РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. ИММАНУИЛА КАНТА

В. В. ИВЧЕНКО, С. В. САВАНОВИЧ, А. В. САВАНОВИЧ

РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРИМОРСКОГО РЕГИОНА РОССИИ

МОДЕЛИРОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ

Под редакцией доктора экономических наук,
профессора В. В. Ивченко

Издательство
Российского государственного университета им. Иммануила Канта
2010

УДК 338.2(075.8)
ББК 65.290-2я73
И258

Рецензент

М. А. Никитин, д-р физ.-мат. наук,
профессор, научный руководитель
Калининградского инновационно-технологического центра

Ивченко В. В., Саванович С. В., Саванович А. В.

И258 Развитие инновационной инфраструктуры приморского региона России. Моделирование управления развитием: монография / под ред. проф. В. В. Ивченко — Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2010. — 158 с.
ISBN 978-5-9971-0055-1

Настоящая монография первое в России издание, посвященное научно-практическим аспектам управления развитием инновационной инфраструктуры приморских регионов страны, выступающих в посткризисный период мощным потенциальным фактором развития инновационной экономики России. В работе на принципах системного подхода рассматриваются: теоретические вопросы и проблемы инновационного предпринимательства в регионе, особенности инфраструктурной поддержки малого инновационного предпринимательства, методические вопросы построения обобщенной модели региональной программы развития инновационной инфраструктуры, типовые сетевые модели создания центра трансфера технологий и бизнес-инкубаторов малых инновационных предприятий.

Книга рассчитана на работников органов власти, сотрудников инновационных центров и преподавателей и аспирантов вузов.

УДК 338.2(075.8)
ББК 65.290-2я73

© Ивченко В. В., Саванович С. В.,
Саванович А. В., 2010

ISBN 978-5-9971-0055-1

© Обложка: идея — В. В. Ивченко,
дизайн — Л. В. Паньшина, 2010

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение 5

Глава 1. Теоретические аспекты инновационного предпринимательства в регионе 10

1.1. Инновационная деятельность предпринимательства: теоретические подходы 10

1.2. Региональные аспекты управления развитием малого инновационного предпринимательства 28

1.2.1. Системное представление управления формированием инфраструктуры инновационного предпринимательства 28

1.2.2. Государственная политика регионального развития инновационного предпринимательства 34

1.3. Особенности и проблемы формирования инновационной среды региона 41

Глава 2. Особенности инфраструктурной поддержки малого инновационного предпринимательства в регионе 49

2.1. Особенности развития малого инновационного предпринимательства в России 49

2.2. Исследование развития инфраструктуры малого инновационного предпринимательства в Калининградской области 58

2.3. Проблемы создания инновационной инфраструктуры региона 66

Глава 3. Моделирование развития инновационной инфраструктуры малого предпринимательства в регионе 76

3.1. Концептуальный подход к совершенствованию управления развитием инновационной инфраструктуры региона 76

3.2. Обобщенная управляющая модель развития инновационной инфраструктуры Калининградской области 87

3.2.1. Концептуальная сетевая модель программы развития 87

3.2.2. Эскизная сетевая модель программы развития 94

3.2.3. Экспериментальные расчеты параметров обобщенной модели 98

Глава 4. Моделирование развития специфичных элементов инновационной инфраструктуры предпринимательства в регионе 112

4.1. Сетевая модель создания центра трансфера технологий 112

4.2. Сетевая модель бизнес-инкубирования инновационных МП 123

4.3. Система управления созданием инновационной инфраструктуры региона на основе комплекса моделей 129

4.4. Методические рекомендации оценки надежности моделей развития инновационной инфраструктуры региона 133

Библиографический список 141

Приложения 151

ВВЕДЕНИЕ

Глобальный финансовый кризис вскрыл недостатки современной мировой экономики. Обозначились новые тенденции в мировом развитии: центры динамичного экономического развития стали перемещаться от старых полюсов экономического роста в сторону быстроразвивающихся экономик Китая, Индии, Бразилии. Современная волна кризиса, прокатившаяся по нашей стране, обострила многие проблемы экономики России, и прежде всего в сфере управления инновационным предпринимательством. Кризис показал, что модель хозяйствования, сложившаяся за последние десятилетия и ориентированная на преимущественное использование природного ресурсного потенциала, не оправдала себя. В научных кругах и обществе все больше признается необходимость перехода экономики России на инновационный путь ускоренного развития. Это подтверждается опытом развитых стран мира — США, Германии, Франции, Японии и других, где до 25% трудовых ресурсов занято в сфере высоких технологий и научно-инновационной деятельности.

Важнейшее место в инновационно-экономическом развитии страны отводится приморским регионам. Они отличаются между собой условиями: структурой хозяйства, географически, особенностями транспорта и другими. На почти 40 тыс. километров морского побережья страны размещаются 22 приморских региона из 83 субъектов Российской Федерации. Среди них — 9 промышленно развитых, играющих все более важную роль в развитии страны в условиях ее активной интеграции в мировое сообщество. Их особенность состоит в том, что они выступают контактными зонами между Россией и другими странами мира, быстрее воспринимают и осваивают зарубежные нововведения, активнее, чем другие регионы, переходят на выпуск экспортной и импортозамещающей конку-

рентной продукции. Фактически они являются крупным потенциальным полюсом инновационного развития страны. В то же время общим и главным сдерживающим фактором их социально-экономического развития, как показывает анализ, выступает слабость управления формированием региональной инновационной инфраструктуры предпринимательства.

В литературе существует значительное количество формулировок этого понятия, изложенных по-разному, но близких по содержанию. В работе используется следующая трактовка, предложенная одним из авторов: в общем виде под инновационной инфраструктурой понимается комплекс взаимосвязанных организаций, оказывающих услуги различным субъектам инновационной деятельности в целях обеспечения последними заданного уровня развития инновационной экономики. Данная инфраструктура должна охватывать такие специфические организационно-функциональные структуры, как: центры трансфера технологий (ЦТТ), фонды поддержки малого инновационного предпринимательства, бизнес-инкубаторы генерирования малых инновационных предприятий, инновационно-технологические центры, патентные бюро, внедренческие фирмы и др. Исследования свидетельствуют, что во многих, и в первую очередь приморских, регионах страны отсутствуют целостные сбалансированные инновационные инфраструктуры [66; 69; 116]. Это один из главных факторов, тормозящий развитие регионального инновационного предпринимательства. Инновационное предпринимательство исключительно сложный процесс — от зарождения новой предпринимательской идеи до ее реализации на конкретном предприятии. Известные авторы работ по данной проблеме определяют его как процесс создания и коммерционализации использования технологических и других нововведений [71; 84; 96]. Поэтому грамотное управление и ускоренное создание региональных инновационных инфраструктур — это первое условие активного развития регионального малого инновационного предпринимательства. В литературе можно встретить словосочета-

ния «региональная инновационная инфраструктура» и «инновационная инфраструктура региона». Ряд авторов считают, что это разные понятия и пытаются обосновать, в чем заключаются отличия. В других источниках они трактуются как синонимы. Авторы данной монографии придерживаются последнего подхода. Несмотря на значительный объем исследований, который наблюдается за последние годы в сфере малого инновационного предпринимательства, вопросы изучения управления развитием региональных инновационных инфраструктур носят фрагментарный характер и недостаточно исследованы.

Необходимо отметить, что под региональной инновационной экономикой можно понимать такую качественную структурную характеристику экономики региона, где ведущее место занимают инновационные формы организации, технологий и управления, направленные на устойчивое внедрение нововведений для обеспечения конкурентоспособности выпускаемой продукции и услуг [66]. Важным побудительным элементом в развитии инновационной экономики региона, хотя и не всегда проявляющимся в явном виде, являются так называемые технологические разрывы. Их суть на уровне региона можно трактовать как период времени перехода ряда отраслей хозяйства от выпуска одних видов продукции и услуг к другим, более качественным и востребованным, или же перехода от одних технологических процессов к более прогрессивным. В этом процессе одну из ведущих позиций должно занять малое предпринимательство.

Авторами монографии за последнее десятилетие под руководством профессора РГУ им. И. Канта В. В. Ивченко в рамках различных научно-исследовательских работ и диссертаций выполнен широкий спектр научных разработок, касающихся проблем управления развитием инновационного потенциала, в том числе его инфраструктурного обеспечения, применительно к специфичным условиям приморских регионов страны. Значительная часть работ осуществлена на примере Калининградской области, в которой, как в фокусе, отражены многие

особенности этих регионов. В результате исследований авторами подготовлен представительный ряд публикаций в виде монографий и научных статей.

В первой главе рассматриваются узловые теоретические аспекты формирования инновационного предпринимательства в регионе и его инфраструктурного обеспечения. Показаны факторы, оказывающие влияние на эффективность инновационного процесса предпринимательства в регионе. Дается теоретическое представление влияния нововведений на изменение технологических пределов в экономике региона, что важно для выработки методических подходов по управлению преодолением технологических разрывов. В этой связи управление формированием инфраструктуры инновационного процесса рассматривается с системных позиций с учетом регионального и общероссийского рынка инноваций и государственной политики регионального инновационного развития.

Вторая глава посвящена исследованию инфраструктурной поддержки малого инновационного предпринимательства в регионе. В ней показаны особенности развития малого инновационного предпринимательства в целом по России. Указывается специфика приморских регионов. Показана роль государственной поддержки создания объектов инновационной инфраструктуры. На этом фоне проведено углубленное изучение развития инфраструктуры малого инновационного предпринимательства в Калининградской области как наиболее показательного примера приморского региона страны. Проанализирована динамика научно-инновационного потенциала и его инфраструктурное обеспечение за последние пять лет (2004—2009 гг.). Несмотря на определенный положительный результат, необходима активизация работ по формированию инновационной инфраструктуры для обеспечения перевода хозяйства области на инновационный путь развития.

В третьей главе рассматривается моделирование развития инновационной инфраструктуры малого предпринимательства в регионе. Предложен концептуальный подход к совершенст-

вованию управления этим процессом. Впервые приводится разработанная сетевая обобщенная управляющая модель развития инновационной инфраструктуры Калининградской области. На ее основе предлагается более детализированная эскизная модель типового характера, которая может служить хорошей основой для формирования рабочих сетевых программ в других приморских регионах страны.

В четвертой главе представлена разработка моделей управления развитием специфичных элементов инновационной инфраструктуры предпринимательства. Тут приводятся типовые сетевые модели программ создания региональных ЦТТ и программ создания бизнес-инкубаторов инновационных МП. Излагаются принципы системы управления формирования инновационной инфраструктуры региона в целом на основе сетевых моделей. В заключение даются методические рекомендации оценки надежности этих моделей как важного фактора повышения их качества на стадии проектирования.

В написании книги принимали участие: д-р экон. наук, проф. В. В. Ивченко — научное консультирование и совместно с сотрудником Балтийского центра стратегических исследований и инноваций (БАЛЦЕС) РГУ им. И. Канта А. В. Саванович — п. 1.2, 2.1, 2.3, литература; А. В. Саванович — п. 2.2, глава 3, 4.1, 4.2, 4.4; канд. экон. наук, доц. БГА РФ С. В. Саванович совместно с А. В. Саванович — п. п. 1.1, 1.3, 4.3.

Авторы выражают благодарность коллективу издательства РГУ им. И. Канта и гл. редактору Н. Н. Мартынюк за большую творческую работу по подготовке книги к изданию.

Надеемся, что эта монография будет полезна для широкого круга читателей, работников инновационных центров, работников государственных органов власти, аспирантов и студентов.

Глава 1

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕГИОНЕ

1.1. Инновационная деятельность предпринимательства: теоретические подходы

В современных условиях инновационная деятельность рассматривается как часть социально-экономической политики государства, определяющей цели, приоритеты инновационных процессов, механизм отбора идей и реализации инновационных решений. Инновационная деятельность направлена на поиск перспективных вариантов развития общества, выявление новейших научно-технических достижений, своевременное освоение новых технологий, продуктов и услуг, разработку и реализацию инновационных программ и проектов в различных отраслях народного хозяйства. Ориентация на инновационную направленность предпринимательства предъявляет особые требования к организации управления инновационными процессами как в стране в целом, так и на уровне отдельных регионов. В условиях рыночной среды особое внимание необходимо уделять стратегической направленности инновационной деятельности. Стратегическая инновационная деятельность заключается в осуществлении изменений на всех стадиях инновационного процесса — от этапа зарождения идеи до ее разработки и коммерциализации. Коммерциализация инноваций предполагает, прежде всего, процесс «диффузии», т. е. распространение инновации в новых условиях и местах применения. Скорость процессов диффузии определяется многими условиями: характеристиками самой инновации, потенциалом рынка, государственной поддержкой, инновации-

онной способностью предприятий, потребительским спросом. Важнейшим условием успешности инновационной деятельности является развитость инфраструктуры рынка, включающей рынок инноваторов, инвесторов и товаропроизводителей.

Успешность предпринимательской деятельности в условиях ужесточения конкурентной борьбы все в большей степени определяется своевременностью переосмысления и перепроектирования деловых процессов предприятия, выявления и внедрения новых идей, технологий, организационных решений, проведения реструктуризации и реформирования. Для обеспечения конкурентных позиций хозяйствующие субъекты должны обладать способностью опережающей адаптации в динамично изменяющейся среде за счет широкого использования технологий инновационного управления. Уровень эффективности инновационных решений на современном этапе развития экономических систем должен отражать общественно-социальную значимость реализуемых инноваций, уровень общественной полезности инновационных проектов. Инновационная направленность развития современного общества предъявляет новые требования к содержанию, организации, методике управленческой деятельности. Вызывает необходимость рассматривать управление инновационной деятельностью как важнейшую составную часть менеджмента любого объекта экономики.

Исследование инновационного развития предпринимательства требует в первую очередь изучения следующих категорий: инновация, инновационная деятельность, инновационный процесс, инновационный цикл, инновационная способность, научно-технический потенциал, инновационная инфраструктура, инновационные стратегии, инновационное предпринимательство. Исследование и анализ сущности данных экономических категорий позволит выстроить современную концепцию инновационного развития различных хозяйствующих субъектов и территорий.

Изучение особенностей управления инновационным развитием отдельных стран, регионов, отраслей и предприятий, а также исследование концептуально-методологических проблем в области инноваций целесообразно рассматривать в их эволюционном развитии, с учетом общих стадий становления мировой экономической системы. Стадии развития мировой экономики — сельскохозяйственная, индустриальная, постиндустриальная — связаны с трансформацией основных конкурентных преимуществ, возрастанием роли нематериальных активов, усилением инвестирования в интеллектуальный капитал. Инновационная активность становится ключевым фактором успеха и определяет во многом конкурентоспособность хозяйствующих субъектов как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе. Характерными особенностями современного периода развития являются: широкомасштабное использование научных знаний как стратегического фактора экономического роста, внедрение технологических и управленческих инноваций, преобладание интеллектуального капитала и нематериальных активов.

Впервые понятие «инновация» появилось в научных исследованиях в XIX веке и предполагало внедрение одних элементов системы в другую. Буквально слово «инновация» (от англ. innovation) рассматривается аналогично понятию «нововведение» и предполагает прогрессивное новшество, полученное в результате предшествующего исследования или открытия и внедренное в производство. Комплексный подход к изучению инноваций стал применяться только в XX веке и со временем произошли значительные изменения в трактовке этого понятия. В научную терминологию понятие «инновация» ввел австрийский экономист Йозеф Шумпетер в 1911 году в работе «Теория экономического развития», понимая под инновацией любое изменение исходного состояния системы, приносящее определенный эффект. Проведенный анализ позволил выявить различные подходы к трактовке учеными данной экономиче-

ской категории. Подобно Й. Шумпетеру Ф. Валент и Л. Волдачек полагают, что инновация — это изменение. Э. Уткин называет инновацией конкретный «объект», Ф. Никсон — «совокупность мероприятий». По мнению С. Валдайцева, инновацией следует считать «освоение новой продукции». И. Молчанов, Л. Гохберг характеризуют это явление как «результат». Такие известные ученые, как В. Лапин, Б. Твисс, В. Медынский, предлагают оценивать инновацию как «процесс». П. Завлин раскрывает ее с позиции «использования результатов» [142]. Результаты изучения предлагаемых подходов к определению понятия «инновация» (с учетом подобных исследований и дополненные авторами) отражены в работах известных авторов [61; 86; 98].

Разумным можно признать комплексный подход, предполагающий рассматривать данное понятие и в динамическом, и в статическом разрезе. Следовательно, инновация может рассматриваться в динамическом плане как процесс, совокупность определенных мероприятий. С другой стороны, в статическом аспекте — как конечный результат научно-производственного цикла. Любой инновации в рыночных условиях присущи определенные свойства: потребительская новизна, практическое использование, коммерческая значимость. Прослеживается определенная эволюция подходов к развитию инноваций. По мере усложнения изобретений инновации стали превращаться из отдельных событий в линейную траекторию движения от новых знаний к новым продуктам. Сегодня инновации перестали быть линейными и стали системными. Они возникают из сложных взаимодействий между людьми, организациями и окружающей средой.

Процесс создания и внедрения инноваций ориентирован на получение положительного эффекта, который выражается в виде конкурентных преимуществ, приобретаемых фирмой. Однако положительный эффект не всегда достижим, так как инновация является специфическим продуктом. Эта специфика заключается в высокой неопределенности и рисках, сопутствующих инновационной деятельности.

Причина возникновения инноваций заключается в постоянном стремлении человека усовершенствовать существующую общественную систему, устранить противоречия между реальным и желаемым состоянием. Следует отметить, что в отличие от традиционной западной модели, согласно которой 2/3 инноваций появляются благодаря спросу на рынке и лишь 1/3 вследствие развития НИОКР, в России традиционно доминировали инновации как результат исследований, поскольку высокие затраты на фундаментальные и прикладные НИОКР создавали существенные заделы законченных НИР. Однако сегодня ситуация кардинально меняется. Важнейшим побудительным мотивом создания новшеств становится развитие конкуренции на рынке, т. е. инновации все больше связаны с рынком. Конкуренция стимулирует предприятия разрабатывать и внедрять новинки либо для удержания позиций на рынке, либо для освоения нового сегмента и получения дополнительного конкурентного преимущества. Процесс появления инновации на рынке может быть представлен в виде обобщенной модели (рис. 1.1).

Согласно представленной модели, инновационный процесс рассматривается как результат развития двух стратегических направлений: с одной стороны, возрастание потребительского спроса на наукоемкую продукцию (с учетом неудовлетворенных потребностей рынка), с другой — достижения в области научно-технического прогресса. Оба эти несколько обособленные друг от друга направления тесно взаимодействуют между собой через три укрупненных блока, представляющих этапы инновационного процесса. Первый этап предполагает проведение работ по поиску, селекции и экспертизе идей; привлечению финансовых, материальных, интеллектуальных ресурсов для подготовки концептуального решения. На втором этапе происходят фундаментальные и прикладные исследования, проводятся опытно-конструкторские разработки для осмысления технического решения. Третий этап связан с коммерциализацией инновации, проведением «зондажа» рынка, тиражированием и обеспечением диффузии инновации.

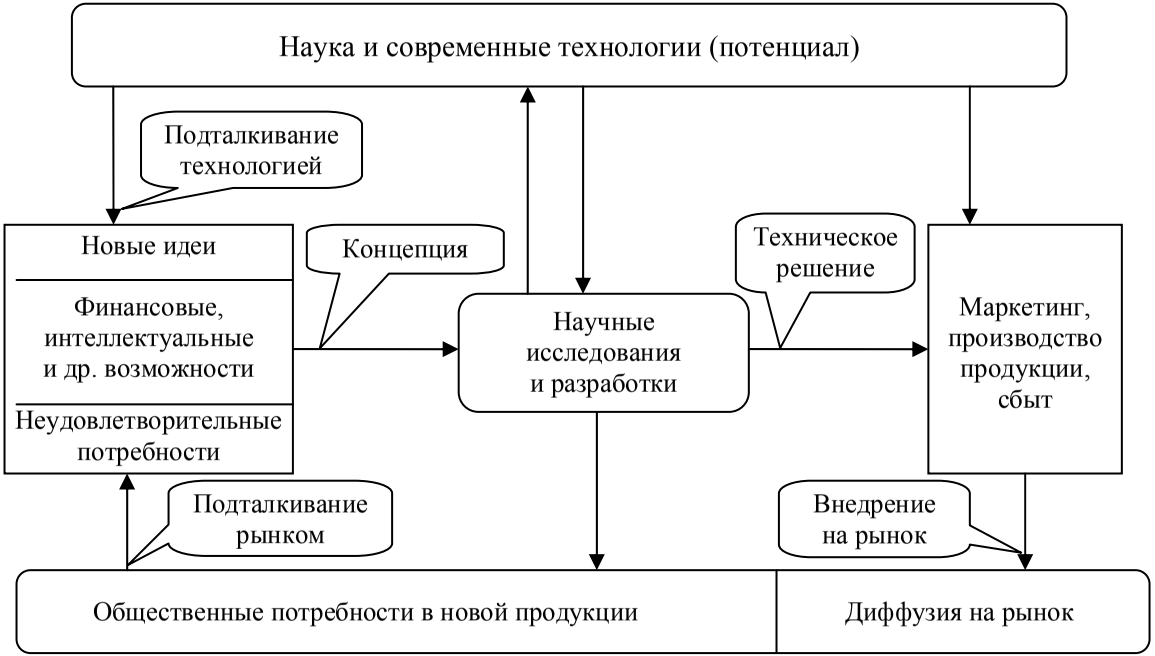


Рис. 1.1. Обобщенная информационно-логическая модель инновационного процесса создания и сбыта новой продукции

Инновации тесно связаны с рынком, и эта связь взаимообусловлена: неудовлетворенный рыночный спрос стимулирует создание и внедрение новшества; в свою очередь, появление на рынке инновации изменяет соотношение спроса и предложения, формирует новые рыночные сегменты, порождая новые рыночные потребности.

Оценивая особенности развития российской инновационной системы, эксперты отмечают несбалансированность спроса и предложения на инновационный продукт. С одной стороны, состояние и темпы развития инновационных процессов не отвечают потребностям общества и предпринимательской сферы, с другой стороны, предлагаемые научно-технические достижения высокого уровня не находят применения в российской экономике из-за ее низкой инновационной активности, способности и восприимчивости [20; 57; 95; 111].

Важное значение для развития инновационной деятельности имеет диффузия инновации — распространение уже однажды освоенной и использованной инновации во времени, в новых условиях или местах использования. Темпы диффузии зависят от многих факторов: способа передачи информации, свойств социальной системы, наличия конкурирующих инноваций, имитаторов (последователей), развитости инфраструктуры. На протяжении всего процесса диффузии инновации ее сопровождает неопределенность. Выделяются следующие виды неопределенности инноваций: неопределенность результата, неопределенность времени, неопределенность затрат. На ранних стадиях диффузии трудно определить преимущества инновации, значителен риск отторжения. На поздних стадиях неопределенность и риск уменьшаются, но одновременно исчерпывается потенциал его рыночного проникновения и снижается прибыльность.

Можно проследить определенную взаимосвязь инноваций с предпринимательской деятельностью. Первые попытки выявления взаимосвязи инноваций с предпринимательской деятельностью предпринимались еще в 1800 году. Французский специалист в области экономики Ж. Б. Сэй высказал суждение, остающееся актуальным до настоящего времени: «Предпри-

ниматель перемещает экономические ресурсы из области с более низкой в область с более высокой производительностью и большей результативностью» [142, с. 67].

Значительный вклад в освещение роли нововведений в экономике и изучение поведения предпринимателя как субъекта инновационного процесса сделал экономист Й. Шумпетер в своих известных работах: «Теория экономического развития» и «Деловые циклы», в которых под предприятием он понимает осуществление новых комбинаций, а также то, в чем эти комбинации воплощаются: заводы и т. п. Предпринимателями же он называет хозяйственных субъектов, функцией которых является как раз осуществление новых комбинаций и которые выступают как его активный элемент [47; 138]. Причем в качестве «осуществления новых комбинаций», определяющих направление экономического развития, Й. Шумпетер предлагал рассматривать: изготовление нового блага, внедрение нового способа производства, освоение нового рынка сбыта, проведение реорганизации, использование нового вида сырья или материалов. Также прямую связь между инновациями и предпринимательством отмечал и известный американский специалист в области управления П. Друкер, говоря, что инновации — это «суперзвезды предпринимательства» [47; 95].

Современные экономические условия требуют от предприятий и организаций интенсификации инновационной деятельности. Деятельность по организации и осуществлению инновационных процессов называется инновационной деятельностью. Инновационная деятельность — сфера разработки и практического освоения технических, технологических и организационно-экономических нововведений, которая включает не только инновационные процессы, но и маркетинговые исследования рынков сбыта товаров, их потребительских свойств, а также новый подход к организации информационных, финансовых, консалтинговых, социальных и других видов услуг.

К основным видам инновационной деятельности можно отнести:

- научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР);

- технологическую подготовку производства и организацию внедрения инновационных решений;
- патентно-лицензионную деятельность;
- инвестиционную деятельность;
- кадровую подготовку для инновационной деятельности;
- маркетинг, организация рынков сбыта.

При этом необходимо учитывать, что любой процесс, и прежде всего производственный, по своему содержанию может классифицироваться на стабильный (рутинный) и инновационный. Инновационный процесс характеризуется стремлением удовлетворять новые общественные потребности, неопределенностью путей достижения цели, высоким риском, дискретностью процесса, относительно низкой его управляемостью. В то же время он обладает такими существенными преимуществами, как возможность обеспечивать новые общественные потребности и глубокие «прорывы» в создании новой техники и технологии.

Многие работы известных зарубежных и отечественных ученых посвящены изучению понятия «инновационный процесс». Дж. Залтман, Р. Дункан описывают инновационный процесс как процесс в высокой степени неопределенный и утверждают, что невозможно с достаточной точностью предсказать конечные результаты инновационной деятельности до тех пор, пока инновационный процесс не инициирован. М. А. Гершман дает следующее определение: «Инновационный процесс — это творческий процесс создания и преобразования идей, знаний, в новую продукцию, признаваемую потребителем» [143, с. 47]. В. Г. Медынский предполагает, что инновационный процесс достаточно широкое понятие и предлагает рассматривать его с трех позиций: во-первых, как параллельно-последовательное осуществление научно-исследовательской, научно-технической, производственной деятельности; во-вторых, как этапы жизненного цикла нововведения от возникновения идеи до ее разработки и распространения (зарождение — освоение — диффузия — рутинизация); в-третьих, как процесс финансирования и инвестирования [84; 86]. В представлении других авторов инновационный процесс — получение и коммерциали-

зация изобретения, новых технологий, видов продукции и услуг, решений организационно-технического, экономического, социального или другого характера и других результатов интеллектуальной деятельности.

В самом общем виде инновационный процесс — формирование замысла, подготовка и постепенное осуществление изменений, получение и коммерциализация изобретений, новых технологий, видов продуктов и услуг.

Содержание инновационного процесса охватывает множество этапов, связанных как с созданием новшества, так и нововведения. Традиционно инновационный процесс включает следующие стадии:

- фундаментальные исследования (теоретические и поисковые);
- прикладные исследования и экспериментальные модели;
- экспериментальные разработки, определение технических параметров, проектирование, изготовление, испытания;
- первичное освоение, «зондаж» рынка, подготовка производства, запуск и управление освоенным производством;
- потребление и устаревание, необходимая ликвидация устаревшего производства и создание вместо него нового.

Различают разные формы инновационных процессов.

1. Простой внутриорганизационный инновационный процесс: предполагает создание и использование новшества внутри одной и той же организации, при этом оно не имеет товарной формы.

2. Простой межорганизационный (товарный) — происходит отделение функции создателя и производителя инновации от функции потребителя, она становится предметом купли-продажи.

3. Расширенный инновационный процесс — заключается в создании новых производителей нововведений, нарушается монополия производителя, что через конкуренцию способствует совершенствованию свойств выпускаемого товара.

Все инновационные процессы характеризуются следующими аспектами: носят циклический характер, имеют вероятностный характер, обладают межорганизационным характером, имеют межотраслевой характер. Эффективность иннова-

ционного процесса как совокупности операций, реализованных в течение определенного периода времени, зависит от ряда взаимозависимых факторов (рис. 1.2).

Рис. 1.2. Факторы, влияющие на эффективность инновационного процесса предпринимательства в регионе

В инновационной деятельности можно выделить научную и практическую составляющие. Практическая составляющая проявляется в реализации конкретных управленческих действий в той или иной сфере. Но в основе этих действий лежат определенная методология, понятийный аппарат, приемы, разработка которых может быть отнесена к научной составляющей.

Процесс разработки и внедрения нововведений не протекает равномерно. На инновационную деятельность воздействуют как внутренние процессы, протекающие на предприятии, так и различные внешние факторы. Основными элементами структуры инновационной деятельности являются инновационные проекты и программы и выполняющие их организации. В качестве одной из важнейших подсистем в структуре инновационной деятельности выделяется инновационная инфраструктура, направленная на содействие и поддержку инновационной деятельности.

Анализ литературных источников позволяет рассмотреть одну из наиболее используемых формулировок понятия «инновационная инфраструктура» [66; 71; 132; 136]. Инновационная инфраструктура включает комплекс организаций, фирм, предприятий, объединений с принадлежащими им разнообразными ресурсами, обеспечивающий весь цикл осуществления инновационной деятельности. В системе инновационной инфраструктуры особая роль принадлежит малому инновационному предпринимательству. Мировой опыт экономики свидетельствует, что малое предпринимательство несет в себе огромный потенциал развития стран. К 2007 году наибольшее число малых предприятий зарегистрировано в США — 20 млн, около 7 млн — в Японии, свыше 4 млн — в Италии, около 2 — в Германии и Франции. На их долю в этих странах приходится более 60 % валового национального продукта, в них занято более половины трудоспособного населения.

