



ДЕПАРТАМЕНТ
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ХАНТЫ-МАНСЙСКОГО
АВТОНОМНОГО ОКРУГА - ЮГРЫ

Т.А. Владимирова
В.Г. Соколов
А.Э. Юницкий

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОЗДАНИИ И РАЗВИТИИ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

МОНОГРАФИЯ

Департамент образования и науки
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
Сургутский государственный университет
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры

Т.А. Владимирова
В.Г. Соколов
А.Э. Юницкий

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОЗДАНИИ И РАЗВИТИИ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

Монография

Ханты-Мансийск
Полиграфист
2008

УДК 53.02
ББК В31
В57

*Издано при финансовой поддержке Департамента образования
и науки Ханты-Мансийского автономного округа – Югры*

В57 **Владимирова Т.А., Соколов В.Г., Юницкий А.Э.**
Новые технологии в создании и развитии транспорт-
ных систем: монография. – Ханты-Мансийск : Полигра-
фист, 2008. – 238 с.

© Департамент образования и науки Ханты-
Мансийского автономного округа – Югры,
издание, 2008
© Сургутский государственный университет,
издание, 2008
© Владимирова Т.А., Соколов В.Г., Юницкий А.Э.,
2008
© Оформление. ОАО «Полиграфист», 2008

ISBN 978-5-89846-776-0

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
Глава 1. Основы инновационного развития транспортных систем	7
1.1. Сущность инноваций и инновационного развития.....	7
1.2. Инновационная политика и развитие транспортных систем	12
1.3. Реализация крупных проектов – основа экономического развития регионов и их транспортных систем	20
Глава 2. Инновации в решении проблем развития транспортных систем Сибири	27
2.1. Включение нового вида транспорта в единую транспортную систему региона	27
2.2. Инновации в решении проблем развития транспортной системы Сибири и ХМАО.....	31
2.3. Надземный транспорт как перспективная составляющая единой транспортной системы региона	34
2.4. Применение новой сваебойной техники в строительстве объектов надземного транспорта	49
Глава 3. Стратегия создания системы надземного транспорта в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре	60
3.1. Концепция стратегии развития транспортной инфраструктуры СТЮ в ХМАО- Югре. Ожидаемые результаты	60
3.2. Современное состояние и динамика социально-экономического развития Ханты-Мансийского автономного округа; внешние и внутренние факторы	72
3.3. Современное состояние и перспективы развития транспортной системы Ханты-Мансийского автономного округа.....	78
3.4. Этапы стратегии развития транспортной инфраструктуры СТЮ. Формирование целевых локальных транспортных сетей СТЮ в «точках роста» социально-экономической активности ХМАО – Югры	84
3.5. Инвестиционная и ресурсная стратегии развития транспортной инфраструктуры СТЮ в ХМАО – Югре.....	90
Глава 4. Экономическая эффективность создания трасс СТЮ в ХМАО – Югре	99
4.1. Оценка грузовой базы стратегии СТЮ в ХМАО	99
4.2. Экономическая эффективность создания трассы СТЮ Ханты-Мансийск – Сургут	103
4.2.1. Прогноз доходов и затрат по видам деятельности. Прогноз денежных потоков проекта трассы СТЮ Ханты-Мансийск – Сургут	103
4.2.2. Коммерческая и общественная эффективность создания трассы СТЮ Ханты-Мансийск – Сургут.....	118
4.3. Эффективность стратегии создания трасс СТЮ в ХМАО – Югре	125

Глава 5. Обеспечение экономической надежности развития и функционирования транспортных систем	136
5.1. Экономическая надежность в развитии и функционировании систем	136
5.2. Формальная схема оптимизации проектных решений с учетом требований надежности и адаптации	145
5.3. Обеспечение экономической надежности и гибкости транспортной системы (на примере развития магистральной системы транспорта газа)	151
Глава 6. Развитие и функционирование производственно-транспортных систем на основе интеграционного взаимодействия их субъектов	165
6.1. Оптимизация развития транспортной сети с учетом интеграционного взаимодействия в производственно-транспортной системе (на примере Кузбасса)	165
6.2. Экономико-математическое моделирование формирования равновесных цен в производственно-транспортной системе	179
6.3. Формирование гибких цен на нефть и нефтепродукты в интегрированных производственно-транспортных системах	198
Список использованных источников	210
Приложение 1. Транспортные СТЮ-коридоры Востока России (1-й этап)	218
Приложение 2. Элементы пассажирской СТЮ в г. Ханты-Мансийске	219
Приложение 3. Общие технические требования для системы динамического проектирования	220
Приложение 4. Стратегия струнного транспорта Юницкого в Ханты-Мансийском АО – Югре	224
Приложение 5. Высокоскоростной СТЮ «Ханты-Мансийск – Сургут»	225
Приложение 6. СТЮ в г. Ханты-Мансийске	229

ВВЕДЕНИЕ

Значение транспорта в экономике отдельного города, региона, страны и мировой системы в целом трудно переоценить. От устойчивого и эффективного функционирования транспортных систем зависят безопасность, стабильность, целостность и эффективность любых экономических систем. При этом безопасность это не только обороноспособность страны, но и улучшение условий и уровня жизни населения. Для России важнейшим является фактор «присутствия» и активной экономической деятельности в богатых природными ресурсами, но удаленных, труднодоступных в транспортном отношении, малонаселенных территориях Сибири и Дальнего Востока. Практически все обладающие такими качествами регионы являются объектами пристального внимания стран Запада, так как они обладают запасами, прежде всего, энергетических ресурсов мирового значения. Фактор «присутствия» означает, в первую очередь, оперативную транспортную доступность и обеспеченность жизнедеятельности экономических систем и населения. Кроме того, транспорт, как важнейший элемент рыночной инфраструктуры, является необходимым условием эффективного разделения труда и межрегионального товарообмена, значимым фактором интеграции национальной экономики, формирования рынка транспортных услуг.

В настоящее время развитые страны на всех континентах расширяют и модернизируют свои транспортные системы с учетом стратегических целей и задач развития национальных экономик. Как показывают исследования, уровень развития ведущих (локомотивных в современных терминах) отраслей, к которым, безусловно, относится и транспорт, зависит от доли инновационной составляющей в них и от состояния национальной инновационной системы. Универсального сценария стратегии инноваций на транспорте не существует, но необходимость внедрения новых технологий в развитие транспортных систем достаточно очевидна.

Россия может стать партнером промышленно развитых стран и регионов в международном разделении труда, если создаст транспортную систему нового поколения, конкурентоспособную на международных рынках транспортных услуг. Геополитические условия и задачи обеспечения транспортной безопасности России требуют разработки и реализации максимально активной транспортной стратегии, вплоть до создания принципиально новых видов транспорта, путей сообщения, технологий их строительства, новых подходов к проектированию транспортных сетей. При этом транспортные системы должны быть высокопроизводительными, устойчивыми к эксплуатационным нагрузкам, обладать достаточным разнообразием, адаптирующим их под широкий спектр вероятных условий транспортной работы. Путевое хозяйство транспортных систем должно быть быстровозводимым, обеспечивающим доступность регионов (особенно в условиях северных регионов Сибири), эффективным в условиях тесной городской застройки, требующим минимальных эксплуатационных затрат, основанным на малолюдных технологиях обслуживания, практически не требующим ухода, экологически чистым и дешевым.

