секторов обрабатывающей промышленности</p>
<p>Россия ближе к развитым странам по значениям показателей, характеризующих ценности, нежели институты</p>	<p>Несмотря на определенные успехи в создании условий для бизнеса в целом (по простоте открытия своего дела Россия занимает позицию выше среднего по всем выборкам, и этот разрыв нарастает), большинство показателей качества государственного управления и развития правовой системы демонстрируют отрицательную динамику в краткосрочном периоде. Международные рейтинги демонстрируют сильные (относительно ряда других стран) стороны российской системы ценностей: толерантность, доверие к государственным институтам (но не к полиции и суду), позитивное отношение к науке и технологиям, престиж предпринимателя. Слабыми сторонами остаются средний уровень межличностного доверия, невысокий престиж ученого, низкая готовность к предпринимательству</p>

В качестве инструментов стимулирования инновационной деятельности с наиболее значимыми шагами по продвижению за последние несколько лет можно выделить следующие:

- разработка инструментов для поддержки средних и крупных компаний-лидеров в области инноваций;
- перераспределение господдержки в пользу приоритетных технологий;
- разработка инструментов для стимулирования инновационного экспорта;
- совершенствование методики и системы мониторинга программ инновационного развития госкомпаний.

Систематизируем выводы по результатам исследования динамики развития инновационной системы России в современных условиях и приведем их в табл. 5.1.

Выводы. Оценив усилия государства по становлению экономики на инновационный путь развития, мировые рейтинги, в целом, не фиксируют существенной отдачи от этих усилий и даже констатируют слабость инновационной экономики как таковой. В качестве инструментов стимулирования инновационной деятельности с наиболее значимыми шагами по продвижению за последние несколько лет можно выделить разработку инструментов для поддержки средних и крупных компаний-лидеров в области инноваций, перераспределение господдержки в пользу приоритетных технологий, разработку инструментов для стимулирования инновационного экспорта, совершенствование методики и системы мониторинга программ инновационного развития госкомпаний.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что показывают рейтинги «Doing Business» Мирового банка, «Global Innovation Index» бизнес-школы INSEAD и «Global Competitiveness Index» Давосского экономического форума, можно ли доверять их статистике?

2. Какие места занимает позиция России как Smart Country в цифровом мире?

3. Значения индикаторов России на инновационной панели управления показывают в основном отрицательную динамику. Но есть и положительные сдвиги. Перечислите индикаторы, демонстрирующие свое положительное значение.

4. Сделайте выводы по результатам исследования динамики развития инновационной системы России.

5. Проанализировав ситуацию, приведите варианты инновационного развития нашей страны в будущем.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Стремительное развитие наукоемких инноваций требует от государства активного вмешательства для развития активного предпринимательства в инновационной сфере. В условиях глобального экономического кризиса необходимы федеральные инновационные программы, нацеленные на оказание стартовой помощи в технологическом преобразовании регионов, на развитие инновационной инфраструктуры, подготовку кадров. Именно региональная ориентация инновационной активности позволит более полно использовать возможности, заложенные на местах, для повышения эффективности функционирования механизмов государственной инновационной политики.

Эффективная государственная политика невозможна без стимулирования инновационной активности, которое в свою очередь, должно предусматривать:

- регулирования национальной инновационной системы;
- развития организационных форм и способов финансирования инновационной деятельности;
- продвижения современных инструментов инновационной политики на основе зарубежного опыта в области передовых производственных технологий;
- описать основные механизмы осуществления инновационной политики в РФ и дать им оценку;
- разработать основные подходы к совершенствованию инновационной политики в РФ.

Зарубежный опыт реализации государственной инновационной политики дает пример эффективного сочетания рыночно-конкурентных и государственно-властных регуляторов научно-производственной инновационной сферы. Практика ряда зарубежных стран позволяет утверждать, что применение эффективной научной системы экспертных оценок дает возможность с большой долей достоверности определить приоритеты развития государственной инновационной политики.

Несмотря на активные инициативы по поиску эффективного подхода к государственному регулированию инновационной деятельности, в настоящее

время сложно утверждать о наличии достаточно эффективной государственной инновационной политики России. Анализ основных направлений государственной инновационной политики в современной России позволяет сделать вывод о наличии целого комплекса нерешенных проблем в сфере продуцирования и практической реализации научно-технических инноваций. Главной проблемой остается отсутствие четкой государственной стратегии планирования и реализации мероприятий: по финансовой, организационной и политической поддержке научно-исследовательских институтов, институтов подготовки специалистов в инновационной сфере, что сдерживает инновационную деятельность, и тормозит развитие инновационных процессов.