Субъектами инновационной деятельности выступают организации и лица, которые организуют, поддерживают, стимулируют и развивают инновационную деятельность. В Российской Федерации к субъектам инновационной деятельности относятся юридические лица, принимающие участие в инно-

вационной деятельности (независимо от организационно-правовой формы и формы собственности); физические лица — граждане РФ; органы государственной власти РФ, а также ее субъекты; органы местного самоуправления; иностранные организации и граждане. Субъекты инновационной деятельности могут выполнять функции заказчиков, инвесторов или исполнителей инновационных программ и проектов.

В конечном счете инновационная деятельность представляет собой преобразование инновационной идеи в коммерчески выгодный результат для достижения поставленной цели. Это происходит в ходе инновационного процесса, который в свою очередь требует использования комплекса факторов и ресурсов, необходимых для его эффективного осуществления, т. е. инновационного потенциала. Инновационный потенциал определяется совокупностью ресурсов разных видов: интеллектуальных (патентов, лицензий технологической документации и др.), материальных (технологического и лабораторного оборудования), финансовых, трудовых, структурных (собственных подразделений НИОКР, технико-технологических подразделений и т. д.).

Оценка инновационного потенциала используется для определения инновационной активности предприятий и является важнейшей предпосылкой эффективного управления всей инновационной деятельностью.

Под инновационной активностью понимается интенсивность деятельности по разработке и внедрению новых или усовершенствованных продуктов (технологий) в хозяйственный оборот. При выборе направлений инновационного развития отдельного хозяйствующего субъекта необходимо учитывать многие составляющие как внешней, так и внутренней среды: инновационный климат, инновационную позицию, инновационный потенциал, инновационную активность.

Сущность оценки инновационной активности сводится не только к оценке масштабов разработки, внедрения и диффузии инноваций, но и к выбору направления инновационного развития и формирования соответствующей инновационной политики (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Параметры, рекомендуемые для оценки инновационной активности

Оцениваемые параметры инновационной активности	Содержание параметров
Качество инновационной стратегии и инновационной цели	Соответствие инновационной стратегии миссии, целям, возможностям и угрозам внешней среды, инновационному потенциалу; взаимосвязь с другими стратегиями
Уровень использования инновационного потенциала	Способность руководства мобилизовать и эффективно использовать требуемый потенциал: ресурсы, информацию, кадры, результаты НИОКР и др.
Уровень привлекаемых капиталовложений инвестиций	Определение приемлемых источников инвестиций, способность руководства к их привлечению в необходимом объеме
Методы и ориентиры, используемые при проведении инновационных изменений	Активность при внедрении инновационных преобразований, преодоление потенциального и реального сопротивления изменениям, использование концепций и методов, направленных на получение реальных конкурентных преимуществ
Соответствие реакции фирмы характеру конкурентной стратегической ситуации	Использование соответствующей стратегической ситуации типа поведения (реакции) с учетом состояния объекта (инновации) и среды: реактивного, активного и планово-прогнозного.
Скорость разработки и реализации инновационной стратегии	Интенсивность действий по проведению исследований и продвижению инновации, осуществлению инновационных изменений
Обоснованность реализуемого уровня инновационной активности	Соответствие и адекватность уровня активности состоянию внешней среды и самой организации

Таким образом, степень инновационной активности предприятия, региона или экономики в целом определяется следующей группой факторов:

- имеющимся инновационным потенциалом;
- возможностью адекватного его использования;
- потребностью общества в результатах инновационной деятельности.

Одним из доминирующих принципов организации современной инновационной экономики является — «изучать взаимодействуя». То есть успех инновационной деятельности на уровне региона во многом определяется тем, насколько увязаны новые знания с характером задач его экономического развития, предполагается ли кооперация усилий ученых, предпринимателей, государственных структур в области обмена информацией и знаниями.

В последние несколько десятилетий значительно возрос интерес к созданию «экономики знаний», в основе которой лежит процесс активизации региональной инновационной политики. Важность «регионализации» инновационного развития признается в качестве одной из предпочтительных моделей экономического роста во многих странах. Регион (или субнациональная пространственная единица) все чаще рассматривается в качестве важнейшего элемента формирования любой национальной инновационной системы. Выживание в условиях развивающейся глобальной экономики все в большей степени зависит от возможностей локального регионального развития. Локализация уравновешивает глобализацию, раскрывает местное разнообразие, неповторимость и инновационность. Под локализацией обычно понимается процесс использования существенных экономических мощностей географически очерченного региона (в рамках страны) для того, чтобы осуществлять инновации и совместно конкурировать посредством межфирменных и межотраслевых связей [19; 46; 51]. Как свидетельствует практика мирового развития, наибольший успех инновационной деятельности достигается при

гибком сочетании высокой концентрации инвестиций в крупных промышленных компаниях, широком участии в инновациях малых фирм, мощном государственном регулировании.

В условиях возрастающей конкуренции на региональных, межрегиональных и международных рынках резко возрастает роль фактора новых технологий производства продукции и услуг для обеспечения конкурентоспособности предпринимательства. Понятие «новые технологии» трактуется в широком понимании. Оно связано с понятием «технологический уклад». Страны и отдельные регионы отличаются между собой по уровню развития их технологий. В любом регионе, имеющем отраслевую структуру хозяйства, отраслевые технологии находятся на разном уровне зрелости (развивающиеся, устоявшиеся, устаревающие) [66; 126].

В комплексе они образуют, как отмечает В. В. Ивченко, некое «технологическое поле» регионального развития, которое имеет свое определенное предельное состояние [61; 66]. Надо заметить, что понятие «предельное состояние» в экономике региона по отношению к сложившимся технологиям говорит о предельных возможностях той или иной технологии достигать конкурентоспособности своей продукции. Это относится как к одиночным технологиям, так и кластеру родственных технологий, например в пищевой промышленности. Технологии региона, достигнув своего предельного состояния, в какой-то момент времени начинают отставать от аналогичных технологий на внутрироссийском и международных рынках. Тем самым падает конкурентоспособность продукции, производимой на основе этих технологий. Таким образом, проявляется своеобразный «технологический разрыв» между достигнутым существующим пределом технологий региона и тем новым уровнем, который надо достичь для обеспечения конкурентоспособности своей продукции на рынке. Для этого надо либо модернизировать существующие технологии и продукцию, либо создать новые технологии и новую продукцию, чтобы ликвидировать образовавшийся технологический раз-

рыв. Главным фактором в сокращении таких разрывов служит широкомасштабное развитие и качественный подъем уровня инновационной деятельности предпринимательства в регионе. Это сложный процесс, требующий значительного совершенствования его систем управления. Следует заметить, что понятие «технологический разрыв» в литературе формулируется неоднозначно, хотя и близко по смыслу. В этом отношении следует признать достаточно удачной формулировку, предложенную В. В. Ивченко: «В обобщенном виде технологический разрыв на уровне региона можно трактовать как период времени перехода ряда отраслей от выпуска одних видов продукции к другим или же перехода от одних технологических процессов к другим» [66, с. 49]. Преодоление технологических разрывов как по отдельным отраслям, так и в целом по хозяйству региона связано с большими усилиями и затратами. Причем это относится как к их основной деятельности, так и инфраструктурному обеспечению.

В настоящее время управление процессами сокращения технологических разрывов на уровне региона представляет собой серьезную, еще недостаточно изученную научно-методическую проблему, связанную с инновационным предпринимательством. На рисунке 1.3 с определенными условностями дается теоретическое представление влияния нововведений на изменение технологических пределов и экономики региона. Отрезок B_1B_3 показывает технологический разрыв между существующим технологическим пределом региона и тем пределом, который необходимо достичь региону в начальной стадии подъема в будущем, чтобы обеспечить необходимый уровень конкурентоспособности своей продукции и услуг. Четырехугольник $B_1B_2B_3B_4$ символизирует собой дополнительный объем научно-инновационной деятельности (т. е. наращивания инновационного потенциала и активности), который бы в период времени t_1—t_2 обеспечил сокращение технологического разрыва в экономике региона. Это будет положительно влиять на рост и переход экономики в новое состояние.

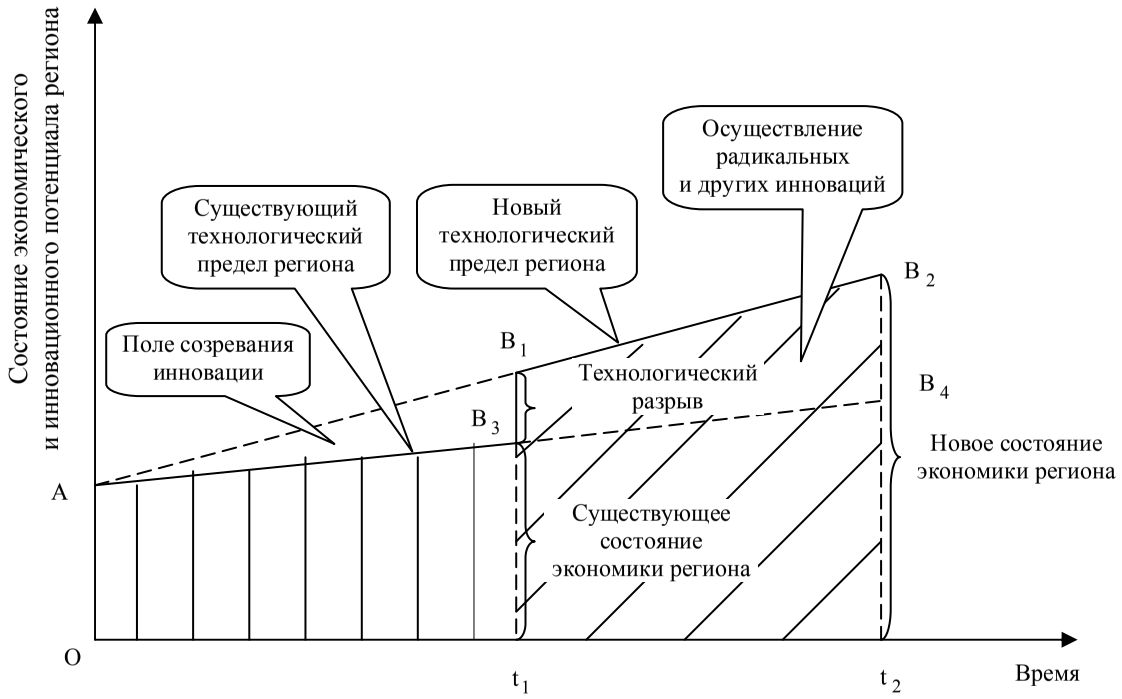


Рис. 1.3. Теоретическое представление влияния нововведений на изменение технологических пределов и экономики региона

Одним из первых шагов в преодолении технологических разрывов развития региона должно стать формирование в каждом из них соответствующей инновационной политики. При этом необходимо учитывать и преобладающую промышленную специализацию регионов. По мнению экспертов, регионы, связанные с развитием базовых отраслей, требующих крупных капиталовложений, значительных материальных фондов, предполагающих масштабное производство и сбыт, в меньшей степени ориентированы на инновационное развитие в сравнении с теми регионами, где подобная структура не развита. Поэтому создание инновационной экономики следует начинать в тех регионах, где возможно появление и развитие малого и среднего инновационного предпринимательства как опоры для экономики всего региона.

На основе сформированной региональной инновационной политики будут уже разрабатываться стратегии, программы, правовое и другое обеспечение развития инновационного предпринимательства в регионе. Среди них важнейшее место в ближайшие годы должны занять задачи формирования региональной инфраструктуры поддержки малого инновационного предпринимательства. Анализ обширного литературного материала свидетельствует, что современное слабое развитие, а зачастую и отсутствие такой инфраструктуры является серьезным тормозом развития инновационной экономики в целом.

1.2. Региональные аспекты управления развитием малого инновационного предпринимательства

1.2.1. Системное представление управления формированием инфраструктуры инновационного предпринимательства

С позиций общей теории менеджмента понятие «инновационная деятельность» в целом отражает совокупность действий по созданию, производству и сбыту инновационной про-

дукции. Это сложная динамичная система взаимодействия различных факторов и процедур, усилия которой в итоге направлены на удовлетворение общественных потребностей в новых продуктах, технологиях и услугах. Одно из главных мест в данной системе занимает инновационный процесс, который в едином комплексе отражает научно-технические, производственные, маркетинговые и сбытовые действия по созданию и коммерционализации инноваций. Фактически инновационный процесс является основным объектом управления в инновационной деятельности. Данный взгляд утвердился в научной литературе благодаря работам Й. Шумпетера, Б. Твисса, Медынского В., Поршнева А. и других ученых [86; 98; 126; 138].

Инновационная деятельность как особый вид экономической деятельности проявляет себя и органически взаимодействует с хозяйственными системами различного уровня — предприятиями, регионами, странами. Практически она встроена в эти системы. В то же время она имеет условно-обособленный специфичный сегмент, именуемый инновационной инфраструктурой предпринимательства. В научно-учебной литературе существует представительное число формулировок этого понятия, предлагаемых различными авторами [66; 71; 77; 115]. Они различаются по изложению и степени конкретизации, но по смыслу достаточно близки друг другу. На основе их анализа А. В. Саванович дает свой, несколько отличный вариант обобщенной формулировки этого понятия: под инновационной инфраструктурой понимается комплекс взаимосвязанных организаций, оказывающих услуги различным субъектам инновационной деятельности в целях обеспечения последними заданного уровня развития инновационной экономики.

Управление формированием инновационной инфраструктуры — это актуальная научно-практическая проблема прежде всего для уровня региона. Несмотря на значительный опыт, накопленный в мировой инновационной деятельности, для отечественной экономики, особенно в период ее выхода из

кризиса и в посткризисный период, — требуется определенное ее теоретическое осмысливание с позиций системного подхода.

Важно иметь в виду, что инновационная инфраструктура в регионах в первую очередь призвана обеспечивать поддержку малому инновационному предпринимательству как наиболее уязвимому сектору хозяйства от рисков в условиях рыночной конкуренции.

Следует заметить, что малое предпринимательство (это обобщенный синоним «малые предприятия») эффективно проявило себя во многих развивающихся и развитых странах мира. Оно стало как бы дополнением к крупным предприятиям и корпорациям. Государственные органы власти повсеместно оказывают всестороннюю поддержку этому виду предпринимательства в силу его высокой уязвимости в рыночных условиях. Главная задача такой поддержки — повысить конкурентоспособность малых предприятий (МП), обеспечить их выживание и устойчивость в условиях жесткой конкурентной борьбы.

Анализ зарубежного и отечественного опыта развития малого предпринимательства свидетельствует, что устойчивость его работы на рынке зависит от ряда факторов. Один из них, который больше всего проявляет себя в экономической деятельности МП, — это придание содержанию работы этих предприятий инновационного характера. Данная задача многогранная и сложная. Тем не менее практика функционирования МП за рубежом убедительно свидетельствует о необходимости перевода отечественных МП на инновационный путь развития. По своим свойствам такие предприятия более всего подходят к ведению эффективной рискованной деятельности.

Что это дает? Например, по опыту США из каждых 10 традиционно созданных МП в ближайшие 2—3 года прекращают работу 6, т. е. 60 %. В то же время поддержка и придание их деятельности инновационного содержания обеспечивает им более высокую устойчивость, и в итоге за тот же период времени прекращает работу только 20 % вновь созданных МП. В России в отдельные периоды времени по различным отраслям прекращают свою деятельность до 65—70 % вновь созданных МП.

Изучение отечественного опыта и причин низкой устойчивости работы создаваемых МП (даже инновационного характера), по свидетельству различных экспертов, показывает, что главная причина кроется в отсутствии или крайне слабого развития по регионам России инфраструктурного обеспечения деятельности малого инновационного предпринимательства.

В общем виде региональная инновационная инфраструктура представляет собой совокупность структур, которые по своим видам деятельности (т. е. обмену информацией о нововведениях, «выращиванию» МП, венчурному финансированию и др.) активно содействовала бы развитию МП как инновационных предприятий. Для отечественной экономики на ближайшие 5—6 лет — это актуальная задача. Надо сказать, что инфраструктура, обеспечивающая развитие малых инновационных предприятий, должна охватывать в первую очередь такие структуры, как: центры трансфера технологий, региональные бизнес-инкубаторы малых инновационных предприятий, фонды содействия развитию научно-инновационной деятельности, научные библиотеки, патентные бюро и др. В регионах страны процесс создания и поддержки развития тех или иных структур уже пошел. Однако он идет весьма медленно. Назрела необходимость теоретически осмыслить явление управления развитием инновационной инфраструктуры МП с системных позиций. Это даст в дальнейшем возможность грамотно перейти к комплексному программному управлению процессом создания инновационной инфраструктуры по регионам.

Исходя из этого, предпринята попытка дать системное представление процесса управления формированием инфраструктуры малого инновационного предпринимательства в регионе (рис. 1.4). Данный процесс может быть описан в виде системы, которая имеет следующие системные элементы: цели, вход и выход, механизмы обратной связи между выходом и входом и внутренними блоками, внутреннее содержание и внешние ограничения, критерии оценки достижения поставленных целей. В этой информационно-логистической модели системы можно выделить пять основных блоков [117].

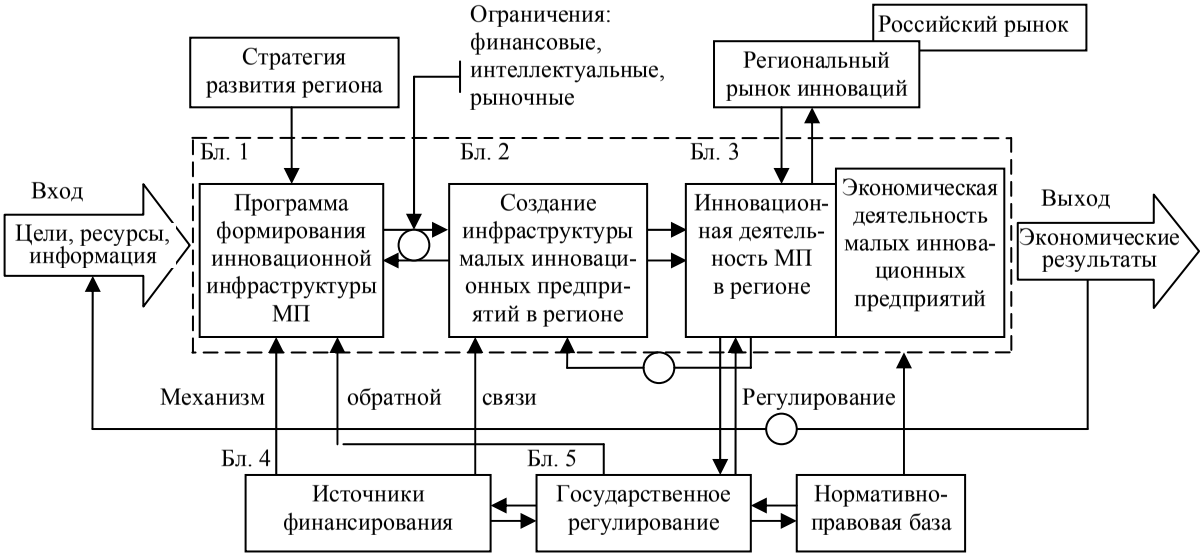


Рис. 1.4. Системное представление управления формированием инфраструктуры инновационного предпринимательства в регионе

Блок 1 — разработка региональной целевой программы формирования инновационной инфраструктуры обеспечения развития МП.

Блок 2 — создание собственного центра инфраструктуры, включающей: ЦТТ, бизнес-инкубаторы инновационных МП, фонды финансовой поддержки, патентное бюро и прочие структуры.

Блок 3 — это уже сама инновационная деятельность создаваемых и существующих в регионе МП, поддерживаемая инфраструктурой.

Блок 4 — источники финансирования создания инфраструктуры: федеральные, региональные, муниципальные, внебюджетные.

Блок 5 — государственное регулирование создания инфраструктуры и деятельности инновационных МП со стороны всех уровней властей: федеральной, региональной, муниципальной.

Эти и другие компоненты системы находятся в постоянном сбалансированном информационном взаимодействии.

Процесс управления инновационной инфраструктурой охватывает две фазы. Первая соответствует периоду формирования этой инфраструктуры в регионе. Тут преобладают функции государственного управления и финансирования. Вторая фаза характеризуется переходом функционирования созданной инновационной инфраструктуры на рыночные механизмы, где определяющими факторами выступают спрос и рынок инновационной продукции и услуг. Обе эти фазы не имеют четко обозначенных границ и функционируют на принципах параллельно-последовательного сочетания.

Создание собственно инфраструктуры опережает ее экономическую отдачу на рынке инноваций. Управление всем этим процессом предполагает определение точек критических соотношений, что позволяет прогнозировать процесс и принимать рациональные решения по его программному управлению. На рисунке 1.5 в теоретическом представлении приводятся точки критических соотношений экономической отдачи инновационной инфраструктуры региона. Исследования сви-

детельствуют, что инновационное развитие и соответствующее ему развитие инфраструктуры носят определенный волнообразный и даже пульсирующий характер [43; 129; 141].

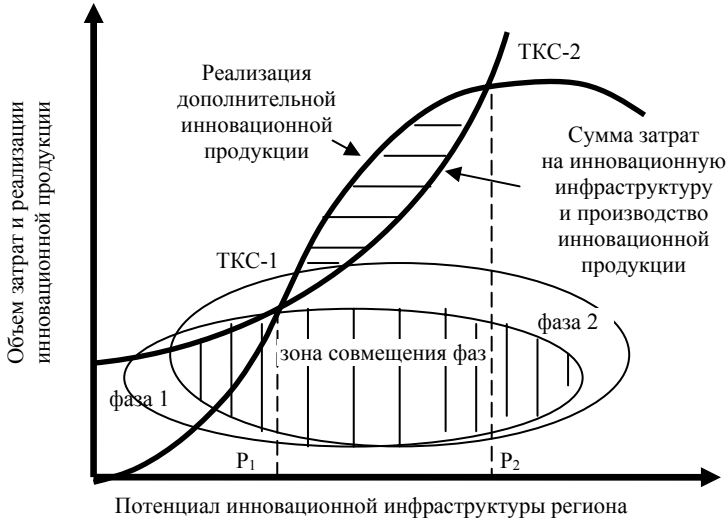


Рис. 1.5. Точки критических соотношений этапа развития инновационной инфраструктуры региона

1.2.2. Государственная политика регионального развития инновационного предпринимательства

Движущей силой развития экономики любого государства выступает его научно-технический и инновационный потенциал. Замедление или ускорение такого развития во многом зависит от состояния и активизации этого потенциала, от его взаимосвязи с промышленным производством. Переходный период и кризис в экономике России является наглядным подтверждением этому. Уровень спада в экономике страны за 1991—1999 годы по различным секторам хозяйства составил около 50%. Финансирование науки в этот период сократилось

в 15—18 раз. Расходы на науку в пересчете на душу населения значительно уменьшились и уступают, например, Японии в 8 раз, США — в 10 раз, Швеции — в 11,3 раза [61]. В результате высокотехнологические сектора страны стали отставать на 10—20 лет от развитых стран мира. Образовался значительный разрыв в цепочке: наука — инновации — промышленное производство.

Но несмотря на огромный урон, который понесла научно-инновационная сфера, в России еще сохранился значительный ее потенциал, способный, при определенной активизации, обеспечить экономический рывок страны вперед.

Кризис конца 2008—2009 годов показал острую необходимость создания в стране современной инновационной системы как инструмента перевода ее экономики на инновационный путь развития. В общем понимании инновационная система это не что иное, как комплекс взаимосвязанных и сбалансированных между собой организаций, которые призваны превращать научные знания в новые технологии, продукцию и услуги, обладающих высокой конкурентоспособностью. Фактически научная и инновационная деятельность взаимосвязаны. Последняя использует новые знания первой для превращения их в новые продукты и услуги.

В 90-е годы прошлого столетия, несмотря на тяжелое финансовое положение, государство предпринимает шаги по выработке национальной политики по поддержанию и развитию отечественной науки. Государственная научно-техническая и инновационная политика в общем представляет отношение государства к этой деятельности, определяет федеральными органами власти страны и ее субъектами цели, стратегию и механизмы поддержки приоритетов научно-инновационного развития, формы деятельности органов власти в данной сфере. Это исключительно сложный и многоцелевой процесс. В то время первым важным шагом в формировании научно-технической политики новой России стало принятие закона РФ «О науке и государственной научно-технической политике» (от

23 августа 1996 г.). Закон достаточно ясно определил приоритеты и механизмы формирования этой политики на долгосрочную перспективу. С поправками он действует и в настоящее время. Закон послужил своеобразным отправным пунктом для подготовки в последующие годы различных нормативно-правовых актов по поддержке и регулированию политики в области научно-инновационной деятельности как на федеральном, так и региональном уровнях. Другим знаковым документом, давшим определенный толчок в формировании федеральной инновационной политики, стало постановление Правительства РФ «О концепции инновационной политики Российской Федерации на 1998—2000 гг.» (от 24 июля 1998 г. № 832). В нем впервые в пореформенной России была предпринята попытка предложить обобщенную модель формирования инновационной экономики страны на относительно краткосрочную перспективу. Положительная сторона этих нормативно-правовых актов заключается в разработке аналогичного законодательства в субъектах страны. За это время и до 2000 года в регионах Российской Федерации было принято около 20 местных законов о науке и инновационной деятельности, уже напрямую связанных с предпринимательством. В таблице 1.2 в хронологическом порядке приводятся основные нормативно-правовые акты, изданные в 1995—2008 годах по формированию научно-инновационной политики страны.

Таблица 1.2

Выборочная систематизация основных государственных правовых актов по формированию научно-инновационной политики

Правовые акты	Год издания
Федеральный закон РФ «О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Российской Федерации»	1995

Окончание табл. 1.2

Правовые акты	Год издания
Федеральный закон РФ «О науке и государственной научно-технической политике»	1996
Указ Президента РФ «О доктрине развития российской науки» (от 13 июня 1996 г. №884)	1996
Постановление Правительства РФ «О концепции инновационной политики Российской Федерации на 1998—2000 гг. (от 24 июля 1998 г. №832)	1998
Проект федерального закона РФ «Об инновационной деятельности и о государственной инновационной политике» (принят Госдумой 1 декабря 1999 г.)	2000 (отклонен Президентом)
Постановление Правительства РФ «Основы политики Российской Федерации в области развития науки и техники до 2010 года и дальнейшую перспективу» (от 30 марта 2002 Пр-576)	2002
Федеральный закон РФ «Об особых экономических зонах в Российской Федерации» (от 22 июля 2005 г. №116-ФЗ)	2005
Постановление Межпарламентской ассамблеи стран СНГ об утверждении модельного закона «Об инновационной деятельности» (от 16 ноября 2006 г. №27-16)	2006
Постановление Межведомственной комиссии Минобрнауки России «Стратегии развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 года» (от 15 февраля 2006 г. протокол №1)	2006
Федеральный закон РФ «О внесении изменений в законодательные акты Российской Федерации в части формирования благоприятных налоговых условий для финансирования инновационной деятельности» (от 19 июля 2007 г. №195-ФЗ)	2007
Прогноз Минобрнауки России «Прогноз научно-технического развития Российской Федерации на долгосрочную перспективу до 2025 г.» (от 10 ноября 2008 г.)	2008
Приказ Минобрнауки РФ «Порядок создания и развития инновационной инфраструктуры в сфере образования» (от 23 июня 2009 г. №218)	2009

Как видно из таблицы, государство предпринимает определенные усилия по формированию нормативно-правовой базы, направленной на поддержку научно-инновационного развития страны. Однако из-за сложного финансового положения эта правовая база до 2002 года носила скорее декларативный характер, чем практический. Только с 2001—2002 годов, когда в стране началась стабилизация экономики и ее подъем, эти и новые нормативно-правовые акты стали приобретать некоторую практическую направленность. Исследования и экспертные оценки специалистов свидетельствуют, что, к сожалению, существующая правовая база все еще не соответствует задачам реализации инновационной политики Российской Федерации [11]. Она не образует единого правового поля: наблюдается несостыкованность нормативно-правовых актов между собой и с финансовым законодательством, в ряде случаев заметен низкий уровень их разработанности, неучет в этих документах специфики тех или иных секторов экономики и многое другое. Все это негативно сказывается на формировании политики инновационного развития предпринимательства в регионах страны. Опыт инновационного развития зарубежных стран свидетельствует, что каждая страна выбирала свой путь развития инновационной экономики в зависимости от условий и специфики хозяйства, традиций, возможностей [72; 80]. Из этого можно заключить, что пока не существует какой-то единой модели инновационного развития государств.

Это в полной мере следует отнести и к политике инновационного развития регионов России. Они отличаются друг от друга и, видимо, в каждом из них должна формироваться своя политика и стратегия развития инновационного предпринимательства. Если проанализировать субъекты Российской Федерации с позиций научно-инновационного потенциала и развитой инфраструктуры, потребностей в научно-инновационных идеях и технологиях и возможностей для их осуществления, а также по другим критериям, то можно выделить несколько

классификаций. Такие классификации позволяют властям более четко формулировать региональную политику развития инновационного предпринимательства в каждом конкретном регионе.

Достаточно убедительную и обоснованную классификацию предложили А. И. Татаркин и А. Ф. Суховей [129]. Все субъекты РФ они предложили, с определенным допущением, разбить на две группы: первая — регионы-генераторы инноваций и вторая — регионы-доноры инноваций. Первая группа имеет высокую концентрацию научно-инновационного потенциала. Сюда можно отнести С.-Петербург, Москву, Нижегородскую, Московскую, Новосибирскую и другие области. В этих регионах государственная инновационная политика должна строиться прежде всего на создании благоприятных условий для активного развития научно-инновационных организаций различных форм собственности и формировать работоспособную региональную инновационную систему по цепочке: наука — инновации — производство — сфера образования.