Хотя потенциал транспортных технологий нового поколения, по различным экспертным оценкам, превосходит потенциал освоенных технологий в сотни и даже тысячи раз, они не слишком привлекательны для частных инвесторов, ориентированных на быструю капиталоотдачу. Роль государства здесь как инвестора и института, способного создать благоприятный инновационный климат, является первостепенной. Особенно это касается создания технологически увязанных комплексов принципиально новых

технологий, машин и механизмов, применения современных средств и методов обработки информации и проектирования транспортных систем. Именно такие комплексы, малопривлекательные для коротких инвестиций, способны дать высокую долгосрочную эффективность и обеспечить транспортную безопасность страны и регионов.

Инновации должны стать главным направлением инвестиционного процесса в развитии транспортных систем страны и регионов, важной составляющей инновационной политики государства и заинтересованных отраслей. Отсюда вытекает задача исследования экономической эффективности инноваций в развитии транспортных систем. Эти вопросы недостаточно исследованы в теоретическом и прикладном аспектах и являются в настоящее время чрезвычайно актуальными, имеющими существенное практическое значение для российских транспортных систем.

Целью данной монографии является экономическая оценка эффективности формирования и развития транспортных систем на основе инновационных технологий их проектирования и строительства; формирования эффективных экономических механизмов взаимодействия субъектов в сложных производственно-транспортных системах.

Глава 1 «Основы инновационного развития транспортных систем» и глава 2 «Инновации в решении проблем развития транспортных систем Сибири» написаны с участием Е.А. Коротковой, глава 3 «Стратегия создания системы надземного транспорта в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре» написана с участием Н.Г. Шевченко. В моделировании и расчетах принимал участие С.Л. Позднякович.

ГЛАВА 1. Основы инновационного развития транспортных систем

1.1. Сущность инноваций и инновационного развития

Существует достаточно много определений термина «инновация». В переводе с английского языка инновация – это нововведение, новшество, изменение. Часто этот термин связывают с наукой и техникой, ассоциируя термин «инновация» с термином «изобретение». Однако «изобретение» – конечный результат исследований, а «нововведение» следует за изобретением и завершает успешные разработки. Б. Твисс рассматривает процесс нововведения как передачу научного или технического знания непосредственно в сферу нужд потребителя; продукт при этом превращается лишь в носителя технологии, и форма, которую он принимает, определяется только после увязки самой технологии и удовлетворяемой потребности [120]. Такой научно-технический уклон термина «инновация», на наш взгляд, вполне закономерен. Здесь инновации рассматриваются в научно-технической области, именно в таком аспекте и понимались инновации в СССР.

Наиболее полное толкование термина «инновация», по мнению многих специалистов, дал Й. Шумпетер, рассматривая в своих работах глубинные причины и механизмы развития экономики. Он связал термины «экономическое развитие» и «инновация» и определил инновации как появление чего-то нового, неизвестного ранее [138]. К глубинным причинам и механизмам развития экономики он отнес конкуренцию, основанную на инновациях, главным источником которых является научно-исследовательская деятельность. Он выделял в этой системе творчество человека, новатора-предпринимателя, способного воплотить новые идеи в эффективные экономические решения, он определил предпринимательскую способность как четвертый фактор производства.

Специфическое содержание инновации составляют изменения, а главной функцией инновационной деятельности является функция изменения. Й. Шумпетер выделял пять типичных изменений: использование новой техники, новых технологических процессов или нового рыночного обеспечения производства (купля – продажа); внедрение продукции с новыми свойствами; использование нового сырья; изменения в организации производства и его материально-технического обеспечения; появление новых рынков сбыта [138]. Эти положения Й. Шумпетера сформулировал еще в 1911 г., позднее, в 30-е годы, он уже ввел понятие инновации, трактуя ее как изменение с целью внедрения и использования новых видов потребительских товаров, новых производственных и транспортных средств, рынков и форм организации в промышленности.

Современная теория инновационной деятельности использует также идеи Ф. Хайека о «рассеянном знании», о конкурентном рынке как особом информационном устройстве, которое выявляет, использует и координирует знания людей. Он одним из первых проанализировал условия, составляющие основу инновационного процесса: неопределенность, ограниченность информации, несовершенство знания [130].

В литературе встречается несколько подходов к определению сущности инновации, наиболее распространены два подхода. В первом подходе нововведение представляется как результат творческого процесса в виде новой продукции (техники), технологии, метода и т.д., во втором – как процесс введения новых изделий, элементов, подходов, принципов вместо действующих или запуск в производство нового продукта, внедрение нового производственного метода, применение новой формы организации бизнеса [21, 78].

Из сказанного ясно, что инновация возникает в результате использования результатов научных исследований и разработок (ИР), направленных на совершенствование процесса производственной деятельности, экономических, правовых и социальных отношений в области науки, культуры, образования, в других сферах деятельности общества. Комплексный характер инноваций, их многосторонность и разнообразие областей и способов использования требуют разработки их классификации.

Чаще всего инновации группируют по областям применения и этапам НТП: технические (появляются обычно в производстве продуктов с новыми или улучшенными свойствами); технологические (возникают при применении улучшенных, более совершенных способов изготовления продукции); организационно-управленческие (связаны прежде всего с процессами оптимальной организации производства, транспорта, сбыта и снабжения); информационные (решают задачи организации рациональных информационных потоков в сфере научно-технической и инновационной деятельности, повышения достоверности и оперативности получения информации); социальные [21].

Различные виды инноваций находятся в тесной взаимосвязи, например, технические и технологические инновации, влияя на содержание производственных процессов, одновременно создают условия для управленческих инноваций, поскольку вносят изменения в организацию производства.

Существует классификация инноваций, позволяющая последовательно проследить переходы инноваций от низкого уровня к более высокому. Например, инновация нулевого порядка представляет собой развитие первоначальных свойств системы, сохранение и обновление ее существующих функций, а инновация седьмого порядка – новый род, высшее изменение в функциональных свойствах системы, например, замена классического транспорта транспортом, основанным на новых технологиях транспортировки.

При принятии решения о реализации нововведения менеджер сталкивается с проблемой определения нижней границы доходности инноваций, в качестве которой, как правило, выступает норма прибыли. Согласно этому в современной экономической литературе имеет место классификация инноваций по норме прибыли, где в зависимости от типа инноваций и уровня риска устанавливается минимальная норма прибыли. Эта система классификации наиболее целесообразна в том случае, когда наряду с техническими критериями выбора инновации имеют место и экономические [21].

В настоящее время весьма популярной темой в научных экономических кругах является «синергетическая экономика», в которой важное место занимает «экономика, основанная на знаниях», инновационная экономика. Основной тезис инновационной экономики: инновационная активность – важнейший ресурс экономического развития.

Во второй половине двадцатого века среди экономистов популярным был технологический оптимизм. Ученые считали, что совершенствование технологий приведет к их широкому распространению и к выравниванию жизненного уровня населения различных регионов мира, а наука превратится в производительную силу, обеспечивающую повышение качества жизни. Однако уже на рубеже 90-х годов стало ясно, что этим оптимистическим прогнозам не суждено сбыться. Совершенствование технологий и возникновение научно-организационных технологий следующего порядка («технологии создания технологий») привело к противоположному результату: разрыв в уровне жизни увеличился, возникло представление о «конченых» странах [4].

В этих странах вывоз капитала в развитые государства, отъезд квалифицированной части населения настолько велики, что страна лишается внутренних источников развития. Это приводит к возникновению «технологического занавеса», «конечная страна» не может эффективно освоить технологические нововведения и «технологическая не-

зависимость» утрачивается навсегда. С другой стороны, «конечная страна» может обладать значительными природными ресурсами, однако она не может ими воспользоваться самостоятельно и их освоение передается транснациональным корпорациям (ТНК).