Важным направлением инновационной политики современного российского государства служит поддержка наукоградов. В настоящее время российское законодательство не содержит четких критериев: определения статуса, порядка финансирования и предоставления льгот наукоградам. Серьезной проблемой в данной области является нарастающий дефицит высококвалифицированных научных кадров; причиной чему следует признать фактическое отсутствие материальной и моральной мотивации для прихода в инновационную сферу у специалистов высокого класса. Важнейшим элементом совершенствования инновационной политики в этой области должна стать подготовка квалифицированных кадров, обладающих знаниями в сфере информационных технологий и государственного управления.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Боер, Ф. П. Оценка стоимости технологий. Проблемы бизнеса и финансов в мире исследований и разработок [Текст] / Ф. П. Боер. — М: Олимп-Бизнес, 2007. — 432 с.
2. Глоссарий венчурного предпринимательства [Текст]. — СПб.: РАВИ, 2007. — 340 с.
3. Груздева, Е. В. Финансирование инновационного бизнеса [Текст]: учебно-методическое пособие / Е. В. Груздева. — М.: МАКС Пресс, 2011. — 156 с.
4. Инновационное предпринимательство: как работает венчурная «лестница»: сб. статей [Текст]. — М.: ОАО «Российская венчурная компания», «Бизнес-журнал», 2010. — 64 с.
5. Инновационный тип развития экономики [Текст]: учебник / под общ. ред. А.Н. Фоломьева. — М.: Экономика, 2013. — 562 с.
6. Ицковиц, Г. Тройная спираль. Университеты — предприятия — государство. Инновации в действии [Текст] / Г. Ицковиц; под ред. А.Ф. Уварова. — Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники, 2010.
7. Кузнецов, Е. Б. Университеты 4.0: точки роста экономики знаний в России [Текст]: журн. «Инновации» / Е. Б. Кузнецов, А. А. Энговатова — № 5 (211). 2016.
8. Грайвер, Л. Основные условия венчурного финансирования с комментариями [Текст] / Л. Грайвер. — Лос-Анджелес: Venture Law Press, 2010. — С. 5–20.
9. Льюис, М. Новейшая новинка. История Силиконовой долины. [Текст] / М. Льюис. — М.: Олимп-Бизнес, 2004. — 384 с.
10. Методические материалы РВК. Концептуальная сквозная методика оценки венчурных проектов [Текст].— М., 2016
11. Механизмы стимулирования (налоговые и иные аспекты) при прямом и венчурном инвестировании. Возможности и перспективы, правоприменение, обоснованные предложения. Отчет РВК [Текст]. — М., 2015.
12. Россия: курс на инновации. Открытый экспертно-аналитический отчет

о ходе реализации «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020» [Текст]. Вып. I, 2013 (с. 76 — 94); Вып. II, 2014 (с. 58 — 68); Вып. III, 2015.

13. Шваб, К. Четвертая промышленная революция [Текст] / К. Шваб. — М.: Эксмо, 2016. — 208 с.

14. Экономика инноваций [Текст]: учебное пособие. — М.: Экон. ф-т МГУ им. М. В. Ломоносова, 2016. — 310 с.

15. Эндрю Дж. П. Возврат на инновации: практическое руководство по управлению инновациями в бизнесе [Текст] / Дж. П. Эндрю, Г. Л. Сиркин; пер. с англ. С.С. Гуринович; научн. ред. И.В. Лазукова. — Минск: Гревцов Паблицер, 2008. — 304 с.

Интернет-ресурсы:

1. Официальный сайт Ассоциации «Технет». [Электронный ресурс] — URL: <https://technet-nti.ru/> (Дата обращения: 24.03.2020).

2. Агентство Стратегических Инициатив. [Электронный ресурс] — URL: <https://asi.ru/nti/> (Дата обращения: 24.03.2020).

3. Национальный доклад об инновациях в России, 2016. [Электронный ресурс]. — URL: <https://clck.ru/VSXkg> (Дата обращения: 23.03.2020).

4. Национальная технологическая инициатива. [Электронный ресурс] — URL: <http://www.nti2035.ru/nti/> (Дата обращения: 23.03.2020)

5. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации. [Электронный ресурс] — URL: <https://xn--m1agf.xn--p1ai/> (Дата обращения: 23.03.2020).

6. Цифровая промышленность. [Электронный ресурс] — URL: https://files.data-economy.ru/Docs/09082019_ORG_prom.pdf (Дата обращения: 23.03.2020).

7. Цифровая экономика Российской Федерации. [Электронный ресурс] — URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/> (Дата обращения: 23.03.2020).

Учебное издание

Морозов Олег Анатольевич

Государственная инновационная политика

Редактор и корректор Л. Я. Титова
Техн. редактор Л. Я. Титова
Компьютерная верстка Д. А. Романова

Учебное электронное издание сетевого распространения

Системные требования:
электронное устройство с программным обеспечением
для воспроизведения файлов формата PDF

Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=202016 по паролю.
- Загл. с экрана.

Дата подписания к использованию 31.05.2021 г. Рег.№ 39/21

Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД
198095, СПб., ул. Ивана Черных, 4.