Вторая группа не имеет необходимого собственного научно-инновационного потенциала, но испытывает в его продукции большие потребности, располагая определенными финансовыми возможностями. К таким регионам можно отнести Тюменскую и Вологодскую области, Якутию и другие. Государственная инновационная политика в этих регионах должна быть несколько иной и строиться на поддержке научно-инновационной модернизации промышленности и стимулировании связей своих регионов с регионами-генераторами инноваций.

Следует признать, что такая классификация несколько «зауженная». Предлагается выделить третью категорию регионов: приморские регионы — трансферы технологий [29; 118]. К ним следует отнести промышленно развитые приморские регионы: Ленинградскую область и С.-Петербург, Калининградскую и Мурманскую области, Приморский край и другие. Эти регионы, являясь приморскими и приграничными, могут

быть хорошей контактной зоной для сотрудничества с развитыми зарубежными странами. Названные регионы выступают, как показала практика последних 7—8 лет, своеобразными зонами трансфера иностранных технологий на территорию России. Здесь (Калининград, С.-Петербург, Мурманск, Владивосток и др.) усиленно развивались сборочные производства на основе зарубежных технологий и иностранных комплектующих изделий. Продукция таких регионов являлась мощным фактором импортозамещения на рынках России. Инновационная политика в приморских регионах должна строиться на поддержке опережающего развития инновационной инфраструктуры, где ведущее место должно быть отведено созданию центров трансфера технологий, бизнес-инкубаторов, венчурных предприятий, инновационному образованию предпринимателей.

Говоря о различиях в развитии инновационной деятельности по регионам страны, все же надо выделить в методологическом плане то общее, что их объединяет. Анализ региональной инновационной политики предпринимательства по таким продвинутым регионам, как Москва, С.-Петербург, Нижний Новгород, Новосибирск и др. [6; 72; 77], позволяет сформулировать общие принципы такой политики.

Региональная политика инновационного развития предпринимательства должна строиться на принципах: системного подхода к развитию и управлению всем процессом; четкой этапности; конкретной адресности и ответственности; стартовой финансовой поддержки формирования инновационной инфраструктуры; открытости взаимодействия субъектов инновационной деятельности и региональных органов власти.

Региональная политика развития инновационного предпринимательства имеет, как показывают исследования, многоцелевой характер. Это соответствует исключительной сложности решения данной проблемы. В ней можно выделить следующие основные цели применительно к промышленно развитым приморским регионам страны:

1) масштабное развитие инновационного пространства и инновационной системы;

2) увеличение объемов и номенклатуры реализуемой инновационной продукции и услуг;

3) повышение конкурентоспособности субъектов инновационного предпринимательства;

4) опережающие темпы развития инновационной инфраструктуры предпринимательства;

5) концентрация научно-инновационной деятельности на приоритетных направлениях развития, где одними из главных должны стать энергетика и морехозяйственная деятельность;

6) содействие гибкой диверсификации субъектов инновационного предпринимательства в соответствии с тенденциями изменения рынков инновационной продукции.

Для достижения поставленных целей должны быть решены по каждой из них задачи. При этом целесообразно использовать методологию ПАТТЕРН.

Одна из важнейших проблем политики развития инновационного предпринимательства в регионе — это формирование его инновационного пространства.

1.3. Особенности и проблемы формирования инновационной среды региона

Развитие инновационной деятельности любого региона как субъекта Российской Федерации обусловлено совокупностью многих факторов. Управление этим процессом требует их всестороннего учета. В связи с этим еще в 80-х годах прошлого столетия возникло понятие инновационной среды региона. Несмотря на достаточно давний срок его появления и проведения исследований, это понятие все еще имеет значительное число формулировок, и всеми принятой до сих пор нет.

Под инновационной средой можно понимать внешние и внутренние условия региона в сочетании с организационными структурами хозяйства и инновационной деятельностью. Потребность в таком понятии диктовалась необходимостью проведения с системных позиций исследований условий, которые бы определяли формирование в регионе инновационной деятельности в объемах, соответствующих заданному целевому уровню развития инновационной экономики. Результаты такого анализа являются одной из важных информационных основ системы управления всем процессом создания и дальнейшего функционирования региональной инновационной системы. В научно-методическом отношении достаточно хорошо отработанным инструментом для анализа внешних и внутренних социально-экономических условий региона служит методология стратегического управления [73; 104; 128; 140].

Большой вклад в изучение проблем создания инновационной среды региона в рыночных условиях внесла Г. А. Унтура [132; 133]. Проанализировав зарубежные источники по этому вопросу и отечественную научно-практическую деятельность, она выявила и обосновала главную особенность инновационной среды, которая, по ее мнению, способна «генерировать синергию, т. е. добавленная стоимость получается не из кумулятивного эффекта элементов, присутствующих в среде, а из их взаимодействия. Инновационные среды являются фундаментальными источниками инновации и создания добавленной стоимости в процессе промышленного производства в информационную эпоху» [132, с. 7].

Исследования Г. А. Унтуры и других авторов [129; 132; 135] позволяют в общем концептуальном плане определить контуры инновационной среды региона, куда логично отнести:

- организации-генераторы инновационных идей и услуг (различные научно-инновационные центры, вузы, исследовательские лаборатории, НИИ и др.);
- организации инновационной инфраструктуры региона (центры трансфера технологий, бизнес-инкубаторы, патентные бюро, банки патентов, инновационные консалтинговые фирмы и др.);

- организации-разработчики новых технологий и производители новой продукции и услуг;
- организации-инвесторы инновационной деятельности (уполномоченные банки, фонды поддержки инновационного предпринимательства, венчурные фонды и др.);
- организации, осуществляющие подготовку инновационных кадров и инновационный менеджмент (вузы, колледжи, различные курсы, агентства интеллектуального развития и др.).

Наглядное концептуальное отражение инновационной среды (включая инфраструктуру) представлено на рисунке 1.6. На нем выделены четыре условно обособленных блока. В каждом из них обозначены проблемы, которые анализируются в других разделах книги. Но прежде всего назовем три главные нерешенные проблемы, которые остро обозначились в приморских регионах страны, и в том числе в Калининградской области: отсутствие стартового государственного финансирования, крайне слабое развитие инновационной инфраструктуры, несбалансированность между всеми элементами инновационной среды. Особо остановимся на инновационной инфраструктуре региона. Наравне с отсутствием стартового финансирования она выступает одним из главных тормозов развития регионального инновационного предпринимательства.

Анализ зарубежного опыта (технопарка ЦИРСТ в Гренобле, Франция; ЦТТ в Германии; инновационной компании с бизнес-инкубатором им. Лейва Эриксона в Тронхейме, Норвегия и др.) в сопоставлении с отечественной практикой в этом вопросе [61; 66; 111] позволяет сделать вывод, что основной организационной проблемой в формировании региональных инфраструктур зачастую выступает отсутствие или слабая разработка целевых программ создания этих инфраструктур с соответствующим ресурсным обеспечением. В некоторых крупных центрах (Москва, С.-Петербург и др.) формируются программы поддержки инновационного предпринимательства. Но для них также характерен недостаток — слабые системы управления реализацией таких программ [57; 64; 67].

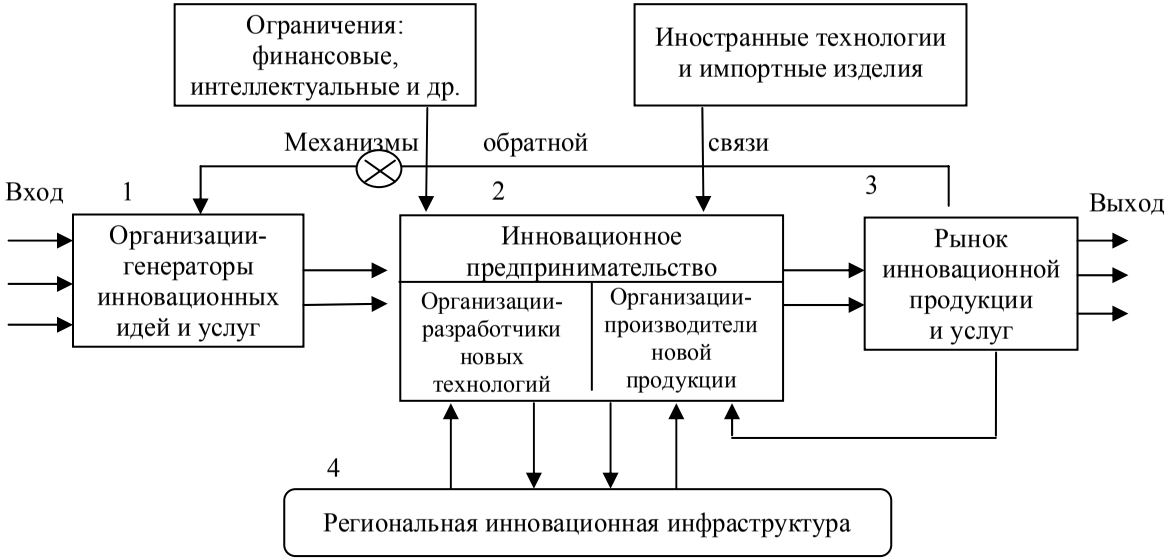


Рис. 1.6. Концептуальное представление инновационной среды региона

Для понимания путей развития инновационной среды, и прежде всего ее инновационной инфраструктуры, важно правильно определить существующие недостатки в ее программном управлении. Программный подход к развитию экономики страны используется в отечественной практике с разной степенью успешности уже несколько десятилетий. И тем не менее на региональном уровне, несмотря на значительный опыт, в течение многих лет, судя по публикациям, проявляются недостатки в целевом программировании развития. Они также проявляются и в программном управлении формирования инновационной среды региона. На основе исследования публикаций по этому вопросу можно вычленить следующие проблемы, вновь и вновь проявляющиеся при разработке целевых программ [67; 104; 113].

1. Наблюдается тенденция в ряде сложных комплексных программах ставить одну общую цель. В то же время теория и практика управления большими экономическими системами свидетельствует, что они носят многоцелевой характер.

2. Анализ свидетельствует, что на стадии проектирования не всегда четко структурируются региональные целевые программы. Зачастую цели, задачи и программные мероприятия таких программ слабо увязаны между собой. Это в целом затрудняет управление их реализацией и снижает эффективность программирования.

3. В региональных программах развития зачастую слабо представлено институциональное, научно-техническое и инновационное обеспечение осуществления программных мероприятий.

4. Изучение практики регионального программирования показывает, что на стадиях проектирования и управления реализацией программ крайне мало используются прогрессивные методы — программно-целевой, сетевого управления и др. Преобладает применение упрощенных методов, типа списочного построения программ.

Эти недостатки, повторяющиеся и в современных условиях, свидетельствуют, что уровень подготовки кадров разработчиков программ и представителей региональных администраций, в них участвующих, недостаточен для осуществления такой деятельности.

Совершенно очевидно, что для совершенствования управления развития инновационной среды региона необходимо широкое использование прогрессивных методов: ПАТТЕРН, Гантта, СПУ (ПЕРТ), леонтьевские модели «затраты-выпуск» и др. Особенно высока роль комбинированного использования метода СПУ (ПЕРТ) в сочетании с методами ПАТТЕРН и Гантта.

Сравнительно новым подходом к анализу инновационной среды региона может служить кластерный анализ инновационных предприятий. Кластеры — это пространственная совокупность инновационных предприятий, выделяемых по определенным критериям. В институте экономики и организации промышленного производства СО РАН по программе президиума РАН «Фундаментальные проблемы пространственного развития» Л. С. Марковым и другими проведен первый цикл исследований по моделям кластеризации малого бизнеса [85]. Они проанализировали нагрузки факторов кластеризации по регионам Сибирского федерального округа по показателям переменных: отношение с крупным бизнесом, факторные условия, взаимоотношения с органами власти, правовая защищенность малого бизнеса, условия для конкуренции. В результате было получено распределение этих регионов в пространстве институциональных условий и отношений малого предпринимательства с крупным бизнесом. Такая объективная картина служит хорошей информационной базой для построения в дальнейшем целевых региональных программ развития на более высоком качественном уровне. В данной работе не рассматривается кластерный анализ инновационной среды региона, так как эта проблема является предметом самостоятельного исследования.

Кластеры малого инновационного предпринимательства региона, как и новые технологии, обладают свойством изменять фазы своего состояния во времени: новые развивающиеся кластеры инновационных МП, устоявшиеся кластеры, устаревающие кластеры. Под воздействием различных условий они могут переходить из одной фазы в другую.

В 2005—2006 годах В. В. Ивченко выдвинул и обосновал методологический подход, получивший название «инновационная волна региона». Под инновационной волной региона В. В. Ивченко понимает процесс качественных изменений технологий во времени их использования, непосредственно влияющих на качественное развитие, экономику и конкурентоспособность конкретных отраслей хозяйства региона [66, с. 41]. Интерпретируя этот подход, А. В. Саванович в теоретическом плане предлагает кривую жизненного цикла развития инновационной среды региона (рис. 1.7).

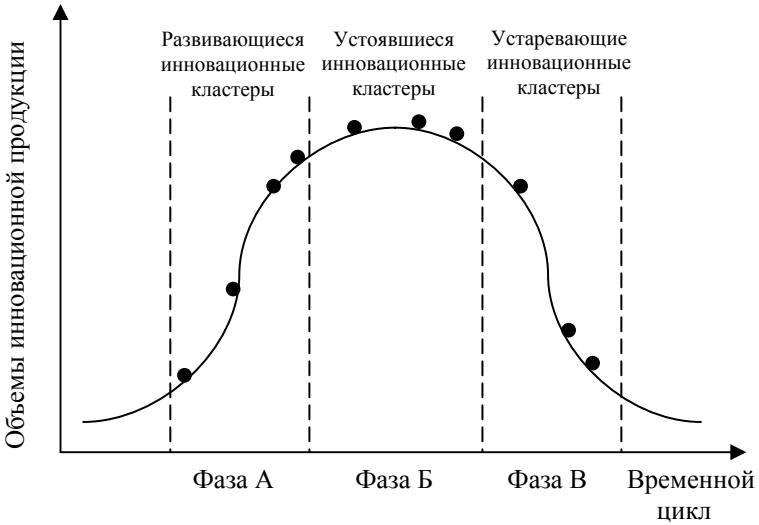


Рис. 1.7. Жизненный цикл кластерного развития инновационной среды региона

Основа жизненного цикла кластерного развития инновационной среды состоит из трех фаз:

— фаза А — новые развивающиеся кластеры инновационного предпринимательства;

— фаза Б — устоявшиеся инновационные кластеры;

— фаза В — устаревающие инновационные кластеры.

Такой теоретический подход позволяет по-новому подойти к стратегии управления развития инновационной среды предпринимательства региона.

Глава 2

ОСОБЕННОСТИ ИНФРАСТРУКТУРНОЙ ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕГИОНЕ

2.1. Особенности развития малого инновационного предпринимательства в России

Одним из главных направлений экономического развития России еще в докризисный период 2008 года признавалась необходимость развития инновационной деятельности. Аргументация и очевидность этого фактора достаточно четко утвердилась в общественном сознании. В то же время, как показал период 2002—2008 годов, движение в этом направлении шло медленно. Фактически проходил период вялого его осмысливания и декларирования. Отсутствовала какая-то единая стратегия, программа и нормативно-законодательная база создания национально-инновационной системы, разветвленной по регионам страны. Только финансово-экономический кризис 2008—2009 годов и активная выработка путей выхода из него однозначно показали, что время опоры на природные ресурсы (прежде всего на нефть и газ) в развитии экономики уходит в прошлое. Нужен решительный переход экономики на инновационный путь развития [69; 72; 137].

Понятие «развитие» имеет широкое, многогранное значение, символизирующее движение вперед. С позиции экономической теории, как справедливо отмечал Дэвид Хассии, под развитием следует понимать какие-то прогрессивные изменения в экономических системах любого уровня — предприятия,

корпорации, региона или страны в целом [135]. Данный термин обусловливает все внутреннее содержание формирования в нашей стране экономики нового типа — инновационной экономики, где сектор производства и использование новых знаний выступают важнейшим фактором экономического роста.

Обобщая публикации по этой проблеме, можно выделить основные черты национальной инновационной экономики, которая в той или иной степени проецируются на экономику регионов. К ним относятся:

- широкая информатизация и компьютеризация различных сфер образования, производство и управление;
- повышение роли новых научных знаний и их трансфера в национальных масштабах;
- создание необходимой и достаточной инновационной инфраструктуры, содействующей эффективному внедрению нововведений и повышению конкурентоспособности хозяйства страны и отдельных ее регионов;
- организация активной и непрерывной переподготовки и подготовки управленческих и производственных кадров в сфере инноватики и проектного управления;
- проведение активной инновационной деятельности в сфере малого предпринимательства и социальной сфере.

Следует заметить, что, несмотря на многие общие черты национальной инновационной экономики страны и ее регионов, последние в силу ряда причин (географических, отличия структур хозяйства и др.) могут существенно отличаться как от показателей по стране в целом, так и между собой. Поэтому определимся с понятием региональной инновационной экономики. Ряд авторов дают определения этому понятию с различной степенью детализации — Д. И. Кокурин, В. Г. Медынский, В. В. Ивченко и др. [66; 71; 86]. Не останавливаясь на анализе этих определений, целесообразно привести обобщенную формулировку, предложенную в монографии В. В. Ивченко: «В общем виде под региональной инновационной экономикой можно понимать такую качественную структурную характеристи-

ку и организационные приемы экономики региона, где в промышленной и непромышленных сферах значительное место занимают инновационные формы организации, технологии и управления, направленные на устойчивое генерирование и внедрение нововведений для повышения конкурентоспособности продукции и услуг» [66, с. 8].

Важнейшим фактором развития инновационной экономики, о чем свидетельствует опыт развитых стран мира, является малое инновационное предпринимательство. Его формирование неразрывно связано с общим крупномасштабным развитием малых предприятий в стране. Известно, что рост числа малых предприятий в России за последний период (1992—2008 гг.) происходил неравномерно. И если этот отрезок времени характеризовался их значительным увеличением, то после 1999—2000 годов темп их роста заметно снизился. Это было обусловлено рядом причин институционального и посткризисного характера (после 1998 г.). Немаловажная причина в замедлении темпов организации новых малых предприятий после 1998 года кроется и в психологическом факторе, связанном с разорением многих малых предприятий во время кризиса. Он, безусловно, повлиял в последующие годы на снижение предпринимательской активности населения.

Остановимся на понятии «инновационное предпринимательство», которое носит обобщающий характер. Практически любой предприниматель в той или иной степени выступает новатором. В интересах повышения конкурентоспособности своей продукции и фирмы он вынужден использовать в своей работе какие-то прогрессивные технологии, приемы и способы работы, новые знания. От предпринимателя требуется творческий, инновационный подход к своему делу. Таким образом, появляется прослойка предпринимателей и предпринимательских структур, которые связаны с инновационным процессом. Возникло понятие «инновационное предпринимательство». Его удачную, на наш взгляд, формулировку дали Г. Медынский и П. Скомай в своей книге «Инновационное предприни-

мательство»: «Под инновационным предпринимательством понимается процесс создания и коммерческого использования технико-технологических нововведений» [86, с. 10].

Рассматривая российское предпринимательство в ретроспективе, нетрудно увидеть, что его развитие периодически притормаживалось, что было вызвано кризисными явлениями в экономике страны в 1994, 1998 и 2008 годах. Это не могло не сказаться отрицательно на темпах создания и формирования малых инновационных предприятий, которые представляют наивысший уровень предпринимательской деятельности, применяющей в своей работе прогрессивные идеи и технологии. Современной особенностью формирования малого предпринимательства в России является преобладание в удельном весе предприятий торговли и сферы обслуживания, где используются достаточно простые и традиционные технологии. Такие предприятия в среднем занимают 70% от общего числа по стране. Крайне недостаточное число малых инновационных предприятий, связанных с разработкой и внедрением наукоемкой инновационной продукции и услуг средней и высокой сложности. Наконец, как показывает анализ, в регионах страны катастрофически не хватает сервисных инновационно-инфраструктурных малых и средних предприятий. В настоящее время этот сегмент инновационного предпринимательства, по общему признанию экспертного сообщества страны, выступает серьезным тормозом развития инновационного предпринимательства в самом широком понимании этого термина. Субъекты Российской Федерации являются основными регионами, где должна развиваться инновационная деятельность. Поэтому в современных условиях один из первейших актуальных вопросов — объективная необходимость проведения широких научных исследований с целью совершенствования управления программным развитием инновационной инфраструктуры регионов России. Следует заметить, что по своим инновационным возможностям (инновационному потенциалу) регионы отличаются между собой.

Особую группу и научно-практический интерес представляют 22 приморских региона [67]. Их них 9 — промышленно развитых, имеющих для страны особое значение с позиций ускоренного развития ее инновационной экономики. Особенность этих регионов заключается в следующем:

- они выступают своеобразным коридором между Россией и зарубежными государствами, через который идут морским путем огромные потоки импортно-экспортных грузов, сопровождаемые мощными финансовыми потоками;
- благодаря близости к развитым зарубежным странам они первыми воспринимают и быстрее внедряют новые технологии, успешно модернизируют свои транспортные и информационные технологии;
- в этих регионах получают широкое развитие сборочные предприятия на основе зарубежных технологий и комплектующих изделий, что способствует крупномасштабному выпуску импортозамещающей продукции;
- специалисты данных регионов имеют возможность проходить обучение и переобучение новым специальностям и современному менеджменту в научных образовательных центрах зарубежных стран.

Все это говорит о том, что в недалеком будущем роль приморских регионов как территорий трансфера зарубежных нововведений на другие регионы страны и фактора инновационного развития государства — резко возрастет. Об этом свидетельствует зарубежный опыт инновационного развития с середины XX века приморских регионов таких стран, как Япония, Китай, Бразилия, Чили и других.

Анализ публикаций и выборочных обследований за последние годы показывает, что процесс формирования инновационной среды, включающей субъекты и объекты инновационной деятельности, носит бессистемный, неупорядоченный, слабоорганизованный и недостаточно управляемый характер [111; 115; 116]. До настоящего времени некачественно и ненадежно налажен статистический учет по МП (в том числе и дифференцированно по МП инновационного характера, а так-

же по организациям их инфраструктурного обслуживания). Поэтому в процессе исследования приходится в некоторых случаях пользоваться данными и экспертными оценками, основанными на неточной информации, чтобы выявить те или иные общие тенденции.

В аналитической таблице 2.1 приводится информация о месте приморских регионов, их научному и малому инновационному предпринимательству в экономике России за последние 5 лет. Безусловно, кризисные явления 2008—2009 годов сказались на уровне функционирования малого предпринимательства — в сторону их некоторого снижения. Однако, судя по публикациям и пока неполным статистическим данным, роль МП и приморских регионов в хозяйстве страны в целом сохраняются.

Таблица 2.1

Место приморских регионов и малых предприятий в экономике России (в среднем за 2003—2008 гг.), %

Федеральный округ	Население	Валовой региональный продукт	Число научных организаций	Число малых предприятий		Объем продукции МП
				Всего	В том числе инновационных	
Всего по России	100,0	100,0	100,0	100,0		100,0
В том числе приморские регионы	24,5	27,9	25,9	25,1	2,6	28,2
Северо-Западный	7,1	7,5	13,6	13,1	1,4	12,0
Южный	9,5	5,1	5,7	6,3	0,7	7,3
Уральский	2,3	10,2	1,6	1,2	0,1	3,3
Сибирский	1,9	2,6	1,6	1,0	0,1	1,1
Дальневосточный	3,7	4,5	3,4	3,5	0,3	4,5

Источник. Материалы Российского статистического ежегодника за 2008 год; [109]; В. В. Ивченко — экспертные оценки.

Показатели таблицы свидетельствуют, что у приморских регионов достаточно высокий процент в экономике страны, а по выпуску ВРП и продукции МП достигают 28%. В то же время видно, что численность малых инновационных предприятий, связанных непосредственно с разработкой и внедрением инноваций, крайне незначительна (всего ≈2,6%) от общего числа МП по стране, а от МП по приморским регионам — менее 10%. Несмотря на экспертный характер оценки этого показателя, все же видно, что количество малых инновационных предприятий в этих регионах почти в 4 раза выше, чем в среднем по стране.

Инновационная деятельность малого предпринимательства неразрывно связана с научно-технической деятельностью. Значительная часть новых разработок и идей, которые зарождаются в сфере НИОКР (в НИИ, КБ, ТБ и других организациях), доходит до потребителей благодаря малым предприятиям. Поэтому развитие малых инновационных предприятий во многом зависит от научно-технического потенциала (НТП) страны в целом. Крупные и часть средних российских корпораций, а также финансовые институты в целом располагают определенным финансовым и научно-техническим потенциалом, чтобы инвестировать и производить новые продукты.

При этом при них организуются малые и средние инновационные предприятия, участвующие в кооперации по созданию новых продуктов и технологий. В приложении 1—5 приводятся некоторые показатели, характеризующие НТП России за последние годы. В связи с этим представляют интерес оценки характера и структуры инновационной деятельности в целом по стране, так как это будет проецироваться в определенной степени на малое инновационное предпринимательство.

Такое исследование выполнено Институтом переходного периода. Было проведено анкетирование и опрошено свыше 700 руководителей предприятий (крупных и средних) различных отраслей промышленности. Результаты анализа приводятся в таблице 2.2. Они свидетельствуют, что ведущие россий-

ские компании осуществляют инновации преимущественно новых технологий и изделий. При этом на основе проведения собственных НИОКР, приобретенных новых технологий и нового оборудования.

Таблица 2.2

Характер инновационной деятельности по промышленности России (выборочный опрос)

Характеристика деятельности	%
Приобретение нового оборудования	64
Создание новых продуктов	61
Проведение НИОКР В том числе: собственными силами	49 33
Покупка новых технологий	36
Повышение квалификации персонала	31
Маркетинговые исследования	31

Источник. [72]; URL: www.iet.ru

Как ранее уже отмечалось, исключительно важным условием развития инновационной деятельности в стране, включая и малое инновационное предпринимательство, должно стать всемерное развитие инновационной инфраструктуры. В научной литературе существует несколько точек зрения относительно того, что следует включать в такую инфраструктуру. За последние 5—6 лет все четче становится содержание этого сектора инновационной деятельности. Так, в постановлении Председателя Правительства РФ от 5 августа 2005 года за № 2473-П7 «Основные направления политики РФ в области развития инновационной системы на период до 2010 года» указывается, что к инфраструктуре инновационной деятельности относятся: центры трансфера технологий, бизнес-инкубаторы малых предприятий, технопарки, инновационно-технологические центры, венчурные фонды, центры подготовки кадров и другие организации.

Зарубежный опыт показывает, что первоначальное (т. е. стартовое) развитие инновационной инфраструктуры практически всегда опирается на государственное и муниципальное финансирование и поддержку государственных вузов. Это наглядно видно на примере создания крупного технопарка с бизнес-инкубатором ЦИРСТ в г. Гренобле (Франция) или же инновационно-технологического центра с бизнес-инкубатором в г. Тронхейме им. Лейва Эриксона (Норвегия). То же самое можно сказать о формировании национальных инновационных систем в Китае и Индии. Россия вплотную подошла к решению этой проблемы на государственной основе в 2002—2003 годах. В период с 2003 по 2008 год в стране было создано при государственной поддержке около 220 объектов инновационной инфраструктуры [115]. Дальнейшее развитие инфраструктуры несколько замедлилось из-за кризиса 2008—2009 годов, но процесс все же продолжается. В таблице 2.3 приводятся фактические данные и прогноз по созданию в России объектов инновационной инфраструктуры в 2008—2011 годы с государственной поддержкой.

Таблица 2.3

Создание в России объектов инновационной инфраструктуры с государственной поддержкой, ед.

Объекты инновационной инфраструктуры	Фактически создано 2008 г.	Прогноз на 2011 г.
Технопарки (ТП)	58	58
Инновационно-технологические центры (ИТЦ)	63	75
Инновационно-промышленные комплексы	4	7
Инновационно-технологические кластеры	2	3
Центры трансфера технологий	86	100
Национальные информационно-аналитические центры (НИАЦ)	10	11
Итого	223	254

Источник. [115].

Подводя итоги особенностям инновационного предпринимательства в России, можно констатировать, что его создание началось со значительным запаздыванием и идет крайне медленными темпами. В то же время сформировались все предпосылки и накоплен уже значительный опыт для ускорения этого процесса в ближайшие 3—4 года.

2.2. Исследование развития инфраструктуры малого инновационного предпринимательства в Калининградской области

Калининградская область является эксклавным, приморским и в то же время приграничным регионом Российской Федерации. Это накладывает на ее хозяйство своеобразный отпечаток, обусловливая специфику экономики и тенденции ее развития. Незамерзающие порты, мощный транспортный узел, близость к развитым странам Европы, достаточно высокий образовательный уровень населения и значительный промышленный потенциал — все это предопределило развитие структуры хозяйства области в последнее десятилетие. В силу своего достаточно уникального положения она стала своеобразной опытной площадкой страны как приграничной контактной территории.

В области впервые в истории России были созданы и успешно апробированы несколько вариантов проектов особых экономических зон, которые сыграли значительную роль в преодолении кризисных явлений в области и способствовали ее дальнейшему развитию. Благодаря удобному географическому положению и действию закона ОЭЗ в регионе за последние годы перед кризисом конца 2008—2009 годов получили значительное развитие сборочные и другие предприятия на основе зарубежных технологий и комплектующих изделий, которые по своему характеру являются инновационными. В результате этого уже к началу 2009 года хозяйство области по целому ряду производства видов продукции импортозамещения заняло по России достаточно высокий удельный вес: по

выпуску телевизоров около 50%, пылесосов 45%, дверей — 9% и т. д. В структуре экономики области значительное место заняли такие сектора, как топливоэнергетика, строительство, пищевые отрасли хозяйства.