На наш взгляд, авторы работы [4] совершенно справедливо в качестве претендента на «конечную страну» называют Россию. Ее природные богатства оцениваются экспертами чрезвычайно высоко, однако значительная часть их уже принадлежит ТНК и замкнута на воспроизводственные контуры, дающие доход другим странам, а не России. Возникает задача перехода страны к «новой экономике», под которой понимается система отраслей промышленности, в которых добавленная стоимость многократно превышает стоимость сырья (отрасли высоких технологий), и к формированию эффективной инновационной системы. В новую систему отраслей, к сожалению, не включается транспорт, который должен быть активным элементом этой системы.

В своей работе «Национальная инновационная система России в условиях «новой экономики» Л. Гохберг описывает следующие основные характеристики «новой экономики»: динамика и качество экономического роста все сильнее зависят от технологических сдвигов на базе инноваций; происходит ускорение технологического прогресса, сокращение жизненного цикла продуктов и услуг и особенно сроков проведения исследований, разработок и внедрения инноваций; «новая экономика» – сетевая экономика, в которой взаимосвязи выполняют системообразующую роль [53, стр. 26–27]. Исследователи проблем «новой экономики» особо выделяют интенсивный рост локальных и глобальных объединений по созданию, распространению и применению инноваций, рождение малых инновационных компаний и сектора наукоемких деловых услуг.

В 1990-е годы в развитых странах использование знаний и инноваций становится важнейшим ресурсом, обуславливающим экономический рост. В России в этот период наблюдается сокращение научно-технической сферы. Экономический рост, начавшийся в России в 1999–2000 гг., был достигнут на базе наращивания экспорта сырья в условиях роста мировых цен на него. Инновационная активность в стране находится в настоящее время на низком уровне, одна из важнейших причин – стагнация в национальной инновационной системе (НИС).

В российских законодательных актах дается понятие инновационной инфраструктуры, речь пока не идет о НИС [12, 89, 90, 94]. Инновационная инфраструктура определяется как совокупность организаций, предоставляющих услуги по созданию, освоению в производстве и (или) практическому применению новой или усовершенствованной продукции, нового или усовершенствованного технологического процесса. В Концепции инновационной политики Российской Федерации на 1998–2000 годы инновационная структура определена как совокупность организаций, способствующих осуществлению инновационной деятельности (инновационно-технологические центры, технологические инкубаторы и т.д.) [71]. В документах инновационная деятельность в институциональном аспекте отражена, на наш взгляд, весьма слабо.

Проблемы институционального аспекта инноваций наиболее полно представлены в трудах Д. Норта, его главный тезис заключается в том, что институты прямо или косвенно влияют на знания и технологии, именно механизмы реализации инноваций, сформировавшиеся в инновационных системах, содействуют конкуренции и определяют экономическое развитие [88].

В своей работе «Национальная инновационная система России в условиях «новой экономики» Л. Гохберг рассматривает эволюцию понятия НИС. Он отмечает, что впервые определение НИС дал К. Фримен в 1987 г. для объяснения национальных различий в уровне технологического развития [53]. Современная инновацион-

ная теория развивает определение К. Фримена. С. Меткалф определяет НИС как «...совокупность различных институтов, которые совместно и каждый в отдельности вносят свой вклад в создание и распространение новых технологий, образуя основу, служащую правительствам для формирования и реализации политики, влияющей на инновационный процесс. Как таковая – это система взаимосвязанных институтов, предназначенная для того, чтобы создавать, хранить и передавать знания, навыки и артефакты, определяющие новые технологии» [53, стр. 28].

Н. Иванова в своей работе «Национальные инновационные системы» определяет НИС следующим образом: «Национальная инновационная система – это совокупность взаимосвязанных организаций (структур), занятых производством и коммерческой реализацией научных знаний и технологий в пределах национальных границ. В то же время НИС – комплекс институтов правового, финансового и социального характера, обеспечивающих инновационные процессы и имеющих прочные национальные корни, традиции, политические и культурные особенности» [62, стр. 61].

В наиболее простой модели НИС роль частного сектора заключается в разработке технологий на основе собственных исследований и в рыночном освоении инноваций, роль государства – в содействии производству фундаментального знания, в создании инфраструктуры и благоприятных условий для инновационной деятельности частных компаний. В рамках этой простой модели формируются национальные особенности НИС в каждой стране. Доля компаний частного сектора в общем объеме затрат в стране на проведение фундаментальных исследований составляет: в США – более 20%, в Европе – несколько меньше, в Японии – более 30%, в Южной Корее – более половины [62, стр. 64].

Во второй половине XX века наблюдалось усиление роли государства в НИС, в результате чего повысилась роль науки в экономическом развитии. Основным финансовым инструментом государственной инновационной политики является использование средств государственного бюджета. Финансирование крупных инновационных программ является частью законодательных и бюджетных процессов развитых стран. Здесь согласовываются интересы основных участников инновационного процесса: представителей министерств и ведомств, крупных корпораций и мелких инновационных компаний. В развитых странах важнейшая функция государства в НИС – создание благоприятных условий для инновационной деятельности предпринимательского сектора. Для этого используются такие меры экономической и бюджетной политики, как включение затрат на исследования и разработки (ИР) частного сектора в себестоимость продукции; списание научного оборудования по нормам ускоренной амортизации; применение системы адресных налоговых льгот; льготное кредитование ИР; безвозмездная передача или предоставление на льготных условиях государственного имущества для создания инновационных предприятий. Процесс формирования государственного сектора НИС в большинстве развитых стран практически завершен: сокращено прямое участие государства в финансировании науки и инновационной деятельности, что не означает ухода государства из инновационной сферы; усиливается партнерство государственного и частного сектора в инновационном процессе.

О низкой эффективности НИС России свидетельствуют результаты исследований ряда авторов [6, 53, 62]. Е. Балацкий и В. Лапин в работе «Инновационный сектор промышленности» дают негативную оценку качества НИС России на основе системы количественных показателей. По их данным «все отрасли российской промышленности выступают в качестве нетто-импортеров новых технологий. Их отрицательное внешнеторговое «инновационное» сальдо свидетельствует о полном инновационном провале.

Речь идет о том, что на современном мировом рынке новых технологий российским промышленным предприятиям и торговать – то нечем. Между тем речь не идет об их технологической самодостаточности, так как они активно закупают чужие ноу-хау для «заделывания дыр» в своем архаичном производстве. Даже в относительно благополучном машиностроении объем импортных операций почти в 3 раза превышает объем экспорта технологий. При этом машиностроение аккумулирует 93,4% российского экспорта промышленных технологий. Только эта отрасль обладает хоть каким-то экспортным потенциалом технологических инноваций, в то время как остальные отрасли заняты процессом активной имитации и осваивания западных производственных стандартов. Для примера укажем, что объем импортных операций в целом по промышленности в 34,4 раза превышает экспорт, а в лесной промышленности – в 232,2 раза» [6, стр. 23–24].

Однако следует заметить, что сейчас ситуация несколько изменилась. В 2005 г. из 1682-х сделок по торговле технологиями с зарубежными странами 949 составили научные исследования и разработки. Это касается и внешнеторгового инновационного сальдо. В 2005 г. было реализовано 949 экспортных сделок и 61 импортная по научным исследованиям и разработкам. Статистика торговли технологиями с зарубежными странами в 2005 г. имеет положительное экспортное сальдо (1682 операции экспорта и 1426 – импорта) [106, стр. 601].

Что касается характера инновационной деятельности российских предприятий, то с критиками НИС России можно согласиться. С 2000 по 2005 г. удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем числе организаций промышленного производства снизился с 10,6% до 9,3%, а удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции увеличился за этот период всего с 4,4% до 5% [106, стр. 602].