Финансовый кризис, потрясший Россию в конце 2008-го — первой половине 2009 года, негативно сказался на социально-экономической ситуации в области. Уже к концу первого квартала 2009 года по сравнению с аналогичным периодом 2008 года были в значительной степени свернуты сборочные производства на основе зарубежных комплектующих изделий, почти на 70% сократилось гражданское строительство, на 40% снизилась загрузка морских портов, почти вдвое увеличилось число зарегистрированных безработных. Несмотря на наметившуюся некоторую стабилизацию экономики в стране в конце 2009-го — начале 2010 года, положение в хозяйстве области остается крайне неустойчивым. Замедлились темпы развития малого предпринимательства.

В целом о социально-экономическом положении Калининградской области в 2008 году можно судить по следующим показателям (табл. 2.4).

Таблица 2.4

Основные социально-экономические показатели Калининградской области

Показатель	Российская Федерация	Калининградская обл.	Уд. вес области по РФ, %
Производство валового регионального продукта, млн руб. (2007 г. — начало 2008 г.)		145920,6	0,4
Численность населения на 1.01.2009 г., тыс. чел.	141900,0	937,4	0,7
Число официально зарегистрированных безработных в службе занятости (на конец года), тыс. чел.	1522,0	8,5	0,6

Окончание табл. 2.4

Показатель	Российская Федерация	Калининградская обл.	Уд. вес области по РФ, %
Объем работ, выполненных по виду деятельности «строительство», млн руб.	4528,1	24,5	0,5
Инвестиции в основной капитал, млн руб.	8764,9	6,7	0,8

Источник. [109].

В экономическом развитии Калининградской области важное место занимает малое предпринимательство. Оно включает в себя как малые предприятия, так и индивидуальных частных предпринимателей. Данная форма предпринимательства подразумевает, что в одном лице заключается управляющий предприятием и собственник, несущий все риски. В ряде работ под малым предпринимательством понимаются малые и средние предприятия, что затрудняет анализ этого сектора хозяйства.

Малое предпринимательство в Калининградской области после 1991 года в условиях эксклавности области прошло специфический путь своего становления и развития. Его становление и развитие исследовали в своей монографии В. С. Бильчак и Н. Г. Дупленко [24]. Близость к рынкам развитых зарубежных стран, действие Закона об ОЭЗ и развитие приграничной экономики создали благоприятные условия для формирования малого предпринимательства в этом регионе России. Одна из особенностей такого развития состояла в том, что малое предпринимательство создавалось в эксклавном регионе более высокими темпами, чем на Северо-Западе и России в целом, опираясь в первую очередь на импортные товары, сырье и комплектующие изделия.

Авторы проанализировали динамику основных показателей малого предпринимательства за 2004—2008 гг. (табл. 2.5).

Таблица 2.5

Динамика основных показателей развития малого предпринимательства в Калининградской области в 2004—2008 гг. [109]

Показатель	2004	2005	2006	2007	2008
Число малых предприятий на 1 января, ед.	—	6621	9046	10778	17258
Численность работавших на малых предприятиях, тыс. чел.	73,9	105,0	115,9	129,4	115,9
Отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами (без НДС и акциза), млн руб.	24254,1	38461,0	65487,9	60149,5	65828,0
Выручка от реализации товаров, работ и услуг (без НДС и акцизов), млн руб.	—	156454,8	202037,1	242868,7	278251,6
Удельный вес малых предприятий в экономических показателях области, %:					
а) по среднесписочной численности работников	23,5	33,5	34,1	35,9	33,3
б) по отгруженным товарам собственного производства, работ и услуг (без НДС и акциза)	16,9	19,8	30,3	24,8	21,9

Анализ показал, что малое предпринимательство в экономике области по ряду показателей занимает значительный удельный вес. Так, по среднесписочной численности работников — 33—35 %, по отгруженным товарам собственного производства — 22—24 %.

К началу 2008 года в Калининградской области насчитывалось 10800 малых предприятий. Среди них оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспорта составляет 4300 предприятий (40 %); обрабатывающие производства — 1820 (16,9 %); строительство — 1230 (11,7 %); транспорт и связь — 850 (7,8 %); операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг — 1410 (13,0 %) и другие.

Из этих данных видно, что в структуре основных видов деятельности малых предприятий преобладают предприятия оптовой и розничной торговли, на втором месте — предприятия всех видов обработки и строительства. Можно спрогнозировать, что по мере выхода области из кризиса и, учитывая льготы ОЭЗ, будут появляться, крупные проекты по обрабатывающим предприятиям. Соответственно станет возрастать число малых предприятий по их обслуживанию и одновременно уменьшится количество предприятий в сфере торговли в связи с расширением сети крупных супермаркетов типа «Виктория» и «Вестер».

Весьма важно в этом потенциале малого предпринимательства выявить и проанализировать состав предприятий, участвующих в создании инновационной продукции и услуг, а также количество предприятий, осуществляющих инфраструктурное обеспечение инновационной деятельности. К сожалению, статистика по малым инновационным предприятиям по Калининградской области все еще малодостоверная и неполная. В этом случае существующие данные приходится дополнять экспертными оценками.

В 2005—2006 годах профессора РГУ им. И. Канта А. М. Никитин и В. В. Ивченко выборочно оценивали инновацион-

ные предприятия и структуры крупных организаций области, в которых преобладала работа по созданию инновационной продукции и услуг [92]. В последующие годы эту выборку продолжили авторы настоящей работы. Выяснилось, что в этот перечень входят как специализированные малые предприятия, например информационно-технического профиля, так и специализированные структурные подразделения крупных предприятий, например исследовательские лаборатории по разработке новых технологий рыбных продуктов на рыбоконсервных предприятиях и НИИ. В таблице 2.6 представлены и систематизированы данные, в том числе экспертные, о научно-инновационном потенциале и инновационной инфраструктуре предпринимательства Калининградской области, собранные А. В. Савановичем из различных источников.

Анализируя данные таблицы, можно сделать следующие выводы. Прежде всего обращает внимание то, что наблюдается значительный удельный вес малых предприятий, внедряющих инновации на основе покупных технологий (достигающих 17 % от общего числа малых предприятий). Близость области к развитым западноевропейским странам и создание на ее территории значительного числа смешанных российско-иностранных предприятий создали благоприятные условия для притока современных зарубежных технологий. Сюда прежде всего относятся предприятия строительства и производства стройматериалов и обрабатывающие предприятия пищевой промышленности, закупающие современное зарубежное оборудование. К этой же группе следует отнести и предприятия по сборке телевизоров, пылесосов, различной бытовой техники, авторемонтные предприятия. Их работа почти на 85—90 % строится на приобретенных зарубежных технологиях и комплектующих изделиях.

Таблица 2.6

Научно-инновационный потенциал и его инфраструктурное обеспечение в Калининградской области в 2004—2008 гг. [109]

Показатель	2004	2005	2006	2007	2008
Число малых предприятий на 1 января, ед.	—	6621	9046	10778	17258
Удельный вес малых предприятий, использующих покупные инновации (экспертно), %	14,0	16,0	18,0	20,0	17,0
Число малых предприятий, создающих инновационную продукцию и услуги (в том числе консалтинговые фирмы, предприятия информационных технологий и пр. — экспертно), ед.	35	45	60	75	80
Число организаций, выполняющих научные исследования и разработки, ед.	16	14	14	15	14
Число работников, выполнявших научные исследования и разработки (на конец года), чел.	2086	2075	2023	1961	1897
Число организаций, осуществляющих инфраструктурное обеспечение инновационной деятельности, экспертно, ед.	9	9	10	12	13
Объем отгруженной инновационной продукции, млн руб.	1481,9	5573,4	6490,5	8799,2	14725,4

Другая особенность состоит в том, что крайне медленно за эти годы развивалось и росло число предприятий и организаций, осуществляющих инфраструктурное обеспечение инновационной деятельности малого предпринимательства. Как известно, этот сектор получил обобщенное название — «инновационная инфраструктура». Сюда относятся как государственные, так и частные структуры. Калининградским инновационно-технологическим центром (КИТЦ), возглавляемым д-ром физ.-мат. наук М. А. Никитиным, канд. техн. наук В. А. Пивником и д-ром экон. наук профессором РГУ им. И. Канта В. В. Ивченко при участии С. В. Саванович и А. В. Савановича в 2005—2008 годах проделана большая работа по выявлению инновационного инфраструктурного потенциала Калининградской области [92]. Фактически этой деятельностью занимаются несколько государственных вузов и НИИ (КГТУ, РГУ им. И. Канта, БГА РФ, технологическое подразделение института АтлантНИРО и др.), располагая научными библиотеками, патентными бюро, исследовательскими подразделениями. Еще одна группа — это частные предприятия: КИТЦ, различные фирмы информационных технологий, консалтинговые агентства и других организационных форм.

Обследования показали, что деятельность и развитие инновационной инфраструктуры в области идут с большими трудностями. Главная причина состоит в том, что в регионе не сформировался рынок инновационных услуг. Инфраструктурные предприятия, за редким исключением, испытывают большие трудности с финансированием своей деятельности. Это наблюдалось как до кризисного периода, так и после него. Отметим, что и в развитых странах инновационная деятельность на первом этапе, и прежде всего ее инфраструктура, встречалась с аналогичной проблемой неразвитости рынка инновационных услуг, а соответственно, и с проблемой финансирования. Это наблюдалось в Германии, Франции, Скандинавских странах. Муниципальные и региональные власти предпринимали активные усилия для обеспечения (опираясь на свои бюджеты) стартовых условий для формирования таких рынков, используя муниципальные и региональные заказы, про-

граммы и гранты на создание инновационной продукции и услуг. Например, в Гренобле (Франция) организован мощный технопарк ЦИРСТ с развитой инновационной инфраструктурой. На первом этапе он развивался за счет рынка инновационных услуг на основе муниципальных заказов и программ развития, выдаваемых муниципальными властями. В Калининградской области наблюдается значительный разрыв между возросшими потенциальными возможностями предпринимательства по использованию инноваций и широкому выпуску инновационной продукции и его инновационным инфраструктурным обеспечением.

Резкое отставание инновационной инфраструктуры сдерживает развитие инновационной экономики региона. Такое положение может не измениться и в посткризисный период, если на региональном уровне не будет сформирована соответствующая политика и приняты программно-управленческие меры по преодолению сложившегося разрыва.

Совершенствование методологии управления формированием региональной инфраструктуры предпринимательства выступает на первое место в решении научно-практических проблем развития инновационной экономики страны.

В Калининградской области существующие инновационные инфраструктурные подразделения (самостоятельные или в составе каких-то организаций) малочисленны, не скоординированы между собой, некоторые инфраструктурные элементы (например, бизнес-инкубаторы) вообще отсутствуют. Практически существующие слабомощные инфраструктурные элементы оказывают незначительное влияние на развитие инновационной деятельности малого и среднего предпринимательства в регионе.

2.3. Проблемы создания инновационной инфраструктуры региона

Развитые экономики любого региона страны, в том числе такого приморского, как Калининградская область, связано с какими-то прогрессивными изменениями его экономической

системы. Эти изменения и их интенсивность в значительной мере будут обусловлены уровнем развития инновационной системы региона, где одним из определяющих элементов должна выступать инновационная инфраструктура. На данный момент времени в научной литературе имеется уже множество публикаций, посвященных проблемам развития инновационного предпринимательства в стране в целом и по группам регионов [31; 48; 56; 59; 66]. Подробнее остановимся на проблемах инновационной инфраструктуры приморских регионов Российской Федерации. Эти проблемы в научной литературе еще недостаточно изучены. Это тем более актуально, так как впереди этап посткризисного развития страны, где решающим фактором станет ускоренное формирование национальной инновационной экономики.

Проблемы инновационного развития вообще еще не решались или решались частично, что делает невозможным дальнейшее продвижение национальной инновационной экономики. Это в полной мере относится и к развитию инновационных инфраструктур предпринимательства приморских регионов.

Следует отметить, что научная и инновационная сферы деятельности тесно взаимосвязаны и границы между ними размыты. Поэтому многие проблемы их развития идентичны, хотя их решения и отличаются друг от друга. Поэтому проблемные задачи инновационной инфраструктуры необходимо рассматривать на общем фоне проблематики инновационной деятельности в регионе.

Для Калининградской области как приморского региона присущи характерные особенности развития, как и для других приморских регионов России. В связи с этим систематизация и моделирование задач ее инновационной инфраструктуры будет носить некоторый обобщающий, типовой характер, решение которых в той или иной степени будет приемлемо и для других регионов страны. Причем они всегда связаны с особен-

ностями развития малого и среднего предпринимательства каждого региона.

Анализ, проведенный авторами настоящей работы и другими исследователями [59; 66; 88; 115], свидетельствует, что все задачи по созданию инновационной инфраструктуры в регионах можно сгруппировать в три блока проблем:

1) правового и финансово-экономического обеспечения;
2) организации и программного управления создания инновационной инфраструктуры;
3) организации консультативно-информационного обеспечения и подготовки кадров.

Безусловно, как уже отмечалось выше, эти проблемы органически связаны с проблемами развития инновационной системы страны в целом. На рисунке 2.1 представлено «дерево проблем» создания инновационной инфраструктуры региона.

Проанализируем содержание этих проблем.

Первое направление. Условно его можно разделить на две части: проблемные задачи правового обеспечения и финансовое обеспечение инновационной и инфраструктурной деятельности.

Очевидно, что правовое обеспечение этой деятельности является первым и определяющим фактором ее эффективной организации и результативности в регионе. Успешное формирование нормативно-правовой базы научно-инновационной деятельности на уровне региона зависит в первую очередь от создания такой базы на федеральном уровне. В. П. Фетисов и В. Л. Гончаренко систематизировали информацию, касающуюся этой проблемы, за последние 10 лет и проанализировали ее в масштабах Российской Федерации [11]. Анализ этой и других публикаций показывает, что, несмотря на определенные усилия, предпринимаемые в этой области, законодательство по инновационной деятельности РФ еще до конца не сформулировано, в ряде положений противоречиво и недостаточно увязано с другими законодательными актами, в частности по формированию бюджетных отношений [11].

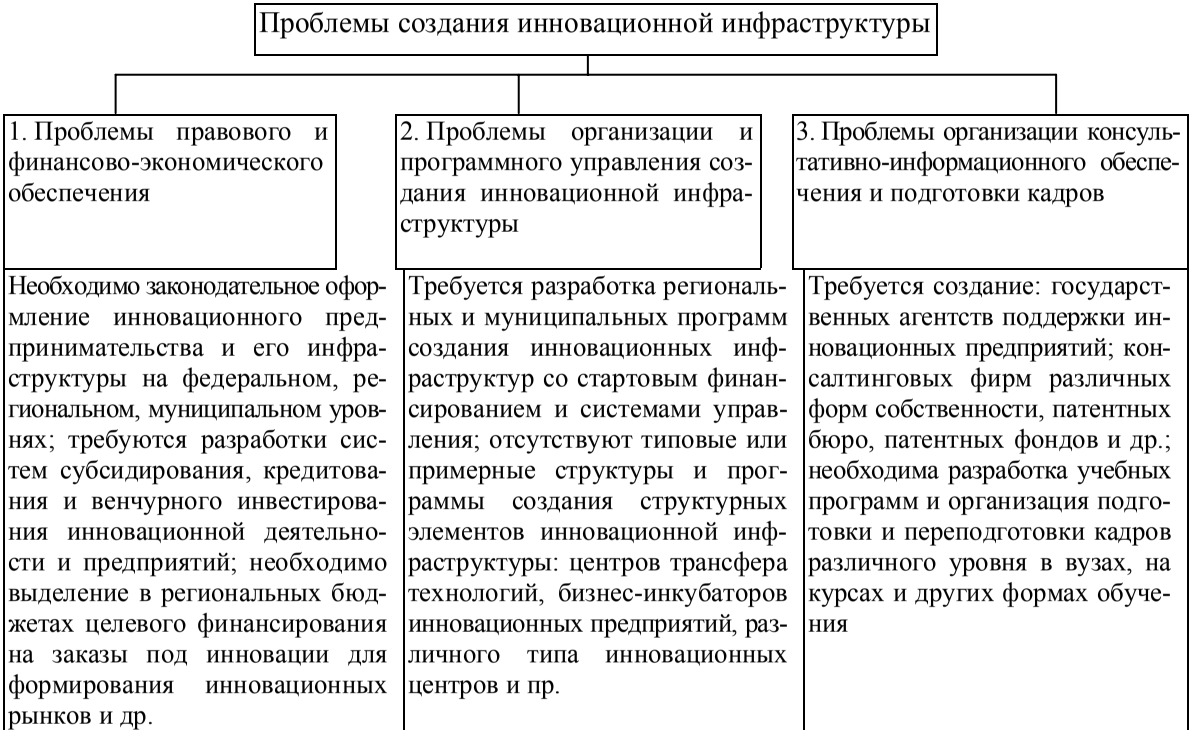


Рис. 2.1. «Дерево проблем» создания инновационной инфраструктуры региона

Еще в 1998 году правительство РФ приняло постановление «О концепции инновационной политики Российской Федерации на 1998—2000 гг.» (от 24 июля 1998 г. № 832), способствовавшее широкой законотворческой деятельности в формировании подхода к инновационному пути развития.

В 1999 году Государственной думой был подготовлен и принят, а затем одобрен Советом Федерации федеральный закон «Об инновационной деятельности и о государственной инновационной политике». К сожалению, его отклонил Президент и закон сняли с дальнейшего рассмотрения Госдумой в 2001 году в связи с выявившимися его недостатками в правовом регулировании. До настоящего времени еще не принят какой-то целостный закон об инновационной деятельности, хотя уже появилось большое число отдельных актов по совершенствованию научной и инновационной деятельности. Среди них отметим следующие.

В 2002 году на совместном заседании Совета безопасности и Госсовета России по проблемам научно-технического прогресса был подготовлен и затем утвержден Президентом документ «Основы политики РФ в области развития науки и технологий на период до 2010 г. и дальнейшую перспективу» (от 30 марта 2002 г. Пр.-576). В нем четко определена задача перехода страны на инновационный путь развития.

В 2006 году Минобрнаукой РФ была утверждена «Стратегия развития науки и инноваций в РФ на период до 2015» (протокол № 1 от 15 февраля 2006 г.). По оценкам научной общественности, это весьма важный документ. Он предусматривает основные направления реформирования и приведение в стройное состояние научно-инновационного законодательства РФ в интересах эффективного развития этой деятельности в стране. К сожалению, по разным причинам реализация данной стратегии проходит медленно.

В области охраны патентных прав и интеллектуальной собственности важным событием стал федеральный закон «О передаче прав на единые технологии» (одобрен Советом Фе-

дерации 22 декабря 2008 г.). Неупорядоченность и зачастую несостыкованность значительного числа правовых актов по науке и инновационной деятельности негативно сказывается на аналогичной работе на уровне регионов.

За последние 6—7 лет в субъектах Российской Федерации принято около 60 различных законопроектов, где делаются попытки (и в ряде случаев достаточно успешные) регулировать на уровне регионов научно-инновационную деятельность. Примером в этом отношении может быть опыт Москвы и Санкт-Петербурга [6; 41; 77]. Однако и на этом уровне данный процесс протекает с большими трудностями, зачастую упираясь в финансовые вопросы, как и на федеральном уровне. Например, крайне негативно повлияло на развитие науки изменения с 2005 года в структуре федерального бюджета. В нем сократили подраздел «Фундаментальные исследования и содействие научно-техническому прогрессу». Финансирование фундаментальных исследований передали в раздел бюджета «Общегосударственные вопросы», прикладные исследования — в раздел «Национальная экономика». Тем самым была разорвана взаимосвязь между фундаментальными и прикладными исследованиями, что в дальнейшем крайне негативно сказалось на научно-инновационной деятельности [11].

Говоря о проблемах финансирования создания и функционирования региональных инновационных систем предпринимательства и их инфраструктур, необходимо выделить ряд узловых моментов.

Одна из основных проблем для малых инновационных предприятий и их инфраструктуры — это нехватка финансовых средств. На региональном уровне должны быть решены три направления финансовой поддержки этого вида предпринимательства с ее инфраструктурой: субсидирование, кредитование и венчурное финансирование, при поддержке федерального законодательства и бюджетных средств (с привлечением внебюджетных средств и частного сектора).

Малые инновационные предприятия и обслуживающие их инновационные инфраструктуры на первом этапе своего становления остро нуждаются в стартовых расходах, покрываемых за счет субсидирования из региональных источников. В регионе должен быть создан специальный фонд, обеспечивающий субсидирование затрат этих предприятий, направленных на патентный поиск и патентно-лицензионную работу; на финансирование различных инновационных проектов, которые осуществляют начинающие малые предприятия; на изготовление опытных образцов технологий и продукции и продвижения их на рынок (выставки, реклама) и пр.

Исключительно важная и в то же время сложная проблема для малого предпринимательства — это получение кредитов. От этого во многом зависит успех его функционирования. Примером решения этой проблемы служит опыт Москвы, где создан и успешно работает Фонд содействия кредитования малого бизнеса [77]. Основная задача фонда — обеспечение малых инновационных предприятий поручительствами перед уполномоченными банками по обязательствам этих предприятий (по затратам, кредитам, лизингу и др.).

Важным, но еще мало распространенным в России источником инвестирования является венчурное финансирование малых инновационных предприятий и их инфраструктуры. Суть организации такой формы финансирования состоит в следующем. В регионе или на федеральном уровне создается специальная профессиональная фирма (иногда именуемая венчурным фондом), которая располагает и управляет определенным капиталом. Она предоставляет молодому, растущему малому предприятию финансирование в обмен на определенный пакет акций (блокирующий пакет) или же долю в уставном капитале. В ряде случаев они вводят в состав управления малого предприятия своего представителя (менеджера) для оказания содействия в реализации инновационного проекта и контроля за расходованием венчурных финансовых ресурсов. К настоящему времени в 19 регионах страны создано 14 част-

но-государственных венчурных фондов для инвестирования малого инновационного предпринимательства с общим объемом капитала около 5,5 млрд руб. Данная форма подтвердила свою жизнеспособность и ее целесообразно использовать и в приморских регионах РФ.

Второе направление. **Проблемы управления созданием инновационной инфраструктуры региона** занимают особое место в этом процессе. По оценкам многих отечественных ученых и экспертов, решение данного вопроса приводит к значительным трудностям [59; 108; 115; 116]. В развитых странах накоплен большой опыт в формировании инновационных инфраструктур и управлением этой деятельностью. Однако перенесение этого опыта, зачастую механическое, в виде подражания на российскую практику не приводит к необходимым результатам. В чем же причины? Прежде всего, это отсутствие системного подхода к управлению этим процессом: в регионе осуществляются отдельные разрозненные инфраструктурные мероприятия, не связанные между собой, не обеспеченные какими-то региональными правовыми положениями, без минимальной финансовой стартовой поддержки со стороны региональных и муниципальных властей, без анализа потенциального рынка инновационной продукции и спроса на него и пр.

Главное, что зачастую тормозит данный процесс, — это отсутствие прежде всего грамотно построенной обобщенной модели программного управления на основе комплексных целевых программ. Причем при их построении и управлении ими должны обязательно использоваться такие известные, прогрессивные методы, как: графики Гантта, системы ПЕРТ (СПУ), ПАТТЕРН и другие. Они позволяют в разы повысить эффективность управления развитием инновационной инфраструктуры и соответственно — создания малого инновационного предпринимательства в регионе. При наличии такой обобщенной модели программного управления появляется возможность четкой ориентации в построении моделей крупных прог-

раммных мероприятий, а именно: центров трансфера технологий (ЦТТ), бизнес-инкубаторов малых инновационных предприятий (БИН), различных научно-инновационных центров (технологических центров, технопарков и пр.). В настоящей работе предпринята попытка исследовать эту сторону регионального управления развития инновационной инфраструктуры.

Третье направление. **Проблема консультационного обслуживания** и сопровождения функционирования инновационных предприятий, а также **подготовка кадров** постоянно присутствует в цепочке задач создания инновационной инфраструктуры региона. Малые инновационные предприятия в силу ограниченных возможностей и особенностей своей деятельности всегда нуждаются в грамотной поддержке профессиональными организациями. Последними могут быть консалтинговые фирмы, структуры вузов (патентные бюро, бизнес-инкубаторы и пр.), юридические бюро и другие. Создание в регионе таких консультативно-информационных структур дело не простое, поскольку у них, как и у малых инновационных предприятий, возникают трудности в получении стартовых средств для организации и развития, а также они зависят от формирования в регионе в необходимом объеме рынка инновационных услуг. Поэтому в современных российских условиях посткризисного развития, как показывает опыт Москвы, С.-Петербурга, Новосибирска и других научно-промышленных центров, региональным и муниципальным властям целесообразно создавать государственные консультативные структуры различных организационных форм.

Для приморских регионов прежде всего интересен опыт Москвы. Правительством Москвы было организовано муниципальное предприятие «Агентство по развитию инновационного предпринимательства». На принципах ассоциации оно объединило вокруг себя различные консалтинговые фирмы, инновационные центры и другие структуры, предоставляющие консультационные и информационные услуги малому инновационному предпринимательству, и стало координировать их

работу. Благодаря такой организационной форме Агентство стало способно выполнять широкий круг задач: консультировать по организации предприятий «под идею», помогать регистрировать предприятия, обеспечивать консультационно-информационным сопровождением предприятия (от создания до самостоятельного успешного выхода на рынок), искать инвесторов под инновационные проекты и многое другое.

Для трех групп проблем, которые следует решать на федеральном и региональном уровнях, общей базовой задачей выступает подготовка и переподготовка кадров различного уровня. Для этого в приморских регионах есть все условия: это значительный потенциал вузов и средних профессиональных учебных заведений, способных проводить такую работу. Для разворачивания этой деятельности необходимо выделение средств в региональных и федеральных бюджетах.

Проведенный комплексный анализ проблематики создания инновационной инфраструктуры региона свидетельствует о ее сложности. Это требует последовательного, системного подхода к организации программного управления всем процессом.

Глава 3

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕГИОНЕ

3.1. Концептуальный подход к совершенствованию управления развитием инновационной инфраструктуры региона

На современном историческом этапе остро встала проблема перехода России на путь инновационной экономики. Проблема эта многогранна, носит комплексный характер, и особенно она актуальна в период выхода страны из кризиса. Возникает необходимость проработки многих научно-практических вопросов, связанных прежде всего с малым инновационным предпринимательством. Сюда относится государственное регулирование и программирование развития, совершенствование нормативно-правовой базы и многое другое.

Одним из решений этой проблемы выступает региональный аспект развития инновационной деятельности формирования малого инновационного предпринимательства. В силу отличия социально-экономического положения различных регионов ее решение представляет особую актуальность.

Если проанализировать эту сферу предпринимательства на примере Калининградской области, то можно увидеть следующее.

К началу 2008 года в регионе насчитывалось около 10800 малых предприятий. Из их числа преобладали предприятия, имеющие по сложности относительно простые (или средней сложности) технологии: авторемонтные, оптовой и розничной

торговли, строительные и стройматериалов, обрабатывающие. Их удельный вес составил 69%. К остальным предприятиям отнесены предприятия транспорта, связи, разработки информационных технологий, операций с недвижимостью и прочие.

Следует отметить, что, к сожалению, региональная статистика по малым предприятиям крайне неполная и ненадежная. Поэтому учеными РГУ им. И. Канта в 2005—2007 годах была проведена выборочная инвентаризация научно-инновационных предприятий области. Выяснилось, что вопреки расхожему мнению о якобы малом использовании в области инноваций, ситуация оказалась более обнадеживающей.

По экспертным оценкам, ориентировочно на 50—60% строительных, авторемонтных, информационных и частично на пищевых обрабатывающих предприятиях используются инновационные технологии, в основном зарубежные. Но эти технологии в значительной мере уже отработаны в зарубежных фирмах. Мы используем их как бы вторым эшелоном. Поэтому их обновление или совершенствование ставит наше предпринимательство в зависимость от западного научно-инновационного потенциала, так как наш еще слаб. По тем же оценкам, в Калининградской области насчитывается всего 55—70 предприятий, основная деятельность которых — разработка и внедрение современных технологий. Это крайне недостаточно для масштабного развития инновационного предпринимательства.

Что же надо предпринять, чтобы решить эту проблему?

Анализ зарубежного и отечественного опыта показывает, что для Калининградской области приоритетными являются три направления [66]:

— *первое* — создание инфраструктуры для обеспечения развития малого инновационного предпринимательства;

— *второе* — формирование рынка научно-инновационной продукции;

— *третье* — распространение льгот Закона об ОЭЗ на инновационную инфраструктуру малых предприятий.

Более подробно рассмотрим первое направление.

Следует сказать, что известные специалисты, работающие в области инноватики, приводят различные формулировки инновационной инфраструктуры. Они отличаются по форме, близки по смыслу, но зачастую отражают ту или иную сторону этого явления [66; 71; 136]. Понятийный аппарат инновационной инфраструктуры как самостоятельного сектора инновационной экономики любого региона еще не совершенен, не охватывает все стороны этого явления и нуждается в дальнейшем совершенствовании.

Одна из наиболее полной по содержанию формулировок инновационной инфраструктуры предложена в монографии Д. И. Кокурина: «Инфраструктура инновационной деятельности, или инновационная инфраструктура, — это комплекс организационно-экономических институтов, непосредственно обеспечивающих условия реализации инновационных процессов хозяйствующих субъектов (в том числе специализированными инновационными организациями) на основе принципов экономической эффективности как национальной экономики в целом, так и ее экономических субъектов в условиях конъюнктурных колебаний рынка» [71, с. 215]. Известные формулировки все же не совсем четко отражают целевое назначение такого вида инфраструктур. Поэтому предлагается ее уточненная формулировка. **В общем виде** *под инновационной инфраструктурой* понимается комплекс взаимосвязанных организаций, оказывающих услуги различным субъектам инновационной деятельности в целях обеспечения последними заданного уровня развития инновационной экономики. Это относится как к стране в целом, так и к ее регионам.

С теоретических позиций инновационная инфраструктура является не чем иным, как инструментом сокращения технологического разрыва в экономике региона и его дальнейшего ускоренного развития. Это непосредственно связано с инновационным развитием региона. Исследования показали, что и для инновационной инфраструктуры необходимо ввести понятие «потенциал инновационной инфраструктуры региона» с последующей методической проработкой, чтобы иметь возможность его соизмерять с инновационным потенциалом в целом.

Авторы монографии предлагают следующую формулировку: *под потенциалом инновационной инфраструктуры региона понимается совокупность различных ресурсов (финансовых, интеллектуальных, административных, материально-технических, информационных* и др.), обеспечивающих развитие данной инфраструктуры в размерах, обусловливающих достижения заданного уровня развития инновационной экономики. С современных научных представлений к инновационной инфраструктуре относятся: центры трансфера технологий, фонды поддержки развития малых предприятий, бизнес-инкубаторы создания МП, консалтинговые инновационные фирмы и другие структуры. На рисунке 3.1 приводится обобщенная концептуальная структура инновационной инфраструктуры региона на примере Калининградской области. На ней четко просматриваются структурные элементы.

Почему же практика настойчиво выдвигает на первое место задачу создания региональных инновационных инфраструктур?

Суть в следующем. Малые предприятия в силу ограниченности собственных ресурсов и опыта зачастую не имеют возможности самостоятельно вести поиск новых технологий, готовить кадры под нововведения, осуществлять маркетинг инноваций на рынке и пр. Они объективно нуждаются в поддержке специализированных структур, о которых говорилось выше. Поэтому в мировой науке и практике за последние двадцать лет появилось и хорошо зарекомендовало себя организационное явление — региональные инновационные инфраструктуры [66; 112; 115]. Казалось бы, несмотря на очевидность и ясность таких инфраструктур, отечественная практика столкнулась с большими трудностями при их создании. Это наглядно можно видеть на примере Калининградской области как приморском регионе. Региональные власти на первом этапе сталкиваются с главной проблемой: как обеспечить управление созданием региональной инфраструктуры.

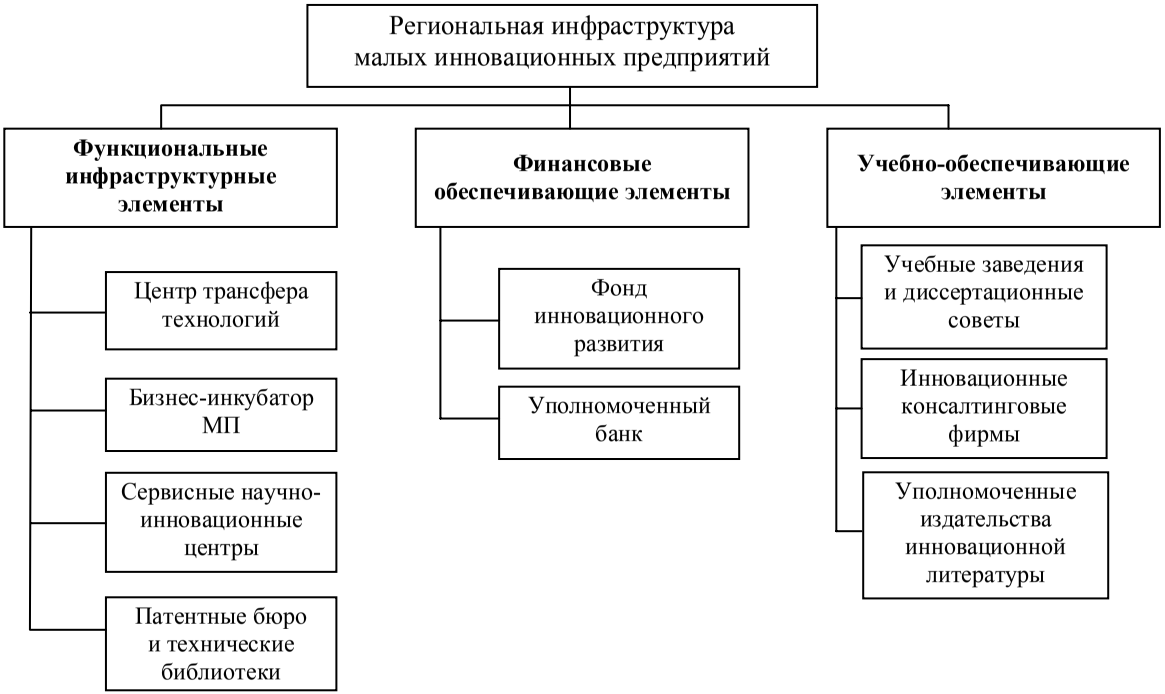


Рис. 3.1. Обобщенная концептуальная инновационная инфраструктура на примере Калининградской области

В РГУ им. И. Канта и Калининградском инновационно-технологическом центре за последние десять лет была проведена большая работа по изучению зарубежного опыта создания инновационных инфраструктур: технопарка ЦИРСТ в г. Гренобле (Франция), инновационной компании им. Лейва Эриксона в г. Тронхейме (Норвегия), технопарка в Берлине и других [66]. Опираясь на этот и небольшой отечественный опыт, можно сформулировать общую концепцию управления развитием региональной инфраструктуры малого инновационного предпринимательства применительно к приморским регионам.

Под этой концепцией следует понимать некую систему взглядов, научных подходов и принципов на решение поставленной проблемы, направленную на осуществление мер по управлению формированием и дальнейшего функционирования инновационной инфраструктуры малого предпринимательства в регионе. Концепция является своеобразной аванстратегией для разработки программного управления созданием такой инфраструктуры.

С общетеоретических позиций в общем виде концепция отражает две организационные формы (варианта) региональной инфраструктуры:

1) в виде комплекса самостоятельных структур;

2) в виде единого интегрированного центра, куда входят структуры с ограниченной хозяйственной самостоятельностью.

Безусловно, эти формы нуждаются в соответствующей научно-методической проработке. Всесторонний анализ позволил сформулировать основные положения концепции, а именно:

— необходимый набор элементов в составе инфраструктуры (ЦТТ, бизнес-инкубаторы и пр.);

— взаимодополнение структур в процессе обеспечения развития малого инновационного предпринимательства;

— государственно-частное партнерство в формировании инфраструктуры;

— формирование регионального рынка инновационных и инфраструктурных услуг при участии государства и муниципалитетов;

— предоставление государственными и муниципальными властями льгот, в том числе и по Закону об ОЭЗ, для формирования и функционирования инфраструктуры.

На основе этих положений предлагается принципиальная информационно-логическая модель обобщенной концепции построения программы создания инновационной инфраструктуры малого предпринимательства в регионе (рис. 3.2).

Такая программа является центральным элементом управления всем процессом построения инфраструктуры. Она состоит из пяти информационных блоков (этапов).

Основой формирования стратегии и программы создания региональной инфраструктуры служит государственная научно-инновационная политика.

Кратко рассмотрим содержания блоков построения программы.

Блок 1. На первом этапе разрабатывается региональная стратегия развития малого, и прежде всего инновационного, предпринимательства. Она строится на основе федерального и регионального законодательства по МП, а также особенностях того или иного региона. Для приморских регионов к таким особенностям относятся: наличие ОЭЗ, морехозяйственные комплексы, кластеры сборочных производств и пр.

Блок 2. Этот блок — центральный. В его задачи входит: разработка обобщенной концепции и структуризация поставленной проблемы, проектирование сетевой модели (графика) программы, формирование информационного и ресурсного обеспечения, оценка ожидаемой результативности программы.

Блок 3. Анализируются результирующие проектные показатели программы и сравниваются с ранее поставленными целями. Если обнаруживается расхождение, то возвращаются к концепции и снова проводится ее разработка.

Блок 4. На этом этапе разрабатывается система управления реализацией программы.

Блок 5. Проводится практическая реализация программы и регулярный контроль за ходом работ. Периодически ведется оценка достигнутой результативности.

Рис. 3.2. Обобщенная концептуальная информационно-логическая модель построения региональной программы инновационной инфраструктуры МП

Анализ содержания информационно-логической модели говорит о том, что ее практическая реализация требует предварительного проведения серьезных научных исследований, что наглядно видно на правой части рисунка 3.2.

Следует отметить, что предлагаемый концептуальный подход позволяет разработать обоснованную научно-практическую систему управления всем процессом создания инфраструктуры малого инновационного предпринимательства в регионе.

Темпы развития малого предпринимательства и его удельное значение в экономике страны еще не значительны. Они резко снизились во время кризиса. Для этого имеется ряд причин. Одна из них, долгое время находившаяся вне поля зрения экономической и политической общественности, — это недооценка влияния регионального фактора на успешность развития МП. Действительно, как показывает анализ, формирование инновационных МП происходит на территориях конкретных регионов и обусловливается специализацией и особенностями хозяйственной структуры этих регионов. Немаловажное значение имел и экономический кризис, охвативший страну.

Специфичную группу представляют 22 приморских, в том числе 9 промышленно развитых регионов.

Калининградская область территориально отделена границами иностранных государств от основной территории страны. Обладает чертами приморского типа хозяйства. На ее территории в наибольшей степени прошли опытно-практическую апробацию два варианта закона об Особой экономической зоне — 1996 и 2006 годов.

Фактически для экономики страны она по многим вопросам стала уникальной экспериментальной площадкой, опыт которой до настоящего времени недостаточно осмыслен и обобщен. Первый закон в своей основе имел льготы в таможенной сфере. В период 2000—2006 годов он дал мощный толчок развитию импортозамещения на базе сборочных производств, носящих инновационный характер. Особое место в им-

портозамещении на рынках страны занимает пищевая промышленность. Например, выпуск рыбных консервов и пресервов достиг 37 % [40; 55; 67].

Законом об ОЭЗ 2006 года предусмотрены другие льготы — по прибыли, а также Закон ориентирует экономику области на привлечение крупных инвестиций. Чтобы стать резидентом такой зоны, предприятие в течение трех лет должно осуществить проект в объеме не менее 150 млн рублей. К настоящему времени намерение стать резидентами высказали несколько десятков крупных фирм с общим объемом инвестирования свыше 40 млрд рублей. В то же время Закон явно стал тормозом в развитии малого и среднего, и прежде всего инновационного, предпринимательства. Оценивая провозглашенное направление развития области на основе крупных инвестиционных проектов, можно предположить, что оно скорее всего будет развиваться в течение небольшого периода времени — 6—7 лет. Это направление в дальнейшем в определенной мере исчерпает себя, так как неминуемо натолкнется на объективную ограниченность региональных ресурсов: энергетических, трудовых, водных, сырьевых. Тормозящим фактором также может стать и тарифная транспортная политика сопредельных государств, через территорию которых проходят транспортные коммуникации области с регионами России. Поэтому возникает вопрос: какой дополнительный фактор может обеспечить поступательное развитие области в этих условиях? Совершенно очевидно, как показал опыт сборочных производств, им должно стать всемерное развитие инновационного предпринимательства, ориентированного на передовые технологии и выпуск наукоемкой продукции с высокой удельной стоимостью — наряду с развитием морехозяйственной деятельности по обеспечению потребностей страны. Решение этого вопроса непростое, со множеством проблем. Среди них первоочередная, с которой прежде всего сталкивается масштабное развитие малых инновационных предприятий, — это крайне слабое развитие инфраструктурного обеспечения данного вида деятельности.

Далеко не всегда малые предприятия в состоянии самостоятельно выявить на рынке нужные им новые технологии, провести патентный поиск, инновационный маркетинг и др. Им нужна квалифицированная поддержка. Для этого необходима региональная инфраструктура инновационной деятельности. В целом для этого есть все предпосылки и кое-что уже делается. Но в условиях действия на территории области Закона об ОЭЗ 2006 года актуальнейшей задачей становится распространение на организации инфраструктуры льгот этого закона, что в значительной степени экономически облегчит их функционирование [5; 59]. Однако, чтобы им «войти» в сферу действия данного Закона, надо преодолеть барьер инвестиционного финансирования в 150 млн рублей. Очевидно, что каждая в отдельности организация инфраструктуры такими инвестициями не располагает. Единственный выход из этой ситуации и возможность решить этот актуальный вопрос — это дать возможность сформировать региональную инновационную инфраструктуру как единый инвестиционный проект. Его финансирование на этапе становления инфраструктуры должно вестись преимущественно из регионального и муниципальных бюджетов области при поддержке федеральных фондов развития предпринимательства. По экспертным оценкам, объем инвестиций в данный проект составит в течение 1,5—2 лет порядка 250 млн рублей, что является реальной цифрой для этих бюджетов.

Представляется, что разработка и реализация региональной программы формирования сбалансированной инфраструктуры инновационной деятельности станет в ближайшие годы мощным импульсом в развитии малого предпринимательства. Это во многом будет обеспечивать устойчивое экономическое развитие эксклавной Калининградской области на долгосрочную перспективу. На основе разработанной концепции в книге поставлены узловые вопросы научно-методических разработок: построение обобщенной модели развития инновационной инфраструктуры региона и в ее рамках решение ряда крупных

проблем: построения сетевых моделей развития ЦТТ и бизнес-инкубаторов, оценки надежности моделей развития инфраструктуры, системы управления развитием региональной инфраструктуры. Для решения этих научных задач используется сочетание методологии ПАТТЕРН, ПЕРТ (СПУ или ОСМО), Гантта.

3.2. Обобщенная управляющая модель развития инновационной инфраструктуры Калининградской области

3.2.1. Концептуальная сетевая модель программы развития

Приморские регионы России образуют своеобразную контактную зону ее экономического взаимодействия с зарубежными государствами. Из 22 приморских регионов 9 являются наиболее промышленно продвинутыми, имеющими развитые приморские комплексы производительных сил. Их специфика заключается в том, что они обладают чертами приморского типа хозяйства, через них идут мощные потоки внешнеэкономических грузов и финансов, они быстрее воспринимают и осваивают зарубежные нововведения, переходя на выпуск импортозамещающей и экспортной продукции. Последняя особенность представляет важный потенциал ускоренного развития инновационной экономики не только этих регионов, но и страны в целом. Это важно в посткризисный период развития России.

Как показывает анализ зарубежного и еще небольшого отечественного опыта в этой области, решение данной проблемы будет во многом зависеть от масштабного развития малого инновационного предпринимательства. Это особенно актуально для повышения конкурентоспособности промышленно развитых регионов, и в первую очередь приморских.

Об этом секторе малого предпринимательства достаточно много написано, но только сравнительно недавно в обществе начало формироваться ясное понимание главной проблемы на этом пути — необходимости создания региональных инфраструктур обеспечения региональной деятельности. Казалось бы, очевидное и относительно простое дело как создание такой инфраструктуры, на практике вылилось в сложнейшую проблему, решение которой требует изучения и грамотного научно-практического подхода.

Анализ свидетельствует, что решение данной проблемы уже в ближайшие годы будет актуально и для Калининградской области — российского эксклава на Балтике, для которого присущи характерные особенности приморских регионов страны. Хозяйство этой области после 2006 года вышло на новый этап своего развития. В его основе лежит новый Закон об ОЭЗ 2006 году. В нем главный упор сделан на привлечение крупных инвестиций на основе значительных налоговых льгот. Опираясь на него, Правительство области формирует политику реализации крупных инвестиционных проектов, которые помогли бы создать зоны экономического роста и деловой активности в регионе.

К инновационной инфраструктуре в классическом понимании, как уже отмечалось, относятся: центры трансфера технологий, фонды поддержки развития малых предприятий, бизнес-инкубаторы инновационных МП, патентные бюро, учебные заведения и другие организации.

В Российском госуниверситете им. И. Канта и Калининградском ИТЦ за последние годы в рамках планов НИР Минобрнауки и различных международных проектов изучаются возможности создания региональной инновационной инфраструктуры приморского региона — Калининградской области. Успешной организации, безусловно, будет содействовать близость области к развитым странам Западной Европы и изучение их опыта организации инновационной деятельности Так, в

частности, уже состоялось знакомство с работой недавно созданных технопарков Польши и Литвы [92].

Опираясь на зарубежный и отечественный опыт некоторых регионов страны, университет приступил к выполнению ряда мероприятий по организации инновационной деятельности в Калининградской области. Так, университетом (под руководством проф. М. А. Никитина) при поддержке Правительства области и Берлинского технопарка создана управляющая инновационная компания — Калининградский инновационно-технологический центр (КИТЦ). Он взял на себя координацию разработок на территории области 23 научно-инновационных проектов по национальной программе «Старт». Им создана региональная компьютерная база данных наиболее перспективных для региона научно-технических разработок и региональный ЦТТ. Подготовлен и издан справочник «Научно-технический и инновационный потенциал Калининградской области» [92]. При поддержке Правительства области разрабатывается проект создания крупного бизнес-инкубатора.

В РГУ им. И. Канта под руководством профессора В. В. Ивченко в рамках тем НИР Минобрнауки РФ и диссертационных исследований аспирантов и магистрантов выполняется ряд научно-исследовательских работ по развитию региональной инфраструктуры (разработка сетевых моделей управления создания: центра трансфера технологий, бизнес-инкубатора и др.) [29; 50; 118].

Однако, несмотря на определенные успехи, формирование инновационной инфраструктуры области идет с большими трудностями и крайне медленно. Такая ситуация наблюдается и в других приморских регионах страны.

В чем особенности и сложности формирования региональной инновационной инфраструктуры? Факторов, препятствующих успешному ее развитию, много, но в первую очередь следует выделить два из них.

Первый — это трудности с финансированием создаваемых элементов инфраструктуры в условиях отсутствия сформиро-

вавшихся в регионах рынков инновационных услуг. Зарубежный и отечественный опыт свидетельствует, что в начальный период создания и функционирования такой инфраструктуры ее деятельность носит преимущественно затратный характер. Коммерческая отдача наступает через достаточно длительный срок. Поэтому частный капитал не спешит инвестировать данную сферу деятельности. В связи с этим во многих странах создание инновационных инфраструктур регионов в первые годы осуществляется преимущественно за счет муниципальных, региональных и федеральных бюджетов путем прямой поддержки и начального формирования рынков инфраструктурных услуг. Только спустя некоторое время дальнейшее финансирование и развитие переходят на принципы частно-государственного партнерства. Видимо, такой путь создания инновационных инфраструктур оптимален и для российских приморских регионов.

Вторая проблема — организационная, которую вполне можно было бы поставить на первое место. Анализ свидетельствует, что и в Калининградской области, и в ряде других регионов страны создание тех или иных элементов инновационной инфраструктуры по различным причинам носит еще неупорядоченный и даже стихийный характер. Все элементы взаимосвязаны в процессе своей деятельности. Поэтому их создание должно быть четко организовано и системно управляемо на основе какой-то сбалансированной обобщенной модели комплексной целевой программы. Слабая организационная основа формирования инновационной инфраструктуры региона может привести к ее низкой эффективности и даже к дискредитации в глазах общественности.

На основе анализа зарубежного и отечественного опыта была структурирована проблема формирования инфраструктурного инновационного комплекса региона (рис. 3.3). Применительно к Калининградской области с концептуальных позиций в ней определены три основных направления и девять крупных программных мероприятий.

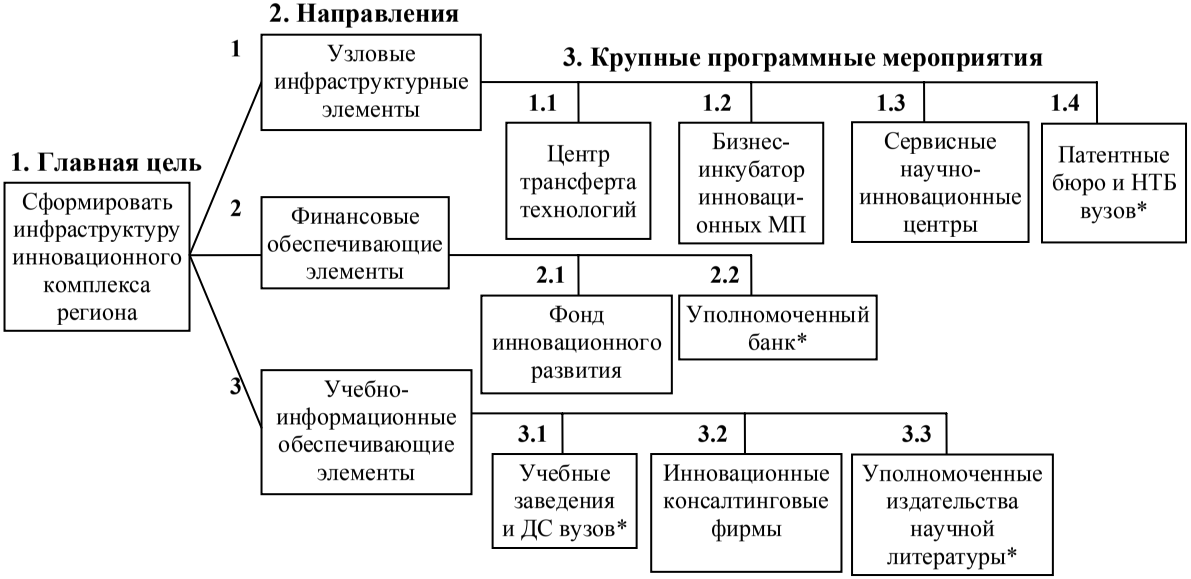


Рис. 3.3. Принципиальная структуризация проблемы создания инновационной инфраструктуры региона

* Структуры, которые уже существуют в регионе.

Из рисунка видно, что в области уже существуют некоторые элементы инфраструктуры, другие необходимо создавать. При этом в первую очередь должна быть сформирована так называемая «стартовая» группа организаций инновационной инфраструктуры по обеспечению деятельности малых инновационных предприятий: ЦТТ, фонд инновационного развития, бизнес-инкубаторы, различные консалтинговые и сервисные научно-инновационные центры. Такая структуризация позволила разработать на основе методики ПЕРТ концептуальную сетевую модель программы формирования инфраструктурного комплекса региона (рис. 3.4). На ее основе строится эскизная, а затем и рабочая обобщенная сетевые модели программ создания инновационной инфраструктуры региона.

Рабочая модель (сетевой график) будет охватывать около 90—110 событий. Сетевая модель как эффективный инструмент позволяет рационально скоординировать и в дальнейшем управлять всем процессом создания региональной инфраструктуры. Фактически она является основным системообразующим фактором организации управления развитием региональной инновационной инфраструктуры.

Зарубежный опыт свидетельствует о высокой эффективности организации сбалансированного инфраструктурного обеспечения создания малых инновационных предприятий. Например, в Норвегии из 10 малых инновационных предприятий, прошедших инкубирование, «выживает» в последующие годы 9, то есть 90%. Результативность очевидна [61].

Весьма интересный и, можно сказать, уникальный опыт своеобразного инновационного развития в кооперации с фирмами европейских стран имеется в Калининградской области. В 2001—2007 годах, опираясь на Закон об ОЭЗ 1996 года, в области было создано большое число малых, средних и крупных сборочных предприятий. При этом их инфраструктурное обеспечение (подбор технологий, нахождение поставщиков комплектующих изделий, обучение специалистов, а в ряде случаев — и рабочих и др.) осуществляли заинтересованные западные фирмы-партнеры.

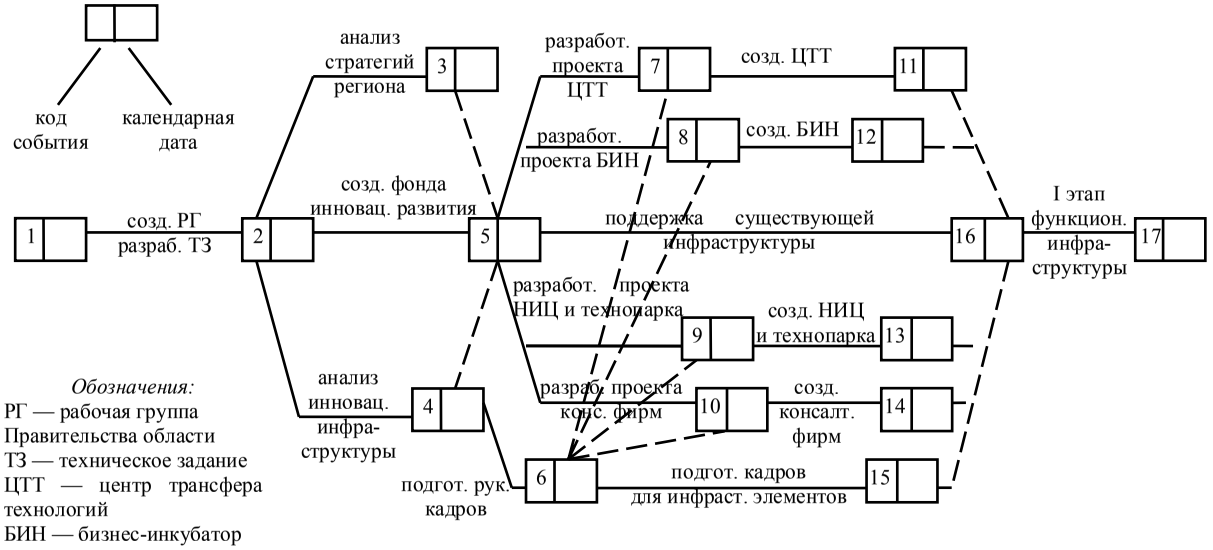


Рис. 3.4. Обобщенная управляющая сетевая модель программы развития инновационной инфраструктуры приморского региона (топология)

Продукция сборочных производств на рынках России в значительной степени стала выступать как крупный фактор импортозамещения.

И хотя процесс создания таких производств носил стихийный характер, их продукция по ряду видов заняла значительное место на рынках страны. Например, по телевизорам — 50%.

Следует подчеркнуть, что успех формирования эффективной инновационной инфраструктуры любого приморского региона в первую очередь будет зависеть от решения региональными властями трех главных задач: разработки продуманной модели региональной программы создания этой инфраструктуры; выделения в региональном и муниципальных бюджетах средств на ее реализацию; создания стартового рынка инфраструктурных услуг на основе муниципальных и региональных заказов.

3.2.2. Эскизная сетевая модель программы развития

Процесс разработки любых проектов, в том числе и по управлению, обычно проходит несколько стадий [21; 67; 74]. В наиболее разработанной методологии проектирования систем управления — автоматизированных системах управления экономическими и производственными сферами (АСУ) — четко просматривается следующая этапность: подготовка концепции и разработка эскизного проекта, технического проекта и, наконец, — рабочего проекта. Системы сетевого управления (СПУ), где центральное место занимают сетевые модели, принципиально относятся к классу АСУ. При этом необходимо отметить, что первые два этапа (разработка концепции и эскизного проекта) носят научно-практический характер, два последующих — это уже практическая, т. е. инжиниринговая, деятельность. Указанные этапы последовательно переходят один в другой, детализируя и конкретизируя систему управления и доводя ее до практического использования. В настоящее время в научно-технических и проектных организациях всё больше практикуется объединение третьего и четвертого эта-

пов в один: технорабочий этап, или, точнее, рабочий проект. Это позволяет сократить общий цикл создания проекта системы управления.

В монографии рассмотрены и изучены первые два этапа, представляющие научный интерес для формирования и управления развитием инфраструктуры инновационного предпринимательства в регионе.

На основе разработанной концепции и обобщенной концептуальной модели программы (рис. 3.4) разработан и предлагается эскизный проект сетевой модели топологии управления процессом создания региональной инфраструктуры инновационного предпринимательства (рис. 3.5). Построение модели осуществлено на принципах разукрупнения программных мероприятий, с использованием технологического подхода [67].

Эскизная модель охватывает 22 события и является последовательным шагом для дальнейшего построения конкретного рабочего проекта модели, которую уже можно реализовать практически в системе СПУ как эффективного инструмента создания инновационной инфраструктуры в регионе. Она позволяет экспертно-расчетным путем сформировать информационную базу управления, которая адекватно отображала бы весь процесс.

3.2.3. Экспериментальные расчеты параметров обобщенной модели

В современной науке управления модели различного типа призваны имитировать какие-то экономические или управленческие процессы и служат важнейшими элементами систем управления. При разработке таких моделей, которые строятся на основе известных методов, но впервые описывают тот или иной процесс, в обязательном порядке требуется их экспериментальная проверка на какой-то более или менее реальной информации. Это является обязательным условием этапа научных исследований, прежде чем модели рекомендовать для практического применения. В литературе данная проверка получила название «проверка на технологичность».