Л. Гохберг оценивает российскую науку как среднюю, а инновационную сферу как малую по величине по сравнению с развитыми странами.

Изучение публикаций о характере инновационной деятельности в России позволяет выделить в ней следующие тенденции: мировой инновационный рынок закрыт для России; инновации в промышленности ограничиваются традиционными видами и распространяются на внутреннем рынке; наблюдается низкая чувствительность промышленности к передовым инновациям; уровень инновационной активности предприятий весьма низок; многие инновации слишком «пионерны» и опережают текущие потребности и финансовые возможности потенциальных потребителей. Эти тенденции позволяют говорить о специфическом инновационном кризисе.

В качестве позитивного явления в НИС России можно назвать увеличение числа малых инновационных компаний, являющихся достаточно эффективной формой реализации идей для ученых и инженеров. В развитых странах малый бизнес обеспечивает примерно половину всех инноваций. По данным Национального научного фонда США, количество нововведений в малых фирмах на единицу затрат, как правило, больше, чем в средних и крупных фирмах. Кроме того, малые фирмы почти на треть опережают крупные в скорости освоения новшеств. Например, в США до одной трети расходов малых предприятий на науку в разных формах финансируется государством. Этим занимаются две структуры: Администрация по делам малого бизнеса и Национальный научный фонд.

Нужно отметить, что одним из первых нормативных актов Российской Федерации в области инноваций явилось Постановление Правительства РФ от 26 августа 1995 г. № 827 «О Федеральном фонде производственных инноваций» (с изменениями от 2 ноября 1995 г., 31 марта, 10 июля 1998 г.), которое регламентировало создание

фонда в целях государственной поддержки важнейших инновационных проектов по приоритетным направлениям научно-технического прогресса, освоения конкурентоспособных технологий и производств. Однако малым инновационным предприятиям фонд уделяет явно недостаточное внимание.

Российские инновационные компании (некоторые из них являются объектом данного исследования) представляют собой небольшие хозяйственные структуры, занятые разработкой новых технологий, созданием опытных образцов и осуществлением мелкосерийного производства. Они не могут тиражировать новые изделия и вынуждены заниматься продажей идей и технологий, что не дает устойчивой прибыли. В результате новые российские технологии используются иностранной промышленностью для завоевания новых сегментов инновационного рынка. Затем продукт попадет в Россию путем импорта. При такой тенденции Россия может стать донором высоких технологий для мировой экономики.

Большинство специалистов в области инноваций отмечают, что Россия имеет высокий инновационный задел во многих отраслях знаний и технологий (ядерные технологии, космическая техника, некоторые виды продукции электронной промышленности, новые суперкомпозитные материалы, новые транспортные технологии, новые образцы свабойной техники и др.) и абсолютно неэффективный механизм его использования.

На наш взгляд, состояние и эффективность НИС может оцениваться во взаимосвязи: инновационные институты – инновационные механизмы – инновационная политика. В последнее время появились публикации, посвященные проблемам формирования механизмов активизации инноваций в сфере производства. Однако глубоких теоретических проработок в области инновационных механизмов в экономической литературе весьма мало, проблема эта в настоящее время остается актуальной. Актуальной проблемой формирования и реализации инновационных механизмов является определение инструментов финансирования инноваций.

В отечественной литературе активно обсуждается вопрос о формировании финансово-организационного механизма инновационного бизнеса. Особо выделяется роль нормативно-правовых актов в инновационных процессах. Авторы говорят о необходимости проведения мероприятий, повышающих активность инновационных компаний и не требующих бюджетных ассигнований:

- сокращение количества налогов для инновационных фирм;
- замена большинства из них единым налогом на валовой доход или взимаемым раз в год в твердой сумме лицензионным сбором;
- изменение порядка начисления налога на добавленную стоимость; введение реальной оценки нематериальных активов и их амортизации;
- принятие реальных мер по сокращению отчетности.

1.2. Инновационная политика и развитие транспортных систем

В России формирование современного представления об инновационной политике на государственном уровне началось с 1996–1997 гг., когда федеральные органы власти начали разрабатывать проекты правовых документов, направленных на поддержку и развитие инновационной деятельности.

Наиболее удачным документом оказалась первая «Концепция инновационной политики Российской Федерации» (1997 г.). Все последующие проектные документы на эту тему (до 2002 г.), включая проект Закона РФ «Об инновационной деятельности и госу-

дарственной инновационной политике», на который Президентом России было наложено вето, к сожалению, были хуже. Вследствие выхолащивания, а зачастую и потери сути категории «инновации» и производных от нее понятий невозможно было определить предмет инновационной политики и ее отличие от научно-технической политики [95].

По мнению специалистов, искажалась не только суть инновации, но и неверно выстраивались причинно-следственные связи: первичной должна быть общественная потребность, выражаемая через механизм рынка и государственный заказ, и только из нее должны следовать средства реализации (удовлетворения соответствующих потребностей) на основе использования различных нововведений, то есть инновационный процесс, но не наоборот. Следствием этого явилась неразличимость (отождествление) инновационной и научно-технической политик. При единстве стратегической цели – конкурентоспособная российская экономика, высокий уровень жизни населения и национальная безопасность – они должны различаться стратегическими задачами и способами их решения [95].

Цели и приоритеты, которые формулировались в проектах правовых актов до 2002 г., были несостоятельными. Существенным продвижением в этом направлении явился документ «Основы политики Российской Федерации в области науки и технологий на период до 2010 года и на дальнейшую перспективу», утвержденный Президентом РФ 30 марта 2002 г. [94].

К числу важнейших позиций этого документа, касающихся инновационной политики, следует отнести следующие положения.

1. Целью государственной политики в области развития науки и технологий является переход к инновационному пути развития страны на основе избранных приоритетов (п. 7).

2. Для достижения указанной цели должны решаться такие задачи, как:

- создание организационно-экономического механизма для повышения востребованности инноваций отечественным производством, обеспечение опережающего развития фундаментальной науки, важнейших прикладных исследований и разработок;
- совершенствование нормативно-правовой базы научной, научно-технической и инновационной деятельности;
- адаптация научно-технического комплекса к условиям рыночной экономики, обеспечение взаимодействия государственного и частного капитала в целях развития науки, технологий и техники;
- рациональное сочетание государственного регулирования и рыночных механизмов, мер прямого и косвенного стимулирования научной, научно-технической и инновационной деятельности при реализации приоритетных направлений развития науки, технологий и техники (п. 8).

3. Важнейшими направлениями государственной политики в указанной области являются:

- совершенствование государственного регулирования в области развития науки, технологий и техники;
- формирование национальной инновационной системы (НИС) как части экономической политики государства; причем НИС должна обеспечить объединение усилий государственных органов управления всех уровней, организаций научно-технической сферы и предпринимательского сектора экономики в интересах ускоренного использования достижений науки и технологий в целях реализации стратегических национальных приоритетов страны (п. 9, п. 18).

Формирование НИС предусматривает создание благоприятной экономической и правовой среды, построение инновационной инфраструктуры, совершенствование механизмов государственного содействия коммерциализации результатов исследований и разработок.

К числу важнейших позиций этого документа относится определение основных мер государственного стимулирования научной, научно-технической и инновационной деятельности в приоритетных направлениях развития науки, технологий и техники в области финансов:

- финансирование за счет федерального бюджета научных и прикладных исследований и разработок;
- поиск и эффективное использование внебюджетных источников для финансирования НИОКР;
- обеспечение государственной поддержки наукоградов за счет бюджетов всех уровней;
- стимулирование развития малого научно-технического и инновационного предпринимательства, включая поддержку за счет бюджетов всех уровней инфраструктуры малого бизнеса.