Рис. 3.5. Эскизная сетевая модель программы формирования инновационного инфраструктурного комплекса региона (начало, окончание см. на с. 97)

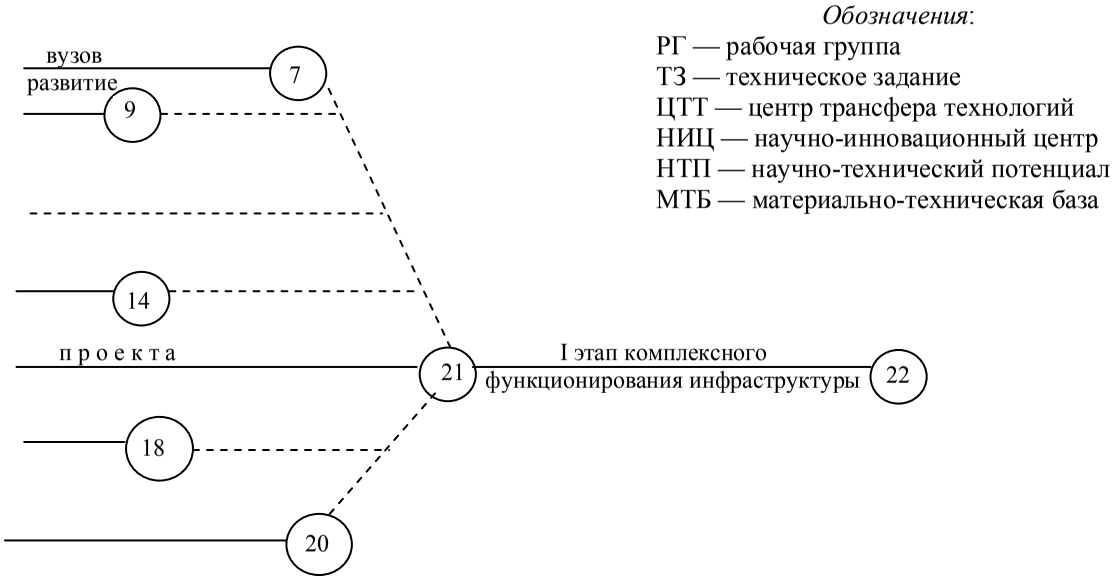


Рис. 3.5. Окончание (начало см. на с. 96)

Обобщенная сетевая модель управления созданием инновационной инфраструктуры малого предпринимательства региона (рис. 3.4) — это важный элемент в системе управления этим процессом. Ее технологическая приемлемость может быть определена путем экспериментальных расчетов основных параметров модели, с использованием методологии СПУ (ПЕРТ) и графиков Гантта.

В работе осуществлена такая экспериментальная апробация. На основе разработанной методики экспертного анкетирования была проведена экспертная оценка всех программных мероприятий модели (рис. 3.4). К экспертизе были привлечены высококвалифицированные специалисты, связанные с научно-практическими разработками инновационной инфраструктуры: директор Калининградского ИТЦ, канд. техн. наук В. А. Пивник, главный научный руководитель КИТЦ, д-р физ.-мат. наук проф. РГУ им. И. Канта М. А. Никитин, научный руководитель БАЛЦЕС РГУ им. И. Канта, д-р экон. наук проф. В. В. Ивченко.

Методологическая система экспериментальной проверки заключается в следующем.

1. По методике СПУ (ПЕРТ) квалифицированный специалист, хорошо знакомый с проблемой, дает по каждому программному мероприятию три экспертные оценки его выполнения по времени. Оценки отражаются в сводной таблице.

2. На основе трех экспертных оценок (t_o, $t_{н.в}$, $t_п$) по методологии ПЕРТ рассчитывается ожидаемое время (t_{ij}) выполнения каждого программного мероприятия модели. Эти результаты являются информационной базой расчета всех параметров модели для принятия по ней управленческих решений (раннего и позднего времени свершения событий, критического пути, резервов времени). Данные отражаются в таблице.

3. Рассчитываются все параметры модели и определяется критический путь выполнения программных мероприятий, по которому в итеративном порядке принимаются управленческие решения. Для расчетов могут использоваться различные

алгоритмы или же компьютерная программа Projekt (при условии формирования моделей по методике ОСМО).

Эксперты по опросной анкете на принципах согласования дают экспертные оценки продолжительности выполнения каждого программного мероприятия, используя три вероятных оценки:

t_o — оптимистическая оценка, которая предполагает выполнение программного мероприятия в условиях стечения наиболее благоприятных обстоятельств;

$t_п$ — пессимистическая оценка, предполагающая наибольшую продолжительность времени выполнения программного мероприятия в условиях стечения самых неблагоприятных обстоятельств;

$t_{н.в}$ — наиболее вероятная оценка, которая предполагает выполнение мероприятия в условиях, когда бы потребовалось дать только одну детерминированную оценку.

Эти согласованные между экспертами временные оценки заносятся в таблицу 3.1.

Таблица 3.1

Формирование информационной базы обобщенной управляющей сетевой модели программы развития инновационной инфраструктуры региона (на экспертных оценках)

Код мероприятия		Программные мероприятия	Экспертные оценки, мес		
i	j		t_0	$t_{н.в.}$	$t_{п.}$
1	2	Создание РГ и разработка ТЗ	2,0	3,0	3,5
2	3	Анализ существующих стратегий развития региона	1,0	2,0	3,0
2	4	Анализ существующей инновационной инфраструктуры предпринимательства региона	1,0	1,5	2,0

Окончание табл. 3.1

Код мероприятия		Программные мероприятия	Экспертные оценки, мес		
i	j		t_0	$t_{н.в.}$	$t_{п.}$
2	5	Создание Фонда инновационного развития предпринимательства региона	4,0	6,0	7,5
4	6	Организация подготовки руководящих кадров	2,5	3,0	4,0
6	15	Подготовка кадров среднего звена для организаций инфраструктуры	2,5	3,0	4,0
5	16	Организация поддержки существующей инфраструктуры региона	2,5	3,0	3,5
5	7	Разработка проекта ЦТТ	3,0	3,7	4,0
7	11	Создание регионального ЦТТ	3,0	4,5	5,0
5	8	Разработка проекта регионального БИН	3,5	4,0	5,0
8	12	Создание регионального БИН	5,0	6,6	7,8
5	9	Разработка проектов НИЦ и технопарка	5,0	6,0	7,0
9	13	Создание НИЦ и технопарка	5,0	5,5	7,0
5	10	Разработка проекта консалтинговых инновационных фирм	4,0	4,7	5,5
10	14	Создание консалтинговых инновационных фирм	5,0	6,0	6,5
16	17	Первый этап введения региональной инновационной инфраструктуры в режим функционирования	5,0	6,5	7,0

По методологии ПЕРТ (СПУ) на основе экспертных оценок выполняются расчеты ожидаемой продолжительности каждого мероприятия по формуле:

$$t_{ij(ож)} = \frac{t_o + 4t_{н.в.} + t_n}{6}.$$

Максимальные отклонения индивидуальных оценок, согласованных между экспертами, от среднеарифметического их значения могут находиться в пределах не более (–20% — +20%). Оценки, выходящие за эти пределы, признаются случайными и не принимаются во внимание.

Для расчетов и анализа параметров обобщенной сетевой модели развития инновационной инфраструктуры региона использован один из известных; достаточно простых и удобных алгоритмов такого анализа, разработанного Ю. Авдеевым [67].

При этом вводятся стандартные обозначения:

i — начальные события программного мероприятия;

j — конечное событие программного мероприятия;

$t_{ij\ (ож)}$ — расчетная величина ожидания продолжительности выполнения программного мероприятия;

T_i^p — наиболее раннее время свершения начального события i;

T_j^p — наиболее раннее время свершения конечного события j;

T_i^n — самое позднее время свершения начального события i;

T_j^n — самое позднее время свершения конечного события j.

Эти виды событий являются определенными параметрами модели и рассчитываются по формулам:

$$T_j^p = \max\left(T_i^p + t_{ij}\left(\text{ож}\right)\right);$$

$$T_j^n = \max\left(T_i^n - t_{ij}\left(\text{ож}\right)\right).$$

Для завершающего события дата конечного события принимается $T_i^p = T_j^n$. Критическим путем является цепочка мероприятий сетевой модели от исходного события до завершающего, время реализации которого будет наибольшим из

всех возможных цепочек мероприятий (путей), от начального до конечного событий. При расчетах следует иметь в виду, что для событий, лежащих на критическом пути, соблюдается $T^p = T^n$, т. е. мероприятия, лежащие на этом пути, не имеют так называемого резерва времени. Важный элемент при принятии решений в процессе управления на основе сетевой модели — это понятие полного резерва времени (R_{ij}^n) для каждого программного мероприятия. По своему содержанию он представляет собой разницу между наиболее поздним временем свершения конечного события программного мероприятия и продолжительностью самого мероприятия.

Полный резерв времени рассчитывается по формуле

$$R_{ij} = T_j^n - (T_i^p + t_{ij\,(ож)}).$$

На основе этой методологии определяются параметры сетевой модели развития инновационной инфраструктуры региона. Результаты расчета и их порядок приводятся в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Расчет характеристик обобщенной управляющей сетевой модели развития инновационной инфраструктуры региона (по алгоритму Новосибирского НИИ экономики и промышленности)

Код работ		Характеристика модели						
i	j	T_i^p	t_{ij}	T_j^p	$T_i^П$	t_{ij}	$T_j^П$	R_j
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	**2**	0	2,9	2,9	0	2,9	2,9	0
2	3	2,9	2,0	4,9	~~6,8~~	2,0	8,8	3,9
2	4	2,9	1,5	4,4	~~7,3~~	1,5	8,8	4,4

Окончание табл. 3.2

Код работ		Характеристика модели						
2	**5**	2,9	5,9	8,8	2,9	5,9	8,8	0
3	5	4,9	0	~~4,9~~	8,8	0	8,8	—
4	5	4,4	0	~~4,4~~	8,8	0	8,8	—
4	6	4,4	3,0	7,4	~~11,0~~	3,0	14,0	6,6
5	7	8,8	3,6	12,4	~~12,6~~	3,6	16,2	3,2
5	8	8,8	4,4	13,2	~~9,6~~	4,4	14,0	0,8
5	**9**	8,8	6,0	14,8	8,8	6,0	14,8	0
5	10	8,8	4,7	13,5	~~9,9~~	4,7	14,6	1,1
5	16	8,8	3,0	~~11,8~~	~~17,5~~	3,0	20,5	—
6	7	7,4	0	~~7,4~~	~~16,2~~	0	16,2	—
6	8	7,4	0	~~7,4~~	14,0	0	14,0	—
6	9	7,4	0	~~7,4~~	~~14,8~~	0	14,8	—
6	10	7,4	0	~~7,4~~	~~14,6~~	0	14,6	—
6	15	7,4	3,0	10,4	~~17,5~~	3,0	20,5	10,1
7	11	12,4	4,3	16,7	16,2	4,3	20,5	3,8
8	12	13,2	6,5	19,7	14,0	6,5	20,5	0,8
9	**13**	14,8	5,7	20,5	14,8	5,7	20,5	0
10	14	13,5	5,9	19,4	14,6	5,9	20,5	1,1
11	16	16,7	0	~~16,7~~	20,5	0	20,5	—
12	16	19,7	0	~~19,7~~	20,5	0	20,5	—
13	**16**	20,5	0	20,5	20,5	0	20,5	0
14	16	19,4	0	~~19,4~~	20,5	0	20,5	—
15	16	10,4	0	~~10,4~~	20,5	0	20,5	—
16	**17**	20,5	6,3	26,8	20,5	6,3	26,8	0
17	—	26,8						

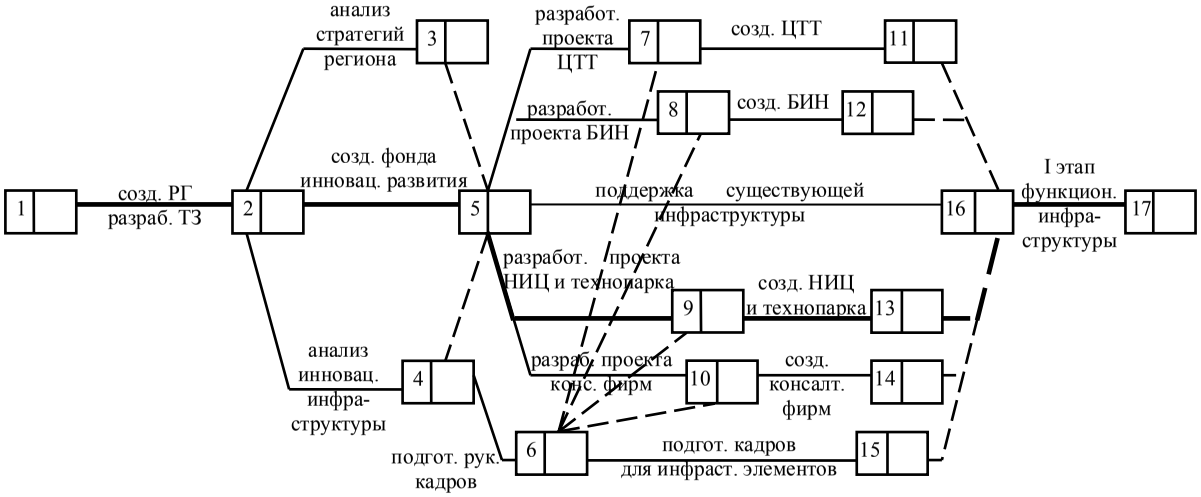


Рис. 3.6. Обобщенная управляющая сетевая модель программы развития инновационной инфраструктуры приморского региона (с расчетным критическим путем)

Их анализ позволяет констатировать следующее. Выявленные в процессе расчетов события на критическом пути выделены жирным шрифтом (табл. 3.2). Сам стартовый (т. е. первоначальный расчетный) путь на рисунке проходит через программные мероприятия: (1—2), (2—5), (5—9), (9—13), (13—16), (16—17) и выделен жирной линией (рис. 3.6). Его общая продолжительность составит 26,8 месяцев. По нему принимаются решения, и он периодически пересчитывается в итеративном режиме.

Для наглядности и удобства использования сетевой модели в оперативном управлении целесообразно периодически ее трансформировать (преобразовать) или по мере необходимости в календарные ленточные графики Гантта [61]. Для этого можно применять ранее предложенную классическую методику Р. Миллера [89] или же типовую программу Projekt (PjN). Суть такой трансформации состоит в следующем.

Сначала строится поле календарного графика. Затем на принципах параллельно-последовательного сочетания на него наносятся мероприятия, лежащие на критическом пути, а потом к этим мероприятиям (исходя из логической схемы сетевой модели) пристраиваются другие мероприятия, не лежащие на этом пути (с учетом резервов времени). Такой график удобен для наглядного обзора хода работ и оперативного принятия решений по всему процессу (табл. 3.3).

Весьма важным вопросом в эффективном управлении создания региональной инновационной инфраструктуры является стоимостная оценка выполнения программных мероприятий. Стоимостная оценка совместно с временной оценкой позволяет эффективно управлять процессом и обеспечивать его сбалансированное финансирование. В основу методики стоимостной оценки модели положены элементы системы PERT-kost [67; 89; 91] и авторские методические предложения. Расчеты опираются на трансформируемую сетевую модель в виде календарного графика Гантта.

Таблица 3.3

Преобразование сетевой модели инновационной инфраструктуры региона в календарный график

№	Календарная шкала, мес																											
п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1		1—2																										
2						2—5																						
3				2—3																								
4				2—4																								
5						4—6																						
6												5—9																
7											5—7																	
8											5—8																	
9											5—10																	
10											5—16																	
11										6—15																		
12																		9—13										
13															7—11													
14																8—12												
15																10—14												
16																								16—17				

Обозначение: ◆———◆ — мероприятия на критическом пути.

Предлагается следующая принципиальная методическая схема расчетов:

1) проводится экспертно-расчетная оценка каждого мероприятия в стоимостном выражении;

2) рассчитываются усредненные затраты на 1 месяц работ по каждому мероприятию;

3) строится матрица поля затрат программных мероприятий на основе трансформированной модели в виде календарного графика;

4) строится диаграмма динамики затрат по сетевой модели программы формирования инновационной инфраструктуры региона.

В таблицах 3.4, 3.5 и рисунке 3.7 последовательно приводятся все процедуры по стоимостной оценке сетевой модели (рис. 3.4) на конкретном примере — Калининградской области.

Таким образом, экспериментальные расчеты параметров обобщенной сетевой модели создания инновационной инфраструктуры региона показали непротиворечивость, логику и полноту результатов, подтвердив технологичность самой модели как инструмента управления этим процессом.

Таблица 3.4

Экспертно-расчетная стоимостная оценка программных мероприятий обобщенной управляющей сетевой модели программы развития инновационной инфраструктуры региона

Код меро--приятия		Программные мероприятия	Продолжительность выполнения, мес	Экспертная стоимостная оценка мероприятия, млн руб.	Средние затраты на 1 мес, млн руб.
i	j				
1	2	Создание рабочей группы в Правительстве региона. Разработка ТЗ	2,9	0,6	0,21

Продолжение табл. 3.4

Код меро--прия-тия		Программные мероприятия	Продолжительность выполнения, мес	Экспертная стоимостная оценка мероприятия, млн руб.	Средние затраты на 1 мес, млн руб.
i	j				
2	3	Анализ существующих стратегий развития региона	2,0	0,6	0,3
2	4	Анализ существующей инновационной инфраструктуры предпринимательства региона	1,5	0,7	0,47
2	5	Создание Фонда инновационного развития предпринимательства региона (со старым капиталом)	5,9	50,0	8,50
4	6	Организация подготовки руководящих кадров для элементов инфраструктуры	3,0	2,1	0,70
6	15	Подготовка кадров среднего звена для организаций инфраструктуры	3,0	2,1	0,70
5	16	Организация поддержки существующей инфраструктуры региона	3,0	7,5	2,50
5	7	Разработка проекта ЦТТ	3,6	1,5	0,40
7	11	Создание регионального ЦТТ	4,3	5,0	1,16
5	8	Разработка проекта регионального БИН	4,4	2,2	0,50

Окончание табл. 3.4

Код меро--прия-тия		Программные мероприятия	Продолжительность выполнения, мес	Экспертная стоимостная оценка мероприятия, млн руб.	Средние затраты на 1 мес, млн руб.
i	j				
8	12	Создание регионального БИН	6,5	36,0	5,50
5	9	Разработка проекта НИЦ и технопарка	6,0	4,0	0,66
9	13	Создание НИЦ и технопарка	5,7	45,0	7,90
5	10	Разработка проекта консалтинговых фирм	4,7	1,6	0,34
10	14	Создание консалтинговых инновационных фирм	5,9	3,8	0,64
16	17	Первый этап введения региональной инновационной инфраструктуры в режим функционирования	6,3	90,0	14,3

Примечание: экспертные стоимостные оценки приводятся на основе [67; 92] и оценок профессоров В. В. Ивченко и М. А. Никитина применительно к условиям Калининградской области как эксклавного приморского региона России.

Таблица 3.5

Матрица поля затрат сетевой модели формирования инновационной инфраструктуры региона, млн руб.

№	Календарная шкала, мес																										
п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	0,21	0,21	0,21																									
2				8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5																			
3				0,3	0,3																							
4				0,47	0,3																							
5					0,5	0,7	0,7	0,5																				
6									0,5	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,5													
7									0,1	0,4	0,4	0,4	0,2															
8									0,1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,15														
9									0,1	0,34	0,34	0,34	0,34	0,2														
10									0,5	2,5	2,5	0,8																
11								0,2	0,7	0,7	0,5																	
12															2,0	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	4,5							
13													0,58	1,16	1,16	1,6	0,58											
14														4,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	3,0								
15														0,4	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,3								
16																					2,0	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	3,0
∑	0,21	0,21	0,21	9,27	9,6	9,2	9,2	9,2	10,5	5,1	4,9	2,7	2,28	7,07	9,8	15,64	14,62	14,04	14,04	11,2	6,5	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	3

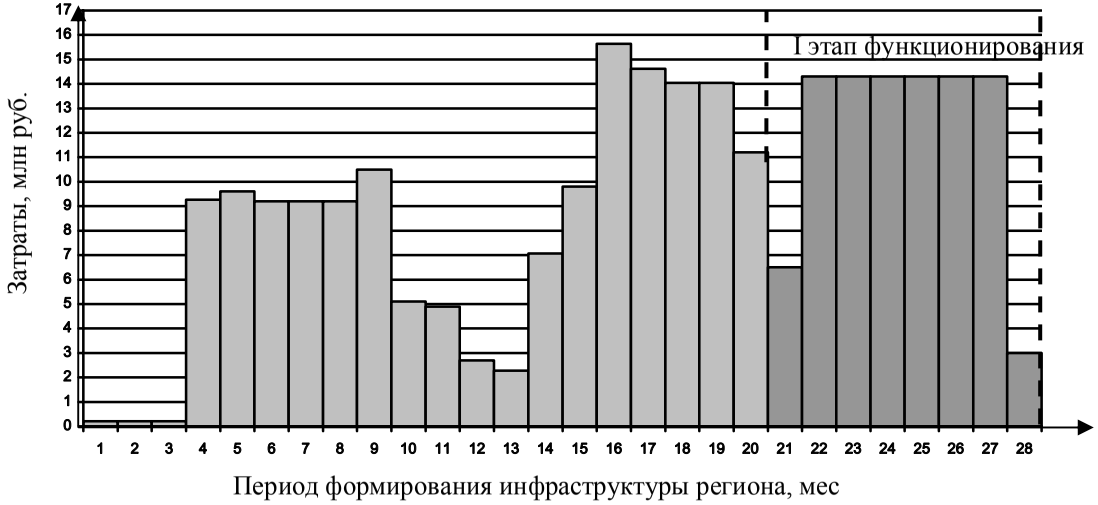


Рис. 3.7. Диаграмма динамики затрат по сетевой модели формирования инновационной инфраструктуры региона

Глава 4

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ СПЕЦИФИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕГИОНЕ

4.1. Сетевая модель создания центра трансфера технологий

Современный этап глобализации мировой экономики обусловлен рядом факторов. Один из них — ускоряющийся обмен научно-технической и производственной информацией между странами, регионами и корпорациями. Это относительно новое явление в экономической жизни получило обобщенное название трансфера (т. е. передачи) технологий от разработчиков к пользователям. Существует много формулировок трансфера, среди которых имеет смысл привести одну: «...под трансфером технологий подразумевается система передачи технологий, попадающих под лицензирование и коммерциализацию, от научно-инновационных организаций разных форм собственности до предприятий бизнеса» [92, с. 25].

Центры трансфера технологий стали создаваться в США в конце 70-х годов прошлого столетия. В то время здесь был принят известный закон Бай — Доула, согласно которому предприятиям предоставлялись льготные условия, если они внедряли в производство различные нововведения. В связи с этим стали формироваться новые структурные подразделения, специализировавшиеся на ускоренной передаче (т. е. трансфере) новых технологий от разработчиков до потребителей. Та-

кие ЦТТ первоначально стали создаваться при университетах, затем при национальных агентствах и различных госучреждениях, например в НАСА. Эффективность функционирования этих структур привела к быстрому их росту в развитых странах Северной Америки, Западной Европы и Азии [51; 116]. Они стали важнейшим элементом инновационной инфраструктуры многих развитых стран мира.

К настоящему времени в мире функционирует несколько тысяч ЦТТ различного характера деятельности и структуры. Они стали общепризнанным институтом преодоления технологического разрыва между странами, регионами и корпорациями. Особую значимость такие организационные структуры приобретают в период преодоления возникших кризисных явлений в мировой экономике на всех уровнях, и в частности в условиях современного кризиса в России.

Следует отметить, что процесс создания ЦТТ в Российской Федерации начался с запаздыванием — в 2002 году. На совместном заседании Совета безопасности и Госсовета страны в марте 2002 года был обсужден комплексный вопрос о путях ускоренного развития научно-технической и инновационной деятельности в стране. В одном из принятых на этом заседании документов была четко сформулирована задача создания современной инфраструктуры инновационной деятельности, где важное место отводилось организации ЦТТ. В 2003 году Министерство науки РФ разработало Концепцию развития венчурной деятельности и создало первых шесть ЦТТ. К сожалению, процесс организации ЦТТ шел и идет крайне медленно: к 2005 году было организовано около 20 ЦТТ, а к настоящему времени — около 50.

Анализ показал, что существует ряд причин, тормозящих в нашей стране процесс формирования ЦТТ, столь важных для ускоренной коммерциализации научно-инновационных разработок в бизнесе. Среди них выделим две главные: 1) отсутствие опыта и неумелая организация ЦТТ; 2) слабое формирова-

ние рынка научно-инновационной продукции. И еще один недостаток, присущий российской экономике, — слабая информированность предпринимателей, муниципальных и государственных служащих о преимуществах инновационной деятельности и отсутствие их заинтересованности в этом виде деятельности.

Создание ЦТТ приобретает большое значение для приморских регионов России. Они своеобразные контактные зоны с развитыми западными странами, первыми воспринимают западные нововведения, трансформируя их на другие регионы страны. В этом отношении ярким примером выступают такие приморские центры, как Санкт-Петербург, Калининград, Владивосток, Мурманск. Финансово-экономический кризис сильнее всего затронул приморские регионы страны, тесно связанные с приграничными странами, которых также не миновал кризис.

Региональные ЦТТ, созданные с учетом специфики регионов, должны помочь своим регионам выйти из кризиса с наименьшими потерями. Хозяйство любого приморского региона в своем развитии опирается на совокупность каких-то технологий, образующих некое «технологическое поле». Оно обладает динамикой «технологической волны» и, что особенно необходимо отметить, — своим «пределом» развития [66]. Надо сказать, что характеристика «предельного состояния» присуща для всех сторон промышленного и в целом — социально-экономического развития любого региона. При этом сочетание пределов взаимосвязанных технологий образует хозяйственный потенциал определенного региона, который будет иметь свой предел возможностей развития. Данный потенциал опирается, как правило, на технологии, находящиеся на разном уровне зрелости (устоявшиеся, новые развивающиеся, устаревающие). Они фактически обеспечивают соответствующий уровень конкурентоспособности региона. Когда этот потенциал технологий исчерпает свои возможности и достигнет предела, который не позволяет региону обеспечивать его конку-

рентоспособность, появляется, образно говоря, «технологический разрыв» между существующим уровнем технологий региона и тем уровнем, которого достигли или который даже надо превзойти в других регионах страны или зарубежья.

Следует констатировать, что в настоящее время в России в целом и в регионах в частности существует технологический разрыв. В условиях современного экономического кризиса он усиливается, заметно снижая конкурентоспособность страны. Эта негативная тенденция особенно резко проявилась в приморских регионах, в частности в Калининградской области. Успешно преодолеть кризисные явления в экономике региона можно с помощью применения в его хозяйстве различных новых технологий [68; 92; 117]. Это возможно только при наличии крупных региональных ЦТТ и развитии в регионе собственного научно-инновационного потенциала в виде КБ, инновационных центров, различных научно-исследовательских лабораторий.

Первая крупная проблема, с которой сталкивается администрация любого региона при создании ЦТТ, — отсутствие опыта и четких методических рекомендаций по организации таких структур, что во многом тормозит процесс их создания. Очевидно, что необходима разработка каких-то принципиальных моделей программ создания ЦТТ, на основе которых можно было бы уверенно разрабатывать рабочие программы применительно к специфике того или иного региона.

Анализ зарубежного и отечественного опыта организации ЦТТ различного типа [29; 54; 111] позволяет предложить в обобщенном виде структуру ЦТТ приморского промышленного региона страны (рис. 4.1).

Исследование процесса создания крупного регионального ЦТТ на основе матричной формы структуризации этой проблемы (рис. 4.2), проведенное авторами, позволило выявить четыре основных направления:

1) анализ опыта создания существующих ЦТТ;

2) разработку проекта регионального ЦТТ приморского региона;

3) принятие мер по развитию ЦТТ;

4) практическое формирование и обеспечение функционирования ЦТТ.

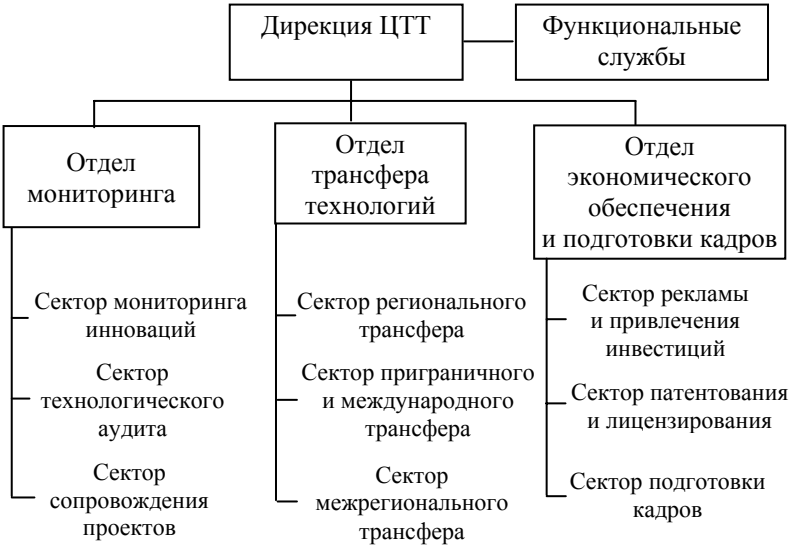


Рис. 4.1. Обобщенная организационная структура центра трансфера технологий приморского промышленного региона страны

Информационно-логический анализ данных направлений четко определил 18 укрупненных программных мероприятий (табл. 4.1). Они составляют информационную базу для оценки их продолжительности и стоимости, а также установления технологических связей между ними. На этой основе на принципах блочного построения была сформирована укрупненная сетевая модель программы создания ЦТТ приморского региона (рис. 4.3).

Цель: создание регионального ЦТТ	Направления	Программные мероприятия
	1. Анализ опыта ЦТТ →	1.1 1.2 1.3 1.4
	2. Разработка проекта регионального ЦТТ →	2.1 2.2 2.3 2.4 2.5
	3. Обеспечение развития ЦТТ →	3.1 3.2 3.3 3.4
	4. Формирование и обеспечение функционирования ЦТТ →	4.1 4.2 4.3 4.4 4.5

Рис. 4.2. Матричная информационно-логическая форма структуризации проблемы создания ЦТТ приморского региона

Таблица 4.1

Результаты структуризации проблемы создания центра трансфера технологий в приморском регионе

Код по матрице структуризации	Программные укрупненные мероприятия
Блок 1. Анализ опыта создания ЦТТ	
1.1	Анализ зарубежного опыта создания и функционирования ЦТТ
1.2	Анализ отечественного опыта создания ЦТТ
1.3	Анализ технологического разрыва в экономике приморского региона
1.4	Маркетинг рынка инноваций и определение приоритетных направлений работы ЦТТ приморского региона
Блок 2. Разработка проекта регионального ЦТТ	
2.1	Определение и утверждение организации-разработчика проекта ЦТТ. Разработка техзадания (ТЗ) на проект
2.2	Разработка основных положений и документов по ЦТТ. Учреждение и регистрация ЦТТ
2.3	Разработка организационного плана создания ЦТТ
2.4	Разработка оргструктуры ЦТТ и выделение необходимой материально-технической базы
2.5	Разработка бизнес-плана работы ЦТТ

Окончание табл. 4.1

Код по матрице структуризации	Программные укрупненные мероприятия
Блок 3. Обеспечение развития ЦТТ	
3.1	Выделение стартового финансирования в бюджете регионов
3.2	Набор и обучение основных руководящих кадров ЦТТ
3.3	Набор и обучение среднего звена кадров ЦТТ
3.4	Выявление и определение внебюджетных источников финансирования ЦТТ
Блок 4. Формирование подразделений и обеспечение функционирования ЦТТ приморского региона	
4.1	Создание подразделения по мониторингу нововведений и технологическому аудиту
4.2	Создание подразделений по экономическому обеспечению ЦТТ
4.3	Создание подразделений по трансферу технологий (региональному, межрегиональному, международному)
4.4	Установление договорных отношений ЦТТ с другими организациями в рамках инновационной инфраструктуры приморского региона
4.5	I этап функционирования ЦТТ приморского региона

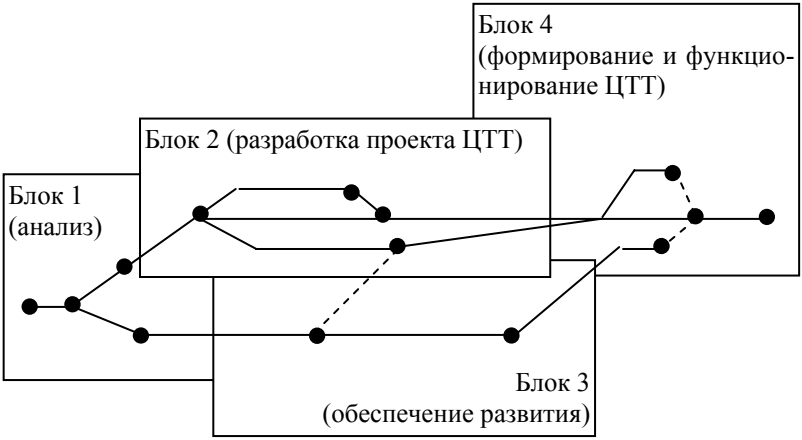


Рис. 4.3. Схематичное блочное представление сетевой модели создания ЦТТ развития экономики приморского региона

Укрупненный характер модели, отражающий специфику ЦТТ для всех промышленно развитых приморских регионов страны, придает ей свойство типовости. Опираясь на эту «типовую форму» модели, можно разрабатывать эскизные и рабочие сетевые модели создания ЦТТ применительно к особенностям того или иного приморского региона страны. На рисунке 4.4 предлагается эскизная модель организации регионального ЦТТ.

Сетевая модель программы создания ЦТТ может использоваться в различном виде: как стационарно-координирующая или как динамично-управляющая. В любом виде ее эффект проявляется в резком улучшении координации работ, в принятии рациональных решений по управлению реализацией всей программы, в сокращении сроков и снижении затрат на создание ЦТТ в целом.

Стартовая (первоначальная) продолжительность формирования ЦТТ согласно экспериментальным расчетам — около 13 месяцев.

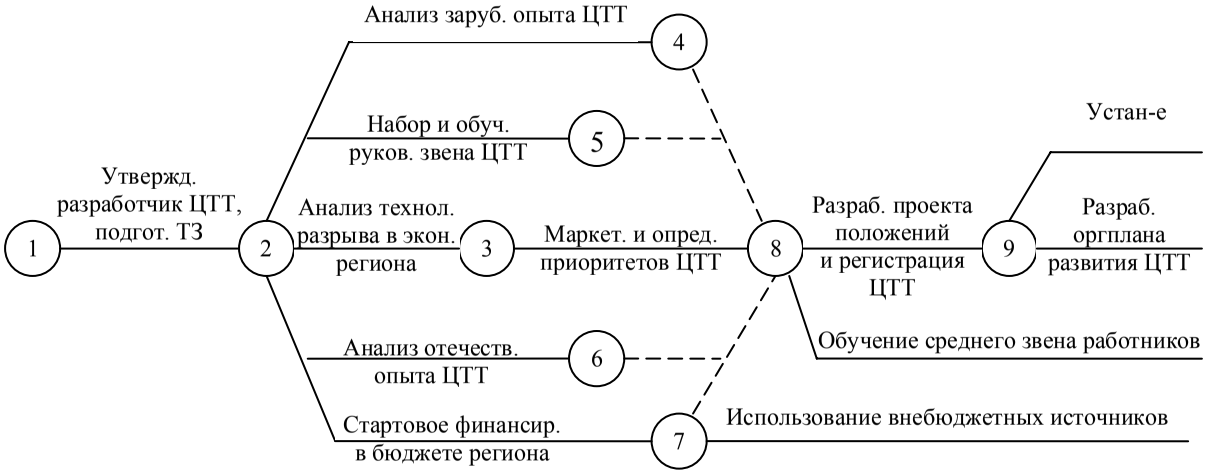


Рис. 4.4. Типовая сетевая модель создания регионального ЦТТ (начало, окончание см. на с. 122)

Источник. Авторская разработка.

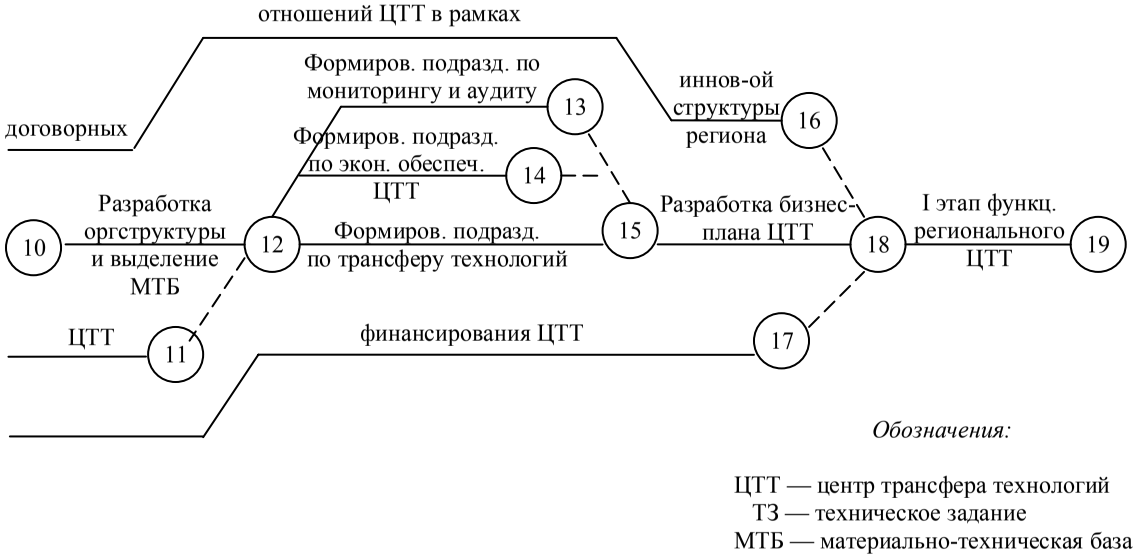


Рис. 4.4. Окончание (начало см. на с. 121)

4.2. Сетевая модель бизнес-инкубирования инновационных МП

После 2006 года с принятием нового Закона об ОЭЗ в Калининградской области экономическая стратегия развития этого региона определяется политикой реализации крупных инвестиционных проектов, которые предполагают создание устойчивых полюсов экономического роста и ускоренные темпы развития. Последующие два года в целом показали целесообразность такого подхода. В область активно стали поступать предложения на осуществление различных инвестиционных проектов, развернулось широкомасштабное жилищное строительство, завершились крупные проекты по созданию электрических мощностей, началось строительство ряда обрабатывающих предприятий. Одновременно продолжал достаточно эффективно работать в экономике области Закон об ОЭЗ 1996 года, где одним из главных факторов выступают таможенные льготы. Благодаря этому закону во многом активизировалось малое и особенно среднее предпринимательство, в частности, по направлению создания и эффективной работы сборочных производств. В результате экономика области за 2006—2008 годы по ряду показателей вышла на первые позиции в стране. В то же время Закон об ОЭЗ 2006 года в некоторой степени выступает тормозом в развитии малого, и прежде всего наукоемкого и инновационного, предпринимательства. Далеко не все малые предприятия могут стать резидентами ОЭЗ и пользоваться ее льготами, так как не в состоянии преодолеть барьер требуемых инвестиций в 150 млн рублей.

Кроме того, как отмечают аналитики, перед экономикой области неминуемо встанет еще и проблема 2016 года, когда прекратится действие Закона об ОЭЗ 1996 года и появятся серьезные проблемы у Закона об ОЭЗ 2006 года в связи со

вступлением России в ВТО. Однако уже в 2009 году в условиях кризиса Закон об ОЭЗ 2006 года стал явно «пробуксовывать» при резком сокращении крупных инвестиций.

Становится очевидным, что для нейтрализации будущих экономических сложностей, особенно после финансового кризиса, необходим ускоренный переход области на путь инновационной экономики, где значительное место должно отводиться микро-, малым и средним инновационным предприятиям. Анализ свидетельствует, что часть средних и большинство крупных предприятий в силу развитого аппарата управления и технологических служб в состоянии самостоятельно обеспечить инфраструктуру своей инновационной деятельности, в то время как конкурентоспособная работа малых предприятий требует государственный поддержки.

В связи с этим на современном этапе структурный потенциал малого инновационного предпринимательства региона можно оценить сугубо экспертно, учитывая намечающиеся тенденции промышленного и технологического развития. При этом для такой оценки выбираются три преобладающие характеристики: предприятия, осуществляющие научно-инновационные разработки, внедрение инноваций, и смешанные предприятия. Одновременно учитываются тенденции в структуре хозяйства области и ее кадровый потенциал.

Устойчивое развитие малых инновационных предприятий в таком приморском регионе, как Калининградская область, будет обусловливаться: 1) разработкой и реализацией региональной программы создания таких предприятий и их инфраструктурного обслуживания; 2) формированием на первом этапе регионального рынка научно-инновационной продукции малых предприятий на основе региональных государственных и муниципальных заказов.

По экспертно-прогностической оценке профессора В. В. Ивченко, на 2015—2016 годы региональная структура потенциала малых инновационных предприятий области может быть следующая (ед.).

1. МП информационных технологий…..……35—40
2. МП, связанные с приборостроением……..…10—12
3. МП, связанные с машиностроением……9—12
4. МП, связанные с сельским хозяйством……..…15—18
5. МП, связанные с промышленным рыболовством, обработкой рыбы и проектами марикультуры……..…10—12
6. МП, связанные с эксплуатацией флота, морских портов и морской берегозащитой……....15—18
7. МП, связанные с химическим производством, использованием янтаря и биотехнологий ...…...…20—25
8. МП, связанные со здравоохранением …...……..…30—35

Одним из главных условий программной реализации этих прогностических оценок должно быть решение организационных аспектов генерирования (то есть искусственного воспроизводства) малых инновационных предприятий на принципах инкубирования.

Важное условие развития малого предпринимательства в России — придание ему устойчивой конкурентоспособности на рынке.

Это направление приобретает особую актуальность для приморских регионов страны. В этом отношении наглядным примером в определенной мере может служить Калининградская область. К 2008 году хозяйство области по ряду видов продукции импортозамещения заняло по России, как это уже отмечалось выше, достаточно высокий удельный вес. И тем не менее, несмотря на безусловные успехи, в этом регионе страны, так же как и во многих других, в 2007—2008 годах все четче стала проявляться проблема создания устойчиво работающих малых инновационных предприятий. Особенно актуальной она стала во время кризиса. Это, как показывает зарубежный и отечественный опыт, сложная и многогранная проблема. Одна из них — организация бизнес-инкубирования малых инновационных предприятий.

В развитых западных странах накоплен значительный положительный опыт так называемого «выращивания» (инкуби-

рования) малых инновационных предприятий. Это было обусловлено тем, что малые предприятия весьма уязвимы в рыночной среде, особенно на первом этапе их становления, в связи с этим и были созданы специализированные организации, получившие название бизнес-инкубаторов. Их задача заключается в том, чтобы в течение 1,5—3 лет организовать и обеспечить становление и устойчивое развитие с последующим выходом на самостоятельное функционирование МП, ориентированных на выпуск какой-то определенной конкурентоспособной продукции. Особый интерес для российских условий представляет опыт создания и работы управляющей инновационной компании по инкубированию инновационных МП им. Лейва Эриксона в г. Тронхейме (Норвегия). Она была учреждена в 1998 году государственными фондами поддержки, технологическим университетом в Тронхейме и рядом коммерческих исследовательских центров. На первом этапе в нее было вложено 1 млн долларов. За относительно короткий срок — всего несколько лет — компания быстро продвинулась вперед и заняла четвертое место в мире среди нескольких сот бизнес-инкубаторов. Ежегодно в нее поступает 130—150 идей, из которых в результате многослойной экспертизы до инвестирования и выращивания доходит 12—13, которые в итоге оформляются в конкурентно работающие МП [61].

Обобщая опыт работы передовых бизнес-инкубаторов в указанных странах, выделим следующие их особенности и принципы работы:

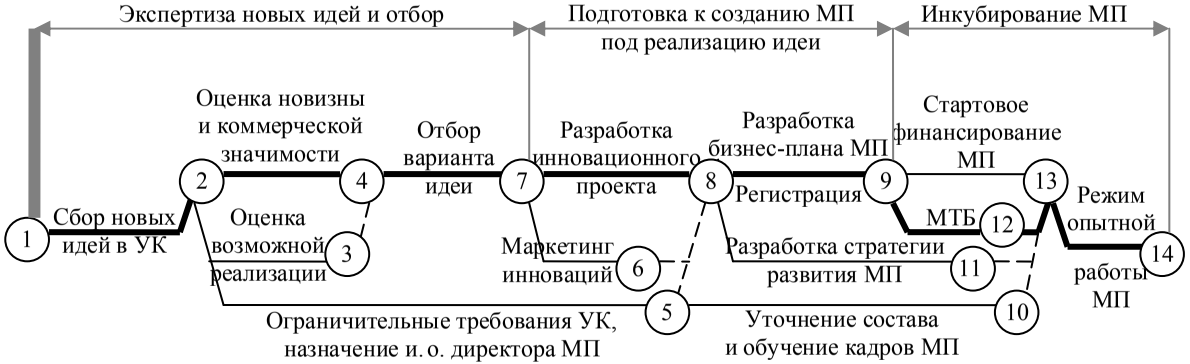
- государственные или муниципальные органы власти на первом этапе берут на себя финансовое и другое обеспечение (например, выделение земельных участков) создания бизнес-инкубатора;
- создание (инкубирование) любого МП осуществляется под конкретную идею и при непосредственном участии авторов этой идеи;
- проводится четкое и грамотное организационное программирование процесса инкубирования каждого МП с использованием современных средств и информационных технологий;

- на последнем этапе процесса инкубирования МП его поддержка переходит на формы государственно-частного партнерства;
- предусматривается комплекс мероприятий, гарантирующих высокую конкурентоспособность и коммерческую эффективность создаваемых МП.

Возвращаясь к российскому пока еще небольшому и далекому от совершенства опыту бизнес-инкубирования, можно отметить следующее. Образно выражаясь, одним из «подводных камней» при организации этого процесса, на который в первую очередь наталкиваются его организаторы, является их слабое представление будущей логики инкубирования МП и неумение управлять данным процессом. Важным инструментом, во многом компенсирующим этот недостаток, может быть разработка и применение типовых сетевых моделей бизнес-инкубирования на основе метода ПЕРТ (СПУ). Данное утверждение обусловлено положительным опытом использования методов сетевого управления к достаточно сложным и уникальным организационным процессам инновационного характера, накопленным за последние девять лет в РГУ им. И. Канта.

Эти успехи позволили подойти к моделированию программы бизнес-инкубирования инновационных МП. В 2007—2008 годах в РГУ им. И. Канта были проведены первые научно-практические разработки и экспериментальная апробация таких моделей [50].

При анализе этого процесса четко просматриваются три направления: 1) экспертиза и отбор новых идей; 2) подготовка к созданию инновационного МП под реализацию идеи; 3) процесс инкубирования МП. На основе выявленных через структуризацию программных мероприятий и их экспертной оценки по правилам метода ПЕРТ разработана и апробирована концептуальная укрупненная сетевая модель бизнес-инкубирования инновационного МП (рис. 4.5).



УК — управляющая компания
МТБ — материально-техническая база

Рис. 4.5. Концептуальная сетевая модель бизнес-инкубирования малого инновационного предприятия

В примере концептуальная укрупненная модель представлена 14 событиями с экспериментальным расчетом продолжительности критического пути около 28 месяцев для инкубирования инновационного МП с численностью работающих 15—18 человек и выпускающих инновационную продукцию средней сложности. Рабочая модель должна иметь около 70—80 событий.

В заключение следует подчеркнуть, что сетевое моделирование бизнес-инкубирования инновационных МП — это один из результативных путей организации быстрого становления и эффективного функционирования отечественных бизнес-инкубаторов.

4.3. Система управления созданием инновационной инфраструктуры региона на основе комплекса моделей

Управление всем процессом создания региональной структуры, обеспечивающей инновационную деятельность, с современных научных представлений должно строиться на системном подходе. В конкретном выражении оно является некоторой автономной организационно-экономической системой, функционирующей в заданном периоде времени в итеративном режиме. Такая трактовка позволяет четко сформировать требования к структуре данной системы управления [67; 89; 91]. Следует отметить, что собственно сетевая модель (или комплекс моделей) — важнейший, но не единственный элемент системы.

На основе анализа накопленного научно-практического опыта в этой области в обобщенном виде управляющую часть системы управления всем процессом формирования региональной инновационной инфраструктуры можно представить в следующем виде.

1. Дирекция программы создания инновационной инфраструктуры (на уровне правительства региона).

2. Ответственные структуры за проектирование и формирование отдельных элементов инфраструктуры (ЦТТ, бизнес-инкубаторов, фондов поддержки и пр.)

3. Обобщенная рабочая сетевая модель (и структурные модели) программы. Развернутые программные мероприятия по модели.

4. Методики и алгоритмы анализа сетевых моделей. Нормативная, экспертно-расчетная и оперативная информация, используемая в процессе управления.

5. Технологические средства (передачи, компьютерной обработки, накопления и размножения информации).

Как уже отмечалось, управление на основе сетевых моделей носит повторяющийся цикличный (так называемый итеративный) характер.

На основе известных подходов [67; 89] предлагается принципиальная схема управления программой формирования региональной инновационной инфраструктуры (рис. 4.6). На схеме выделено девять основных блоков итеративного прохождения информации и принятия решений, что наглядно иллюстрирует управленческий цикл.

Кратко прокомментируем эту схему.

На подготовительном этапе разрабатывается рабочая сетевая модель программы, Правительство региона назначает дирекцию программы и выделяет необходимое финансирование на ее реализацию (включая бюджетные и внебюджетные источники); определяются ответственные исполнители по каждому программному мероприятию, разрабатывается методическое и инструктивное обеспечение и соответствующая стартовая информационная база. В дирекции программы должна быть выделена специальная группа анализа, ответственная за регулярный сбор информации от исполнителей о ходе работ, анализ сетевой модели программы с определением критического пути и календарных дат выполнения мероприятий, подготовку проектов решений по оперативному регулированию хода работ для структур Правительства области.

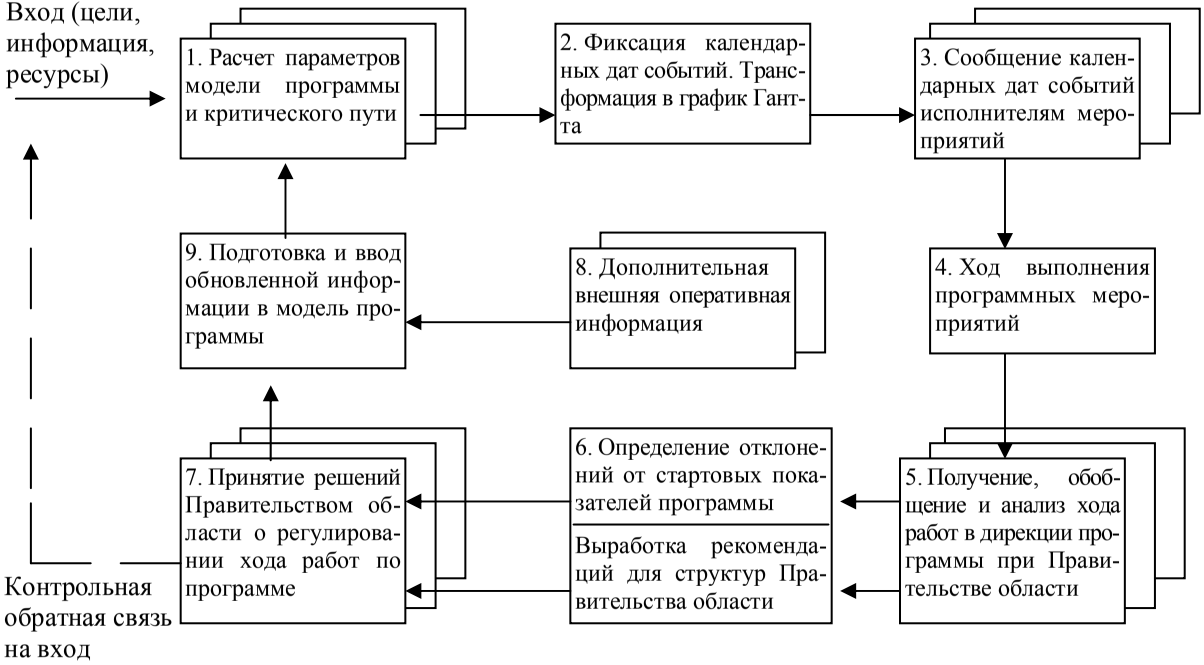


Рис. 4.6. Принципиальная схема итеративного управления формированием региональной инновационной инфраструктуры на основе сетевой модели программы

Специфичным документом, который заполняет и регулярно передает (в заданные интервалы времени) каждый ответственный исполнитель в группу анализа дирекции программы о ходе закрепленной за ним программных мероприятий, служит «Форма оперативной отчетности» (табл. 4.2.).

Таблица 4.2

Форма оперативной отчетности

_____ _____ _____
наименование организации название объекта, шифр дата подачи сведений

_____ _____
дата начала всего проекта плановая дата окончания всего проекта

Код мероприятия		Продолжительность выполнения, мес		Календарная дата выполнения		Причины отклонения от плана	Примечание
i	j	плановая	Факт (или ожидаемая)	плановая	Факт (или ожидаемая)		
1	2	3	4	5	6	7	8

Ответственный исполнитель
программного мероприятия i—j _____

Анализ зарубежного и отечественного опыта использования системы ПЕРТ (СПУ) свидетельствует, что успех приме-

нения этой методологии в значительной степени будет зависеть от того, насколько хорошо будут обучены и проинструктированы все участники процесса управления: ответственные исполнители, сотрудники дирекции программы, сотрудники Правительства области (в первую очередь принимающие решения на основе анализа сетевых моделей), специалисты корпоративных организаций, связанных с инфраструктурой. Многолетний зарубежный и отечественный опыт свидетельствует, что применение сетевых моделей для столь специфичных программ, как формирование инновационной инфраструктуры региона, позволит сократить плановую (или стартовую) продолжительность их выполнения на 15—20 % при одновременном снижении затрат до 10—12 %.

4.4. Методические рекомендации оценки надежности сетевых моделей инновационной инфраструктуры региона

Важнейшей проблемой развития региональной инновационной экономики является создание инфраструктуры обеспечения малого и среднего инновационного предпринимательства, при поддержке государственных органов власти. Такая инфраструктура, как показывают исследования, для приморских регионов страны (например, Калининградской области) должна включать ряд автономных и в то же время функционально связанных между собой структур. К ним прежде всего относятся бизнес-инкубаторы МП, центры трансфера технологий, фонды поддержки инновационной деятельности, патентные бюро и научные библиотеки, инновационные консалтинговые фирмы и др. Практика показала, что, несмотря на кажущуюся очевидность структуры и содержание этого процесса, на его пути стоит много проблемных задач научно-практического и сугубо практического характера.

Мы не станем анализировать всё их многообразие, остановимся на одной задаче — моделировании программного управления развитием региональной инфраструктуры малого

инновационного предпринимательства [67; 118]. Зарубежная и отечественная практика свидетельствуют, что разновременные и слабовзаимосвязанные формирования структурных элементов ведет к весьма длительному и несбалансированному развитию инфраструктуры инновационного предпринимательства и, соответственно, снижению эффективности последнего. Требуется организация его рационального и системного управления. Традиционные подходы к созданию такой сложной по содержанию инфраструктуры, базирующейся на списочном и ленточном методах построения и управления программами, является малоэффективными. Анализ показывает, что более перспективным направлением может быть применение сетевого управления (метода ПЕРТ-СПУ) в сочетании с элементами метода ПАТТЕРН [67; 104]. В РГУ им. И. Канта разработана обобщенная сетевая региональная модель формирования и управления созданием инфраструктурного обеспечения развития малого инновационного предпринимательства в приморских регионах страны на примере Калининградской области.

Структурно модель охватывает по содержанию три направления, включающие значительное число программных мероприятия. Специфика и разнородность мероприятий такой региональной модели программы выявила научно-практическую задачу: оценить надежность этой сетевой модели на стадиях ее построения и реализации. Актуальность ее состоит в том, что уже на стадии разработки сетевой модели возникает необходимость определить ее надежность как критерий ее успешной реализации в дальнейшем.

Следует отметить, что еще в начале 60-х годов прошлого столетия, когда были разработаны методы СРМ и ПЕРТ для управления разработками сложных систем вооружений (в частности, системы «Полярис») в США обратили внимание на необходимость оценки надежности сетевых моделей. Понятие «надежность» широко используется в технических системах и в меньшей степени — в системах управления. Под надежностью технического изделия понимается его характеристика (способность) безотказно осуществлять определенные ему функции в конкретных условиях работы за определенный пе-

риод времени. Фактически в технике и технологии надежность, как и долговечность, выступает одним из основных показателей качества.

По отношению к сетевому управлению надежность можно трактовать как соответствие элементов сетевой модели управления, описываемой ею реального процесса какой-то деятельности, заданным требованиям и характеристикам. Надо сказать, что сетевые модели находятся в процессе их реализации под воздействием большого числа быстро изменяющихся во времени внешних и внутренних переменных. Поэтому разработчики системы надежности для ПЕРТ столкнулись с неразрешимой проблемой: разработать единый математический критерий, с помощью которого можно было бы решать некую задачу. Поэтому они пошли по пути выбора определенного узкого спектра оценки надежности сетевых моделей. В США в 60-х годах прошлого века для оценки использования системы ПЕРТ при создании сложных комплексов военной техники были разработаны два метода — PRISM (Program Reliability Information System for Management) и RMI (Reliability Maturity Index) [121]. Они предназначались для выработки правил обеспечения надежности сетевого планирования и управления, чтобы заранее можно было бы выявить недостатки и принять необходимые меры по их предупреждению.

В этих методах основным критерием надежности выступала оценка качества отработки документации по каждой работе, которая в итоге отражала какое-то изделие (технический узел) той или иной системы вооружений. Расчет такой оценки осуществляется по формуле

$$C = \frac{\sum^{n} TQE}{n},$$

где TQE — оценка качества документа;

n — общее количество документов по конкретному изделию (техническому узлу), по которым к данному сроку получены оценки качества.

Следует отметить, что оценка качества отработки документов осуществляется экспертным путем по 100-балльной шкале в определенном порядке. При этом допустимая нижняя граница оценки балла принята в 75 баллов. В случаях спорных (противоречивых) ситуаций отбор документов для пересмотра оценок вышестоящей инстанцией осуществляется методом случайной выборки. В дальнейшем в США публикации по надежности сетевых моделей появлялись крайне редко. Это, видимо, было связано с тем, что через оценку надежности таких моделей можно было опосредованным путем оценить надежность самих военных и технических систем.

В бывшем СССР изучение надежности сетевых моделей проводилось эпизодически по отдельным отраслям хозяйства, в частности в судоремонте, строительстве типовых объектов и других областях. В начале 90-х годов прошлого столетия эти исследования были практически прекращены. В настоящее время в связи с активизацией использования сетевого управления применительно к региональному развитию актуальность таких научно- практических разработок возрастает.

Анализ опыта построения региональных сетевых моделей показал, что важно уже на стадии их создания как-то научиться оценивать их надежность. Это весьма серьезная научно-практическая проблема, все еще находящаяся на стадии изучения.

Проработка данной проблемы применительно к региональным сетевым моделям развития инфраструктуры малого инновационного предпринимательства показала следующее. Выяснилось, что до настоящего времени нет достаточно удовлетворительной формулировки надежности моделей такого типа. Авторы предлагают следующую формулировку.

Под надежностью региональной сетевой модели инфраструктуры инновационного предпринимательства можно понимать способность модели полно отражать охватываемый ею процесс в заданных условиях ее использования за установ-

ленный стартовый период времени при минимальных отказах отдельных ее элементов.

Изучение данной проблемы показало, что надежность таких сетевых моделей зависит от двух стадий их жизненного цикла:

1) стадии разработки модели и ее стартового информационного обеспечения;

2) стадии использования модели и внешних условий воздействия.