С 90-х годов XX века в государственной инновационной политике западноевропейских стран большое значение приобретает стимулирование инновационной деятельности, как научно-исследовательской, так и технологической кооперации. Государство при этом выступает в качестве брокера между сферой НИОКР и фирмами (в Великобритании, Бельгии, Дании, Германии и др.).

К числу прямых мер можно отнести снижение «ценъ» капитала (использование общих систем субсидирования или льготного налогообложения НИОКР), а также облегчение доступа к нему (развитие венчурного капитала, фондовых рынков). В Западной Европе большее распространение получили низкопроцентные займы как средство стимулирования инновационной деятельности в промышленности. Либерализация финансовых рынков в 90-х годах дала возможность привлечь нетрадиционные источники финансирования, как институциональные (пенсионные фонды), так и частных лиц, заинтересованных в прямом инвестировании своего капитала в перспективные предприятия. В результате значительно вырос с начала 90-х годов объем венчурного финансирования. Кроме того, государство помогает инновационному бизнесу и косвенными методами, в частности через сферу образования, подготовку профессиональных кадров и формирование управленческих консультативных служб, путем увеличения мобильности рабочей силы, создания научно-технической инфраструктуры [135].

Как было сказано выше, кризис НИС в настоящее время в России проявляется в недостаточном финансировании инноваций из федерального бюджета, несмотря на то, что показатель финансирования науки из средств федерального бюджета по отношению к ВВП с 2000 по 2005 г. увеличился с 0,24 до 0,36. В существующей государственной инновационной политике пока не решена задача определения приоритетов.

Не являются приоритетными принципиально важные инновации, связанные с принятием и реализацией решений в стратегически важных отраслях, к которым в первую очередь можно отнести транспорт. Важнейшим аспектом разработки государственной инновационной политики в области определения приоритетов является, на наш взгляд, выделение инноваций, непосредственно связанных с жизнеобеспечением. К ним можно отнести нововведения, позволяющие удешевить формирование и поддержание в рабочем состоянии транспортных систем и средств связи, без которых территориальный распад

страны станет неизбежным. Естественным, а во многих случаях и единственным заказчиком таких инноваций может и должно быть государство. Более того, внедрение и тиражирование инноваций, определение приоритетов также становится делом государства.

Очевидно, в нынешних условиях для этой группы инноваций необходимостью становится не только индикативное, но и директивное планирование. Финансирование риска должно осуществляться либо самим государством, либо посредством венчурных компаний, альянсов или объединений предприятий. При этом важно подчеркнуть не только финансирующую роль государства, но и другие роли, в которых оно может и должно выступать. Кроме финансовых задач, государство должно решать следующие задачи: определение приоритетов в инновационной сфере; стратегическое планирование и определение перечня товаров и услуг, которые могут стать предметом государственного заказа; создание механизмов самоорганизации в инновационной сфере; поощрение участия крупного капитала в инновационных проектах; экспертиза и анализ инновационных проектов.

Представители правительств и парламентов европейских и азиатских стран, международных транспортных, финансовых и других организаций и институтов, ассоциаций транспортников, товаропроизводителей, грузовладельцев, собственников контейнеров, государственных и коммерческих структур, принимающих участие в работе 3-й Международной евроазиатской конференции по транспорту в г. Санкт-Петербурге 11-12 сентября 2003 г., признали важную роль транспорта в достижении устойчивого экономического и социального развития стран Европы и Азии в условиях дальнейшего повышения геостратегического значения евроазиатского континента в XXI веке.

Конференция определила, что эффективные, безопасные и экологичные евроазиатские транспортные связи должны основываться на скоординированном развитии транспортной инфраструктуры и дальнейшем научном исследовании транспортных проблем; содействии инновациям на транспорте. В связи с этим необходимо проведение фундаментальных и прикладных научных исследований, выбор гармонизированных технических параметров инфраструктуры международных транспортных коридоров (МТК).

В области современных технологий перевозок грузов необходимо:

- ускорение развития мультимодальных перевозок;
- интенсификация работы по унификации нормативно-правовой базы, регулирующей транспортную деятельность, связанной с технологией перевозочного процесса, повышением качества перевозок и их безопасности, снижением вредного воздействия на окружающую среду;
- поддержка и более широкое использование схем государственно-частного партнерства при реализации инвестиционных проектов развития транспортной инфраструктуры.

Особая роль транспорта была подчеркнута Байкальским экономическим форумом 2004 г. «Россия и экономическая интеграция Евроазиатского континента» [105]. На Санкт-Петербургском экономическом форуме 2005 г. экономический рост России и выход ее на международные транспортные коридоры был напрямую связан с развитием транспортной системы страны и регионов, особенно регионов Сибири и Дальнего Востока [123].

В современных условиях хозяйствования научно обоснованный подход к управлению инновациями и инновационной деятельностью на транспорте обусловлен не только расширением и углублением рыночных отношений, но и необходимой связью с реализацией федеральных и отраслевых инновационных программ. В этих

условиях обеспечение высоких темпов экономического развития в транспортных отраслях возможно лишь на основе достижений научно-технического прогресса, совершенствования методологии управления инновациями и стратегической инвестиционной деятельности на транспорте.

16 марта 2004 г. на встрече в Кремле Президента РФ В.В. Путина и министра транспорта и связи РФ И.Е. Левитина обсуждались проблемы развития транспортной системы страны в рамках формирования и реализации Транспортной стратегии РФ на период до 2020 г. и Федеральной целевой программы «Модернизация транспортной системы России на 2002–2010 годы». Особо была подчеркнута роль государства в развитии транспортной системы страны и необходимость формирования государственной инновационной политики в рамках транспортной стратегии. Инновационная политика на транспорте должна быть согласована с этими стратегическими документами.

В настоящее время транспортные системы России функционируют в жестких рамках ограниченных финансовых ресурсов, что обусловлено общим инвестиционным кризисом в транспортной отрасли и резким сокращением финансовых возможностей как федеральных, так и территориальных систем.

В качестве примера можно рассмотреть российскую железнодорожную транспортную систему. Доля железных дорог в суммарном грузообороте всех видов российского транспорта общего пользования составила в 2005 г. более 41%, в пассажирообороте – 40%, и российские железные дороги по своей технической оснащенности и показателям перевозочного процесса являются крупнейшей составляющей транспортной системы мира. Доходы железнодорожного транспорта в последние годы весьма велики (в 2005 г. доходы от перевозок грузов и пассажиров составили 676 млрд. руб., прибыль – 56 млрд. руб.) [92, стр. 34, 51]. Специалисты Центрального научно-исследовательского института технико-экономических исследований железнодорожного транспорта России (ЦНИИТЭИ МПС) прогнозируют стабильность в перевозках (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Прогноз объемов перевозок железнодорожного транспорта на период до 2010 г.

Показатели	Годы				
	2003	2004	2006	2008	2010
Грузооборот, млрд. т-км	1291	1322	1385	1448	1505
Процент к предыдущему году	102.5	102.4	102.3	102.2	102.1
Объем перевозок, млн. т	1033	1059	1111	1169	1217
Процент к предыдущему году	102.5	102.5	102.4	102.7	101.8

В настоящее время федеральный железнодорожный транспорт России в основном обеспечивает платежеспособный спрос на перевозки и свое рентабельное функционирование в условиях институциональных преобразований. Отрасль является одним из крупнейших «доноров» федерального бюджета, Пенсионного фонда, местных бюджетов и внебюджетных фондов.

Сейчас федеральный железнодорожный транспорт развивается практически только за счет собственных источников. Эксплуатационная длина железнодорожных путей снизилась на 2 тыс. км с 1995 по 2005 г. Сегодня в России используется подвижной состав второго поколения, в то время как весь мир уже начинает переходить на пятое. Основные фонды стареют, в 2003 г. 43% электровозов находились в эксплуатации от 15

до 25 лет и 28% – более 30 лет, 51% тепловозов находились в эксплуатации от 15 до 25 лет. В сложном положении находились путевое хозяйство и ремонтные предприятия. Практически до 2000 г. снижалась производительность подвижного состава, до 2002 г. увеличивалось среднее время оборота грузового вагона [92, стр. 34, 51].

Все вышеназванные проблемы функционирования и развития отрасли стали основным аргументом в пользу создания ОАО «Компания «РЖД», позволяющего существенно расширить возможности отрасли по привлечению инвестиционных ресурсов. Компания, являясь собственником всего имущества железнодорожного транспорта, в состоянии самостоятельно обеспечить залогом привлечение заемных инвестиционных ресурсов. Акционерная собственность на имущество позволяет использовать широкие возможности многих инвестиционных инструментов (выпуск облигационных займов как на внутреннем рынке (рублевом), так и на внешних рынках (валютных займов), привлечение кредитов банков и т.д.).

Показатели деятельности железнодорожного транспорта улучшились. К 2005 г. по сравнению с 2000 г. грузооборот возрос на 35,3%, более чем на 36% увеличилась густота перевозок грузов, на 7% увеличился рабочий парк грузовых вагонов, на 27% увеличилась производительность грузовых вагонов, на 10% снизилось время оборота грузового вагона, на 9% увеличилась средняя масса нетто железнодорожного поезда [92, стр. 34, 46, 47].

В настоящее время одна из главных задач отрасли – выработка комплекса инновационных мер. Первоочередные направления инновационной политики:

- анализ и обоснование альтернативных источников финансирования инноваций;
- рациональное использование имеющихся ограниченных ресурсов;
- создание и совершенствование отраслевой системы управления инновациями;
- разработка и внедрение новых прогрессивных технологий;
- корректная оценка технико-экономической эффективности инновационных проектов по современным инвестиционным параметрам.

Сейчас транспортники активно работают в области новых направлений активизации инновационной деятельности.

Переход к рыночным принципам в экономике потребовал уточнения роли и функций государства в транспортной сфере. Этому вопросу посвящается раздел в Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2020 г. К числу важнейших направлений реформирования транспортной системы страны стратегия относит: пересмотр роли и функций государственных органов управления, сокращение размеров государственной собственности, исключение прямого участия государства в производственной деятельности, приватизацию предприятий, не связанных с исполнением государством прямых функций по обеспечению обороноспособности и безопасности страны, повышение эффективности управления государственной собственностью [122].

Система государственного регулирования транспортной отрасли должна быть комплексной, тесно увязанной с национальной транспортной политикой и рационально структурированной в отношении распределения функций между различными органами. Регулирование состоит из разработки правил, контроля и надзора за их исполнением и правоприменения (наказания за нарушения). Эти функции должны быть разделены между государственными ведомствами.

Государственное регулирование связано с обеспечением следующих групп интересов. Первый уровень целей государственного регулирования транспортной отрасли связан с обеспечением общественных и государственных интересов, в первую

очередь, макроэкономической эффективности, национальной безопасности и обороноспособности. Второй уровень – обеспечение интересов потребителей услуг транспортной отрасли, заключающихся в возможности своевременно получать необходимые транспортные услуги, качество которых будет соответствовать их цене. Третий уровень – учет интересов предприятий транспортной отрасли, заключающихся, как и у всех хозяйствующих субъектов, в достижении финансово-экономической эффективности и устойчивости своего бизнеса, а также в обеспечении его развития.

В настоящее время государство отказывается от «патернализма» в отношении транспорта, исходя из того, что экономической основой функционирования и развития транспортной системы должна стать конкуренция негосударственных операторов и привлечение частного капитала в транспортный сектор.

Государственная транспортная политика – система приоритетов, которыми руководствуются органы государственной власти, используя возможности транспорта для решения задач социально-экономического развития:

- участие государства в транспортной деятельности сводится к минимуму при значительном повышении эффективности контроля, регулирования, поддержки;
- государство несет полную ответственность за устойчивое развитие транспорта, за состояние и развитие стратегической транспортной инфраструктуры;
- рынок транспортных услуг развивается на основе конкуренции независимых транспортных операторов;
- налоговое регулирование используется как инструмент достижения заявленных приоритетов;
- развитие экспорта транспортных услуг рассматривается как важнейший фактор конкурентоспособности России;
- транспорту должна быть доступна самая экономичная, безопасная и экологичная техника.

Государство отвечает перед обществом за безопасное, экономически эффективное и экологически устойчивое функционирование транспортной системы. Основными сферами ответственности государства являются: совершенствование правовых основ транспортной деятельности; выработка и контроль соблюдения правил конкуренции и условий доступа к инфраструктуре; выработка и контроль выполнения стандартов безопасности транспортных процессов и воздействия транспорта на окружающую среду; обеспечение антитеррористической и антикриминальной безопасности на транспорте; решение задач оборонного и мобилизационного характера; обеспечение минимальных стандартов транспортного обслуживания для всех слоев населения и регионов страны; поддержание в работоспособном состоянии существующей базовой инфраструктуры транспорта; обеспечение соответствия развития транспортной инфраструктуры развитию производительных сил; проведение структурных преобразований на транспорте.

При этом государство реализует принцип минимально необходимого вмешательства в транспортную деятельность. Сферами, в которых государство стимулирует и поддерживает соответствующие изменения, являются: развитие конкуренции на рынке транспортных услуг; создание условий для инноваций на транспорте; реализация инвестиционных проектов, особо значимых для ликвидации «узких мест» в транспортной инфраструктуре; развитие экспорта транспортных услуг и создание благоприятных условий для отечественных транспортных операторов на международных рынках транспортных услуг; повышение доступности транспортных услуг для наименее обеспеченных слоев населения и для людей с физическими недостатками.

Транспорт и торговля являются частью единого производственно-транспортно-торгового процесса (ПТП), так как только ПТП как единое целое создает конечный продукт и приносит доходы для расширенного воспроизводства (рис. 1.1). Можно эффективно (дешево) производить продукцию, но неэффективно (дорого) транспортировать и/или неэффективно ею торговать.

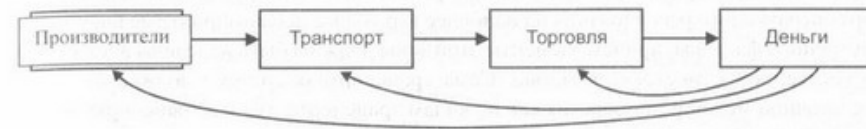


Рис. 1.1. Схема ПТП

Увязка отдельных элементов ПТП в единую систему является необходимым, но еще не достаточным условием эффективного развития национальной экономики или ее подсистем. Постановки задач оптимизации производственно-транспортных структур и процессов известны [83]. Современные технические, организационные средства и механизмы позволяют продуктивно вернуться к постановкам проблем разработки и практической реализации государственной стратегии развития транспорта как элемента единой производственно-транспортно-торговой системы (ПТТС).