Первая стадия во многом зависит от квалификации, опыта и кругозора разработчиков, а также от степени участия руководителей и специалистов организации-заказчика в этой деятельности.

Вторая стадия зависит от степени обученности и умения использовать эту модель практически специалистами организации-заказчика, а также от внешних возмущающих условий.

Экспертная оценка показывает, что первая стадия в общей системе надежности модели занимает 60—65 %. Поэтому целесообразно рассмотреть один из методических подходов к оценке надежности таких моделей на стадии проектирования, предложенный авторами.

Следует отметить, что до настоящего времени в научно-практической деятельности еще не накоплено практических данных по оценке надежности различных элементов региональных сетевых моделей развития. Поэтому предлагается экспертный подход к решению задачи, опираясь на методологию ПАТТЕРН. Исследования позволили выявить основные критерии факторов, влияющих на надежность региональных сетевых моделей на стадии их построения.

К ним относятся:

— квалификация и опыт разработчиков сетевых моделей;

— степень участия заказчика в разработке сетевых моделей;

— степень сложности сетевой модели;

— качество подготовки стартовой информации для сетевой модели.

Принципиальная методика оценки надежности региональной сетевой модели сводится к следующим этапам:

1. Строится матрица надежности региональной сетевой модели, где вводятся графы с показателями критериев факторов надежности, весом критериев, вероятность отказов (в баллах), относительного значения отказов (в баллах).

2. Экспертным путем определяется вес критериев (в долях от 1).

3. Экспертным путем дается оценка вероятности величины отказов по критериям (в баллах).

4. Рассчитывается относительное значение вероятности отказов по критериям (в баллах).

5. Определяется суммарная величина относительного значения отказов (в баллах). Сравнивается с принятой нормативной величиной суммарного отказа.

6. Делаются выводы в целом по надежности проекта региональной сетевой модели развития.

Введем обозначения:

x_i — критерий фактора надежности;

q_i — вес критерия:

$$\sum_{i=n}^{n} q_i = 1.$$

S_i — вероятность отказов в баллах по критериям:

$$\sum_{i=1}^{n} S_i = 100 \text{ баллов.}$$

R_i — относительное значение отказа по критериям в баллах:

$$R_i = \sum_{i=1}^{n} q_i \cdot S_i.$$

Принимается допустимое относительное значение оценки отказа в 25 баллов (это соотносится с потенциальной эффективностью применения сетевых моделей по времени). В таб-

лице 4.3 приводится пример оценки надежности региональной сетевой модели.

Таблица 4.3

Матрица оценки надежности региональной сетевой модели

№ п/п	Критерии факторов надежности, x_i	Вес критерия, q_i	Вероятность отказа в баллах, S_i	Относительное значение отказов, R_i, балл
1	Квалификация и опыт разработчиков сетевых моделей	0,35	30,0	10,5
2	Степень участия заказчиков в разработке сетевых моделей	0,2	20,0	4,0
3	Степень сложности сетевой модели	0,15	20,0	3,0
4	Качество подготовки стартовой информации по модели	0,3	30,0	9,0
		$\sum q_i = 1$	$\sum S_i = 100,0$	$\sum R_i = 26,5$

Построим типовую матрицу и заполним графы q_i и S_i условными экспертными оценками по сетевой модели. Рассчитаем по каждому критерию R_i и занесем результаты в матрицу, суммируем. Получаем, что суммарный балл отказа (погрешности) может составить 26,5 баллов. Это выше заданной предельной границы в 25 баллов, т. е. построенная сетевая модель выходит за рамки надежности. В этом случае следует вернуться к анализу экспертных оценок и выявить слабое звено в надежности модели.

Для экспертной оценки нужно привлекать необходимое число квалифицированных экспертов или же использовать для экспертных оценок известную методику по системе ПЕРТ.

На стадии реализации региональной сетевой модели проявляются все недостатки первой и второй групп факторов. Для оценки качества (надежности) этой сетевой модели на этапе реализации можно использовать коэффициент динамики K_d свершения событий по календарным периодам по нарастанию. Он отражает отношение фактического количества свершения событий (по отдельным календарным периодам по нарастанию) к общему плановому числу событий по стартовой продолжительности выполнения модели. Принципиальная формула расчета

$$K_d = \frac{n_f^T \pm m^T}{N_p^T},$$

где K_d — коэффициент динамики свершения событий сетевой модели;

n_f^T — фактическое свершение числа событий сетевой модели;

$\pm m^T$ — корректив числа событий сетевого графика за определенный календарный период времени по нарастанию (в результате возникающих перестроений модели);

N_p^T — общее плановое число событий сетевой модели по первоначальной стартовой продолжительности всего проекта.

Эта формула носит постановочный характер и должна модифицироваться исходя из особенностей реализации конкретных региональных моделей.

Значение оценки надежности сетевых моделей такого класса состоит в том, что благодаря ей разработчики и пользователи заранее могли бы выявить возможные их недостатки и принять своевременные меры по их устранению. Таким образом, оценка надежности должна стать неотъемлемой частью мероприятий по эффективному использованию сетевого управления к реализации столь дорогостоящих проектов, как формирование региональной инфраструктуры малого инновационного предпринимательства.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Законодательно-нормативные документы

1. *Гражданский* кодекс РФ: федеральный закон №51-ФЗ от 30 ноября 1994 года. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

2. *О развитии* малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации (электронный ресурс): федеральный закон №209-ФЗ от 24 июня 2007 года. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

3. *О государственной* поддержке малого и среднего предпринимательства в Калининградской области (электронный ресурс): закон Калининградской области №278 от 20 октября 2008 года. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

4. *Концепция* перехода РФ к устойчивому развитию: указ Президента РФ от 1 апреля 1996 г. // Российская газета. 1996. 9 апр.

5. *Об особой* экономической зоне в Калининградской области и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации: федеральный закон №16-ФЗ от 10 янв. 2006 г. // Российская газета. 2006. 19 янв.

6. *Об основах* инновационной политики в С.-Петербурге на 2008—2011гг.: постановление Правительства С.-Петербурга от 20 июля 2007 г. №881 // Инновации. 2007. №9.

7. *Программа* антикризисных мер Правительства Российской Федерации на 2009 г. // Российская газета. 2009. 20 марта.

8. *О науке* и государственной научно-технической политике от 23 августа 1996 г.: федеральный закон РФ // Российская газета. 1996. 3 сент.

9. *Основы* политики Российской Федерации в области развития науки и техники на период до 2010 года и дальнейшую перспективу. Постановление Правительства РФ — утв. 30 марта 2002 г. Пр.-576.

10. *О государственном* прогнозировании и программах социально-экономического развития Российской Федерации: закон РФ // Российская газета. 1995. 23 июня.

11. *Фетисов В.П., Гончаренко В.Л.* Законодательство об инновационной деятельности: 10 лет развития // Инновации. 2009. №1.

12. *Порядок* создания и развития инновационной инфраструктуры в сфере образования: приказ Минобрнауки РФ от 23 июня 2009 г. №218 // Российская газета. 2009. 20 авг.

2. Литература

13. *Ансофф И.* Стратегическое управление: монография. М.: Экономика, 1989.

14. *Анфилатов В.С.* и др. Системный анализ в управлении: учеб. пособие для вузов. М.: Финансы и статистика, 2002.

15. *Анискин Ю.П.* Организация и управление малым бизнесом: учеб. пособие. М.: Финансы и статистика, 2001.

16. *Артемов С.А.* Теория и практика формирования системы государственного регулирования малого предпринимательства в Российской Федерации. Калининград: Изд-во КГУ, 2002.

17. *Амосенок Э.П., Баженов В.А.* Методические подходы к анализу и оценке инновационного потенциала регионов // Регион: экономика и социология. 2008. №4.

18. *Бабайцева Е.А.* Предпринимательство в России — история — правовые аспекты. Элиста: Джангор, 2007.

19. *Баранчеев В.П.* Управление знаниями в инновационной сфере: учебник. М.: ООО Благовест-В, 2007.

20. *Барышева А.В.* и др. Инновации: учеб. пособие. М.: Дашкова, 2007.

21. *Бегьюме Ф.* Управление проектом / пер. с англ. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002.

22. *Бизнес-инкубаторы* в системе поддержки малого бизнеса: российский и международный опыт / под общ. ред. Э. Маркварта. М.: ИПИ, 2001.

23. *Бильчак В.С., Захаров В.Ф.* Региональная экономика. Калининград: Янтарный сказ, 1998.

24. *Бильчак В.С., Дупленко Н.Г.* Предпринимательство региона: монография. Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2008.

25. *Бильчак В.С., Носачевская Е.А.* Методологические подходы к научному обеспечению отрасли: региональный аспект // Вестник Российского государственного университета им. И. Канта. Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2009. Вып. 3.

26. *Бильчак В.С., Пурыжова Л.В.* Экономическая эффективность малого предпринимательства: монография. Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2008.

27. *Блинов А.О., Шапкин И.Н.* Малое предпринимательство: теория и практика: учебник для вузов. М.: Дашков и К°, 2003.

28. *Бильчак В.С.* Приграничная экономика: монография. Калининград: Изд-во КГУ, 2001.

29. *Бильчак В.С., Саванович А.В.* Модель формирования регионального центра трансфера технологий: фактор развития приграничной экономики // Изв. Уральского ГЭУ. 2009. №3 (25).

30. *Бхайд А.* и др. Предпринимательство / пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2007.

31. *Валдайцев С.В.* Управление инновационным бизнесом: учеб. пособие. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001.

32. *Валов К.Н.* Время управляющих компаний // ЭКО. 2009. №6.

33. *Васильева Л.Н., Муравьёва Е.А.* Методы управления инновационной деятельностью: учеб. пособие. М.: КНОРУС, 2005.

34. *Вертакова Ю.В., Симоненко Е.С.* Управление инновациями: теория и практика: учеб. пособие. М.: Эксмо, 2009.

35. *Воронин А.Г.* Муниципальное хозяйствование и управление: проблемы теории и практики: монография. М.: Финансы и статистика, 2002.

36. *Власов В.А.* и др. Опыт функционирования инновационной инфраструктуры Томского политехнического университета // Инновации. 2009. №2.

37. *Виханский О.С.* Стратегическое управление. М.: Гардарика, 2001.

38. *Владимирова Л.П.* Прогнозирование и планирование в условиях рынка: учеб. пособие. М.: Дашков и К°, 2001.

39. *Гаврилов А.И.* Региональная экономика и управление: учеб. пособие. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002.

40. *Гареев Т.Р.* и др. Становление новой экономики Калининградской области / под ред. Г.М. Фёдорова, В.П. Жданова. Калининград: Изд-во КГУ, 2005.

41. *Генералов В.В., Лычагин М.В.* Анализ программ государственной поддержки предпринимательства / отв. ред. Г.М. Мкртчян. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, НГУ, 2004.

42. *Гранберг А.Г.* Основы региональной экономики: учебник. М.: ГУ-ВШЭ, 2000.

43. *Глазьев С.Ю.* Теория долгосрочного технико-экономического развития: монография. М.: Владар, 1993.

44. *Государственное* регулирование экономики: учеб. пособие / под ред. Т.Г. Морозовой. М.: ЮНИТИ, 2002.

45. *Гутман Г.В.* и др. Управление региональной экономикой: монография. М.: Финансы и статистика, 2001.

46. *Глухов В.В.* и др. Экономика знаний: учеб. пособие. СПб.: Питер, 2003.

47. *Друкер П.В.* Инновации и предпринимательство: монография. М.: Наука, 1992.

48. *Деменок В.В.* и др. Инновационный аспект развития малого предпринимательства в регионе // Актуальные проблемы инновационной экономики и стратегического управления в Калининградской области: сб. науч. тр. Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2007.

49. *Деменок В.В., Саванович С.В.* О применении СПУ в управлении стратегическим развитием малых предприятий // Калининградская область и ЕС: проблемы экономической интеграции: сб. науч. тр. Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2007.

50. *Деменок В.В., Саванович А.В.* Организационный аспект генерирования малых инновационных предприятий // Вестник Российского государственного университета им. И. Канта. Калининград: РГУ им. И. Канта, 2008. Вып. 3.

51. *Ефременко Е.Ф., Пащенко Ф.Ф.* Место и роль инновационной инфраструктуры в формировании региональной системы инноваций // ЭКО. 2009. №4.

52. *Евстигнеева Л., Евстигнеев Р.* Стратегия выхода России из кризиса // Вопросы экономики. 2009. №5.

53. *Ершов Ю.С.* Межрегиональные аспекты современного этапа российской экономики // Регион: экономика и социология. 2008. №4.

54. *Житенко Е.Д.* Трансфер технологий: причины успеха // ЭКО. 2002. №6.

55. *Захаров В.Ф., Маточкин Ю.С.* Основы региональной экономики и управления: монография. Калининград: Янтарный сказ, 2005.

56. *Зубарев А.С.* Создание региональной инновационной системы — показатель устойчивого развития экономики региона // Инновации. 2007. №7.

57. *Зверев А.В.* Инновационная деятельность в Российской Федерации // Там же. 2008. №8.

58. *Замедлина Е.* Предпринимательство. М.: Высшее образование, 2007.

59. *Ивченко В.В., Саванович А.В.* Проблемы инфраструктуры инновационного предпринимательства в условиях ОЭЗ (выход из замкнутого круга) // ЭКО. 2008. №2.

60. *Ивченко В.В., Егоров Д.С.* Моделирование программы (сетевой) создания и развития Особой экономической зоны для окраинных регионов страны // Экономическое программирование развития эксклавного региона России: межвуз. сб. науч. тр. Калининград: Изд-во КГУ, 2002.

61. *Ивченко В.В.* Инновационный менеджмент: учеб. пособие. Калининград: Изд-во КГУ, 2004.

62. *Ивченко В.В., Соболевский С.Н.* Типовая сетевая модель программы развития научно-технического потенциала вузов региона // Инновационная экономика как стратегия конкурентного развития региона: межвуз. сб. науч. тр. Калининград: Изд-во КГУ, 2004.

63. *Ивченко В.В., Деменок В.В.* и др. Сетевое моделирование как инструмент прогнозирования и стратегического управления развития предпринимательства в регионе // Инновационно-стратегические аспекты развития предпринимательства в Калининградской области: сб. науч. ст. Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2006.

64. *Ивченко В.В.* Региональное экономическое программирование: трудный путь становления // ЭКО. 2002. №11.

65. *Ивченко В.В.* Программно-стратегическое развитие приморского региона России. Теория, методология, практика: монография. Калининград: Изд-во КГУ, 2003.

66. *Ивченко В.В.* Очерки инновационной экономики приморских регионов России: монография. Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2006.

67. *Ивченко В.В.* Сетевое программирование развития приморских регионов России: монография. Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2008.

68. *Ивченко В.В.* и др. Развитие инфраструктуры малого предпринимательства на основе инноваций // Вестник Балтийского научного центра. Калининград, 2008. №12.

69. *Ивченко В.В.* и др. Инновационный аспект экономического развития приморских регионов // Проблемы и перспективы развития региональных рынков эксклавного региона России / Международный университет в Москве, Калининградский филиал. Калининград, 2006.

70. *Инновационный* путь развития экономики Калининградской области: сб. ст. / под ред. А. Я. Яфасова; Северо-Западная академия государственной службы. Калининград, 2008.

71. *Кокурин Д. И.* Инновационная деятельность: монография. М.: Экзамен, 2001.

72. *Казанцев С. В.* Инновационное развитие регионов России // ЭКО. 2007. № 10.

73. *Крокачев С. В., Наумов Е. А.* Программно-целевое управление решения научно-технических проблем: монография. Новосибирск: Наука, Сиб. отд. АН СССР, 1989.

74. *Кофман А., Дебазей Г.* Сетевые методы планирования и их применение (применение системы ПЕРТ при управлении проектами): монография / пер. с франц. М.: Прогресс, 1968.

75. *Климов С. М.* и др. Государственное регулирование экономики в регионе. СПб.: Общество «Знание» Санкт-Петербурга, 2005.

76. *Калининградская* область: стратегия сотрудничества / отв. ред. В. Г. Егоров. М.: Олма-Пресс, 2004.

77. *Костров А. В.* Поддержка инновационного предпринимательства в городе Москве: проблемы и перспективы // Инновации. 2008. № 12.

78. *Карюк В., Фияксель Э.* Бизнес-ангелы вынянчивают инновационные проекты // Там же. № 4.

79. *Львов Д. С.* Экономика развития. М.: Экзамен, 2002.

80. *Лебедев Е.* Инновационное развитие и образование // Мировая экономика и международные отношения. 2007. № 12.

81. *Лапуста М. Г., Старостин Ю. Л.* Малое предпринимательство: учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2002.

82. *Лапуста М. Г.* и др. Предпринимательство: монография. М.: ИНФРА-М, 2000.

83. *Малый* бизнес: учеб. пособие / под ред. В. Я. Горфинкеля [и др.]. 3-е изд. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007.

84. *Медынский В. Г.* Инновационный менеджмент: учебник. М.: ИНФРА-М, 2002.

85. *Марков Л. С.* и др. Институциональные особенности, модели кластеризации и развитие инновационных мезоэкономических систем // Регион: экономика и социология. 2009. № 3.

86. *Медынский В. Г., Скамай Л. Г.* Инновационное предпринимательство: учеб. пособие. М.: ЮНИТИ, 2002.

87. *Монастырский Е.А.* и др. Методические подходы к оцениванию эффективности деятельности инфраструктуры инновационной системы региона // Инновации. 2009. №6.

88. *Монахов И.А.* Зарубежный опыт формирования региональных инновационных систем // Там же. 2009. №6.

89. *Миллер Р.В.* ПЕРТ — система управления: фундаментальная монография / пер. с англ. М.: Экономика, 1965.

90. *Малое* предпринимательство в России: прошлое, настоящее и будущее / под ред. Б.Г. Ясина [и др.]. М.: Фонд «Либеральная миссия», 2003.

91. *Новицкий Н.И.* Сетевое планирование и управление производством: учеб. пособие. М.: Новое знание, 2004.

92. *Никитин М.А., Ивченко В.В.* и др. Научно-технический и инновационный потенциал Калининградской области. Калининград: РГУ им. И. Канта, 2005.

93. *Никитин М.А.* и др. Концепция развития инновационной инфраструктуры Калининградской области / Программа TACIS. Калининград, 2008.

94. *Настенко А.Д., Васина Т.В.* Прогнозирование отраслевого и регионального развития. М.: Гелиос-АРВ, 2002.

95. *Нестеренко Ю.* Мировой опыт формирования национальных инновационных систем и проблемы России // Проблемы теории и практики управления. 2006. №4.

96. *Пипия Л.К.* Современные тенденции формировании научной и инновационной политики // Инновации. 2008. №12.

97. *Портер М.* Конкуренция. М.: ИД «Вильямс», 2002.

98. *Поршнев А.Г.* Управление инновациями в условиях перехода к рынку. М.: РИЦАО Мегаполис-Контакт, 1993.

99. *Пушкаренко А.Б.* Региональная инновационная система: условия для коммерционализации научных разработок // ЭКО. 2009. №2.

100. *Прогнозирование* и планирование экономики: учебник для вузов / под ред. Г.А. Кандауровой. Минск: Современная школа, 2005.

101. *Переходная* экономика — аспекты, российские проблемы, мировой опыт / отв. ред. В.А. Мартынов [и др.]. М.: Экономика, 2005.

102. *Предпринимательство* (социально-экономическое управление): учеб. пособие / под ред. Н. Радионовой [и др.]. М.: ЮНИТИ, 2002.

103. *Предпринимательство*: учебник / под ред. В.Я. Горфинкеля [и др.]. М.: ЮНИТИ, 2001.

104. *Райзберг Б.А., Лобко А.Г.* Программно-целевой метод в управлении: учебник. М.: ИНФРА-М, 2002.

105. *Региональная* экономика (основной курс): учебник / под ред. В. Виднина [и др.]. М.: ИНФРА-М, 2005.

106. *Региональная* экономика (принципы и модели управления предпринимательским климатом региона): учеб. пособие / под ред. А. Градова [и др.]. М.; СПб., 2003.

107. *Региональная* экономика: учебник / под ред. Т. Морозовой. М.: ЮНИТИ, 2006.

108. *Региональные* проблемы переходной экономики (вопросы теории и практики): монография / под ред. В.Г. Алиева. М.: Экономика, 2002.

109. *Регионы* России: стат. сб. М.: Федеральная служба госстатистики, 2009.

110. *Стрелец И.А.* Новая экономика и информационные технологии. М.: Экзамен, 2003.

111. *Суворинов А.В.* Основные результаты и проблемы развития в Российской Федерации национальной инновационной системы // Инновации. 2007. №9.

112. *Санта Б.* Инновации как средство экономического развития / пер. с англ. М.: Прогресс, 1990.

113. *Саванович С.В.* Особенности социально-экономического развития региона: сб. науч. тр. Калининград, 2008.

114. *Сурин А.В., Молчанова О.П.* Инновационный менеджмент: учебник. М.: ИНФРА-М, 2009.

115. *Суворинов А.В.* и др. Особенности формирования региональной инновационной инфраструктуры // Инновации. 2008. №4.

116. *Саванович А.В.* Проблемы развития инфраструктуры малого инновационного предпринимательства: сб. науч. докл. 5-й междунар. конф. Калининград: Изд-во КГТУ, 2007.

117. *Саванович А.В.* Системное представление развития инфраструктуры малого инновационного предпринимательства // Проблемы и перспективы развития экономики Калининградской области — самого западного региона России: сб. науч. тр. / под ред. А.Д. Кубрака. Калининград: Изд-во КГТУ, 2007.

118. *Саванович А.В.* Первоочередная задача — построение модели программы инфраструктуры малого инновационного предпри-

нимательства // Ивченко В. В. Сетевое программирование развития приморских регионов России. Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2008.

119. *Саванович А. В.* и др. Методические аспекты устойчивого развития малых инновационных предприятий в регионе // Социально-экономическое развитие Калининградской области: проблемы и перспективы: сб. науч. тр. / под ред. А. Д. Захарова; Международный университет в Москве, Калининградский филиал. Калининград, 2007.

120. *Саванович А. В.* О концепции управления развития региональной инфраструктуры малого инновационного предпринимательства // Вестник Российского государственного университета им. И. Канта. Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2009. Вып. 3.

121. *Саванович А. В.* Оценка надежности региональных сетевых моделей развития инфраструктуры малого инновационного предпринимательства // Трансграничное экономическое сотрудничество: сб. науч. тр. Ольштын, 2008.

122. *Сметанин С. И.* История предпринимательства в России. М.: Палеотип, Логос, 2004.

123. *Селиверстов В. Е.* Новая концепция совершенствования региональной политики в Российской Федерации // Регион: экономика и социология. 2008. № 4.

124. *Стратегии* развития Калининградской области: монография / под ред. А. П. Клемешева, В. А. Мау. Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2007.

125. *Сербулов А. В., Енина Е. С.* Пропорциональность развития секторов региональной экономики: монография. Калининград: БИЭФ, 2008.

126. *Твисс Б.* Управление научно-техническими нововведениями / пер. с англ. М.: Экономика, 1989.

127. *Трайнев В. А., Бутырин Н. Я.* Муниципальный менеджмент малого бизнеса и его информационное обеспечение: учеб. пособие. М.: Логос, 2003.

128. *Томпсон А. А., Стрикленд А. Д.* Стратегический менеджмент: учебник / пер. с англ. М.: ЮНИТИ, 2000.

129. *Татаркин А. И., Суховей А. В.* Построение инновационной экономики в РФ: проблемы и перспективы // Инновации. 2007. № 7.

130. *Уткин Э. А., Денисов А. Ф.* Государственное и региональное управление: учеб. пособие. М.: ИКФ «ЭКМО», 2002.

131. *Управление* организацией: учебник / под ред. А. Поршнева [и др.]. М.: ИНФРА-М, 2002.

132. *Унтура Г.А.* Проблемы создания инновационной среды региона в рыночных условиях // Регион: экономика и социология. 2002. №4.

133. *Унтура Г.А.* Государственно-частное партнерство в инновационной сфере: региональный аспект // Там же. 2005. №2.

134. *Фёдоров Г.М.* и др. Россия на Балтике: монография. Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2008.

135. *Хасси Д.* Стратегия и планирование / пер. с англ. СПб.: Питер, 2001.

136. *Чернышев А.С.* Формирование инновационной инфраструктуры в регионах России // Инновации. 2008. №3.

137. *Черемисина Т.П.* Способна ли современная Россия к инновационному развитию? // ЭКО. 2009. №1.

138. *Шумпетер Й.* Теория экономического развития. М.: Прогресс, 1982.

139. *Шеховцева Л.С.* Управляемое развитие региона: стратегическое целеполагание: монография. Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2005.

140. *Шеховцева Л.С.* Стратегическое целеполагание развития региона: монография. СПб.: ОЦЭ и М, 2007.

141. *Ясин Е., Снегова Н.* Роль инноваций в развитии мировой экономики // Вопросы экономики. 2009. №9.

142. *Дагаев А.А.* Фактор НТП в современной рыночной экономике. М.: Наука, 2004.

143. *Гершман М.А.* Инновационный менеджмент. М.: Маркет ДС, 2008.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Научно-инновационная деятельность в Калининградской области

Показатель	2005	2006	2007	2008
Число организаций, выполняющих НИР, ед.	14	14	15	14
Численность работников, выполняющих научные исследования и разработки, чел.	2075	2023	1961	1897
Объем НИР, выполняемых собственными силами, млн руб.	579,3	647,1	1031,3	1047,1
Затраты на выполнение НИР, млн руб.	531,8	626,2	773,7	726,5
Объем отгруженной инновационной продукции по области, млн руб.	5573,4	6490,5	8799,2	14725,2
Подано заявок на выдачу патентов, ед.	—	104	118	96
В том числе выдано патентов, ед.	—	74	83	92
Число аспирантов, всего, чел.	604	615	643	680
Из них окончили аспирантуру, чел.	155	149	142	159
В том числе с защитой диссертации, чел.	47	52	42	39

Источник. Калининградская область (краткий статистический сборник) / Территориальный орган Федеральной службы госстатистики. Калининград, 2009.

Приложение 2

Число организаций, выполняющих исследования и разработки в России, ед.

Организации	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Организации, всего	4099	4037	3906	3797	3956	3566	3622	3957
Научно-исследовательские	2686	2677	2630	2564	2464	2115	2049	2036
Конструкторские бюро	318	289	257	228	194	489	482	497
Проектные и проектно-изыскательские	85	81	76	68	63	61	58	49
Опытные заводы	33	31	34	28	31	30	49	60
Высшие учебные заведения	390	388	390	393	402	406	417	500
Научно-исследовательские, проектно-конструкторские подразделения	284	288	255	248	244	231	255	265
Прочие	303	283	264	268	258	234	312	550

Источник. Российский статистический ежегодник / Федеральная служба госстатистики. М., 2008.

Приложение 3

Численность персонала, занятого исследованиями и разработками в России, тыс. человек на конец года

Категории персонала	2000	2003	2004	2005	2006	2007
Персонал, всего	887,7	858,5	839,3	813,2	807,1	801,1
Исследователи	425,9	409,8	401,4	391,1	388,9	392,8
Техники	75,2	71,7	70,0	66,0	66,0	64,6
Вспомогательный персонал	240,5	229,2	223,4	215,6	213,6	208,0
Прочие	146,1	147,8	144,5	140,5	138,5	135,7

Источник. Россия в цифрах: краткий стат. сб. / Федеральная служба госстатистики. М., 2009.

Приложение 4

Финансирование науки в России из средств федерального бюджета

Направление финансирования	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Расходы федерального бюджета, млн руб.	17396,4	23687,7	31055,8	41576,3	47478,1	76909,3	97363,2	132703,4
В том числе: на фундаментальные исследования, %	8219,3	11666,6	16901,5	21073,3	24850,3	32025,1	42773,4	54769,4
на прикладные исследования, %	9177,1	12021,1	14754,4	20503,0	22627,8	44884,2	54589,8	77934,0
— к расходам федерального бюджета	1,69	1,79	1,51	1,76	1,76	2,19	2,27	2,22
— к валовому внутреннему продукту	0,24	0,26	0,29	0,31	0,28	0,36	0,36	0,4

Источник. Российский статистический ежегодник / Федеральная служба госстатистики. М., 2008.

Приложение 5

Объем инновационных товаров, работ и услуг по России по видам экономической деятельности

Направление	Объем инновационных товаров, работ, услуг, млн руб.			В процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг		
	2004	2005	2007	2004	2005	2007
Всего по добывающим, обрабатывающим производствам, производству и распределению электроэнергии, газа и воды	433003,5	545540,0	916131,6	5,4	5,0	5,5
Добыча полезных ископаемых	83763,1	81199,0	110950,2	4,3	2,7	3,0
Обрабатывающие производства	347670,9	462739,3	796855,2	6,5	7,0	7,1

Источник. Россия в цифрах: краткий стат. сб. / Федеральная служба госстатистики. М., 2009.

Научное издание

Ивченко Владислав Васильевич
Саванович Светлана Владиславовна
Саванович Артем Валерьевич

РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРИМОРСКОГО РЕГИОНА РОССИИ.
МОДЕЛИРОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ

Монография

Редактор *Н. Н. Мартынюк*. Корректор *Н. Н. Генина*
Оригинал-макет подготовлен *Г. И. Винокуровой*

Подписано в печать 25.03.2010 г.
Бумага для множительных аппаратов. Формат 60×90 $^{1}/_{16}$.
Гарнитура «Таймс». Ризограф. Усл. печ. л. 9,9. Уч.-изд. л. 7,8.
Тираж 100 экз. Заказ 77

Издательство Российского государственного университета имени Иммануила Канта
236041, г. Калининград, ул. А. Невского, 14