Транспорт необходимо рассматривать в качестве одного из важнейших инфраструктурных двигателей мировой торговли, определяющих конкурентные позиции страны в ней. Важным фактором экономического развития любой страны в современных условиях является участие в мировом разделении труда, проявляемое, прежде всего, в объемах и структуре внешней торговли. Широкое участие в мировой торговле открывает доступ к передовым технологиям, помогает осуществлять глубокое экономическое маневрирование. Здесь выигрывает тот, кто эффективнее будет не только производить товары и услуги, но и транспортировать и продавать их [116].

Мировая торговля переживает бум своей активности. Активнейшими участниками МТ наряду с США и Западной Европой стали Китай, Мексика, Тайвань и Южная Корея. Доля России в МТ по ВТО к 2000 г. не превышала 1% (в 1913 г. эта доля была близка к 6% (6-е место в мире) [114]. В настоящее время доля России в МТ изменилась незначительно, причем в ее экспорте 64,6% составляют минеральные продукты, 16,9% – металлы, драгоценные камни и изделия из них, 5,6% – машины, оборудование и транспортные средства [106, стр. 728].

Низкая конкурентоспособность России в мировой торговле определяется неудовлетворительным состоянием ее транспортной системы, отсутствием серьезной модернизации ведущих отраслей промышленности, строительства и транспорта. Россия может стать партнером промышленно развитых регионов в мировой торговле только при наличии современной транспортной системы и подвижного состава нового поколения. Для этого необходима комплексная экономически эффективная транспортная стратегия, которой в настоящее время у России практически нет. Расширение участия России в мировой торговле выдвигает масштабные задачи развития ее транспортной системы – вплоть до создания новых видов транспорта и подвижного состава, новых видов путей сообщения и технологий их строительства, новых систем технического и экономического управления ими.

Конкурентоспособность отечественного транспорта на мировых рынках транспортных услуг возможна лишь при концентрации усилий государства и крупных хозяйствующих субъектов на базе широкого использования новейших достижений НТП. Необходимо выделить ядро стратегических интересов развития транспортной системы России, максимально обеспечив его административным ресурсом государственного регулирования и поддержки. В то же время для обеспечения экономической надежности транспортной системы страны необходимо определить зону ее гибкого оперативного реагирования на наиболее вероятные неблагоприятные внешние и внутренние факторы, причем элементы этой зоны должны быть наделены адекватной хозяйственной самостоятельностью. Сама транспортная система должна обладать достаточной мерой разнообразия как по видам транспорта, так и в транспортных путях сообщений, их географической структуре.

1.3. Реализация крупных проектов – основа экономического развития регионов и их транспортных систем

Опыт экономических и политических реформ не только России, но и других стран показал, что их успех зависит от степени и уровня развития интеграционного взаимодействия с другими странами и интеграционного внутреннего взаимодействия регионов, отраслей и предприятий. Не случайно страны Европы после многих лет упорной работы в этом направлении создали Европейский Союз, основной задачей которого является формирование механизма интеграционного взаимодействия практически во всех сферах экономической деятельности.

Одним из важнейших факторов эффективной интеграции стран и регионов является обеспечение оперативного и эффективного транспортного взаимодействия. Подтверждением тому служат многочисленные программы создания международных, в т.ч. межконтинентальных транспортных коридоров, совместное строительство и эксплуатация крупных транспортных объектов (например, тоннель под Ла-Маншем, скоростные транспортные линии и т.д.). Как правило, такие проекты наряду с политическими целями имеют и экономические.

Россия с большим трудом втягивается не только в международные интеграционные процессы (если не считать торговлю энергетическими и природными ресурсами), но и недостаточно активно и эффективно ведет политику внутренней интеграции собственных регионов, отраслей и предприятий. Одной из причин этого, как было сказано выше, является недостаточно развитая с учетом большой территориальной протяженности транспортная сеть. Недостаток транспортной инфраструктуры сказывается как на комфортности проживания (и даже выживания) людей в отдаленных регионах, так и на эффективности национальной экономики, экономической и политической безопасности России в целом, ее отдельных территориальных образований и экономических субъектов.

России в настоящее время нужна не только эффективная транспортная стратегия и программа развития ее участия в международных транспортных коридорах, но и эффективная производственно-транспортная стратегия. Мало просто развить и оснастить новейшими технологиями, скажем, Транссибирскую магистраль, необходимо ее обеспечить работой, которую могут дать в основном отечественные предприятия. Но такой подход как раз и приводит к постановкам производственно-транспортных задач [68, 69].

Рассматриваемые во времена плановой социалистической экономики подходы к решению подобных задач объективно не могли в полной мере ориентироваться на экономические механизмы осуществления подобных проектов. В настоящее время условия позволяют достичь большего и, прежде всего, благодаря возможности широко использовать организационно-правовые формы эффективного экономического взаимодействия субъектов в сложных экономических системах.

В числе таких форм могут быть отечественные и международные консорциумы, корпорации, холдинги, финансово-промышленные группы, товарищества, различные формы концессионных соглашений и т.д. Однако какова бы ни была выбранная форма, она потребует для своей реализации разработку надежного и эффективного бизнес-плана, для которого может применяться разный инструментарий, базирующийся на современных электронных и информационных технологиях. Расчеты могут проводиться с помощью соответствующих известных отечественных и зарубежных пакетов прикладных программ, с помощью экономико-математических моделей прямого счета, имитационных моделей или моделей оптимизации (линейное, динамическое и др. программирование). Однако «простое» инженерное применение этого аппарата вряд ли даст должный эффект, необходима достаточно эффективная методическая поддержка таких расчетов и обоснований.

Наряду с чисто отраслевой интеграцией отдельных транспортных подсистем в единую транспортную сеть большое стратегическое значение для современной экономики России и Сибири имеет задача обеспечения синхронности развития этой сети с развитием «питающих» ее «грузообразующих» предприятий и производственных анклавов. Во времена централизованного управления экономикой такая задача, пусть и недостаточно эффективно с позиций современного представления, но все-таки решалась. В методическом плане решение подобных задач поддерживал аппарат экономико-математического моделирования так называемых производственно-транспортных задач (разработки ЦЭМИ, ИЭиОПП, ИКТП и др.).

Как показывает опыт развитых стран, рыночная экономика, не допуская административного диктата в решении проблем интеграционного взаимодействия экономических субъектов в рамках глобальных бизнес-проектов, в то же время может «генерировать» достаточно широкий круг эффективных механизмов и организационно-правовых форм их решения. Об этом свидетельствует успешная реализация в западных странах целевых программ разного уровня путем формирования консорциумов, концессионных и иных соглашений, участия венчурного капитала и т.д. Одной из задач формирования и реализации таких механизмов является привлечение инновационных технических решений и инвестиций под них.

Одним из ярких зарубежных примеров реализации крупной целевой программы является строительство нефтепровода «Транс-Аляска» (НТА) длиной 1300 км и диаметром трубы 1220 мм для транспортировки нефти из месторождений севера Аляски (Прадхо Бэй, Умиат и других) до порта Валдез на юге. НТА пересекает множество рек: 34 крупных и 300 мелких. Некоторые нитки трубопровода стоят на опорах для предотвращения контакта вечной мерзлоты с нагретой нефтью и обеспечения беспрепятственной миграции животных.

Строительство НТА в течение 3 лет – с 1974 по 1977 гг. – потребовало создания 14 аэропортов, нескольких десятков поселков, более 10 перекачивающих станций,

порта-терминала Валдез для приемки нефти. Порт занимает площадь 400 га, емкость резервуаров для хранения нефти – 1,5 млн. т, стоимость строительства – \$1,4 млрд., число занятых на строительстве – 4300 человек.

В 2002 г. нефтепровод выдержал землетрясение силой 7,9 балла, так как был спроектирован с учетом сейсмичности региона.

Программа строительства (стоимость строительства – около \$8 млрд.) финансировалась частным бизнесом, но при активном организационном участии (контроль и управление) государства. Ее реализация потребовала вовлечения 2 тыс. подрядчиков, десятков исследовательских центров, инженерных компаний, банков и других участников. Для финансирования столь масштабного проекта и последующей эксплуатации НТА разработчиками месторождений был создан консорциум, который занимался лоббированием проекта в правительственных кругах, что оказалось достаточно сложной задачей по причине экологических требований.

Механизм управления программой реализовывался через созданную закрытую акционерную компанию «Аляска Пайплайн Сервис Компани» (АПСК) – владельца НТА и строительный комитет (СК). Основными учредителями АПСК являлись: БП (50,0%), АРКО (22,3%), Эксон-Мобил (23,4%). АПСК, являясь хозяйствующей структурой, выполняла административные функции органа программно-целевого управления, заказчика проектных и строительных работ и др.

Масштабный характер программы, высокие экологические требования привели к необходимости создания «Фонда ответственности» для финансирования расходов по правительственному контролю и возмещению штрафов.

Подобные проекты отличаются комплексностью: строительство не только транспортной магистрали, но и других объектов жизнеобеспечения, последующих технологических переделов транспортируемой продукции. В ходе реализации проекта получен большой опыт управления крупными проектами при взаимодействии государства с частным капиталом.

Такие крупные проекты реализуются и в настоящее время. Особенно интересен для России и ее восточных регионов опыт реализации подобных проектов в области развития транспортных систем.

Например, высокие темпы развития экономики Китая вызывают небывалые темпы реконструкции и нового строительства железных дорог. До конца 2005 г. были окончательно сформированы четыре железнодорожных коридора с севера на юг (Пекин – Харбин, Пекин – Шанхай, Пекин – Гуанчжоу, Пекин – Шэньчжэнь – Наньчан) и два коридора с востока на запад (Сюйчжоу – Ланьчжоу – Урумчи, Шанхай – Чунцин – Чэнду). После реконструкции дорог максимальная скорость поездов достигает 140–160 км/час.

Наиболее крупным проектом в области развития транспортной системы Китая является расширение Транскитайской железной дороги: порт Ляньюньган (побережье Желтого моря) – Сиань – Ланьчжоу – Урумчи (столица Синьцзян-Уйгурского автономного района) до трансконтинентальной евро-азиатской дороги продолжением Дружба – Астана – Екатеринбург – Брянск – Варшава – Роттердам. Эта дорога является главным конкурентом нашего Транссиба с различными вариантами ее продолжения от Урумчи на европейский Запад.

Один из вариантов продолжения Транскитайской железной дороги является направление от Урумчи в Китае через Алматы в Казахстане, Ташкент в Узбекистане и

затем через Иран до Стамбула в Турции. В результате легко может быть организована Евро-Азиатская железная дорога в обход России путем модернизации существующих железнодорожных веток с увеличением их пропускной способности.

Транзитный потенциал Казахстана при реализации проекта Евразийского коридора по направлению Китай – Казахстан – Россия – Беларусь – Польша – Западная Европа оценивается в \$2 млрд./год. В этом варианте евразийский коридор на 1,5–2 тыс. км короче по сравнению с Транссибирским маршрутом Владивосток – Европа. Однако средняя скорость грузовых поездов в Казахстане сегодня составляет 60 км/ч, тогда как в России по Транссибирской магистрали она может быть доведена до 100 км/ч и более. Это обстоятельство снижает конкурентные возможности казахского варианта евразийского коридора.

В 2000 г. Ассоциацией Юго-Восточных Азиатских Наций был представлен план создания единой ТрансАзиатской магистрали стоимостью \$2,5 млрд., объединяющей существующие железные дороги между Сингапуром и Куньмином (далее с выходом на Евро-Азиатскую железную дорогу) и проходящие через Малайзию, Таиланд, Камбоджу и Вьетнам с ответвлениями в Лаос и Бирму.

Правительство Малайзии провело крупномасштабные исследования по изучению осуществимости создания железнодорожной сети, которая связала бы почти всю Юго-Восточную Азию с Китаем. Создание такой сети позволит к 2010 г. осуществлять пассажирские перевозки по маршруту Сингапур – Бангкок – Пномпень – Ханой – Пекин – Улан-Батор – Москва – Париж – Лондон. Уже в 2004 г. было практически налажено пассажирское сообщение между портом Пусан в Южной Корее и Берлином, что одновременно позволило отправлять южнокорейские экспортные товары в Европу сухопутным путем.

Китай сейчас ежегодно прокладывает более 1000 км новых железнодорожных путей. При сохранении таких темпов Китай обгонит Россию и Индию и создаст вторую в мире по величине после США железнодорожную сеть.

Еще в 2001 г. Индия заявила о своем желании играть «центральную роль» в создании железной дороги, которая соединит Китай, Бирму, Бангладеш и Индию с выходом в Европу, и активно предпринимает шаги по реализации этой идеи.

Островные государства АТР особую роль отводят проектам, нацеленным на увязку всех основных островов региона единой наземной транспортной сетью с Евро-Азиатским материком. Транспортные строители выдвигают один за другим проекты прокладки сверхдлинных тоннелей под морским дном. Например, фантастичный проект прокладки тоннеля под названием «Железная дорога через Крышу мира». Существует проект, предусматривающий связь Сибири с Аляской через тоннель под Беринговым проливом. В России тоже обсуждаются идеи прокладки тоннелей, строительства длинных мостов, например, обсуждаются варианты строительства моста либо тоннеля на Сахалин и далее в Японию; тоннеля через Берингов пролив, моста через Керченский пролив и т.д.

Совершенно очевидно, что техническая идея идет впереди экономических обоснований и политических решений. Подобные проекты вряд ли будут реализованы, если не будут сформированы серьезные международные экономические и юридические предпосылки. Это касается создания международных организационно-правовых форм финансирования строительства, защиты авторских прав всех создателей уни-

кальных транспортных объектов, включая инженеров, архитекторов, разработчиков новых строительных материалов, информационного обеспечения и т.д.

Не исключено, что результатом таких крупномасштабных решений будет переориентация основных грузопотоков с воды на сушу. Это подтверждает тезис о том, что XXI век станет веком железнодорожного транспорта как наиболее эффективного, наиболее демократичного и наиболее экологически чистого.

Несмотря на активное развитие восточного крыла внешнеэкономических связей России, страны Европы по-прежнему остаются зоной ее внешнеторговых интересов. Ожидается, что зона внешнеторгового оборота России в евровалюте составит 17% от мирового товарооборота (для сравнения: на долю США приходится 12% мирового товарооборота).

За последние годы в разных странах накоплен большой опыт разработки, финансирования и управления ходом реализации подобных проектов и программ. Например, в России в ИЭиОПП СОРАН под руководством акад. А.Г. Аганбегяна в 70-е годы разрабатывалась программа «БАМ-контроль», которая отслеживала ход строительства магистрали. Она послужила в дальнейшем основой для программы хозяйственного освоения зоны БАМ с территорией протяженностью более 3 тыс. км и площадью более полумиллиона кв. километров.

С тех пор многое изменилось в системах управления крупномасштабными проектами и программами, особенно в части инструментального их наполнения. Появились возможности использования мощного экономико-математического аппарата и компьютерной техники высокой производительности, пакетов стандартных программ для проведения расчетов по обоснованию таких проектов и программ.

Рыночный характер среды, в которой осуществляется та или иная программа, требует адекватного ее отражения в экономико-математической модели. Для каждого участника программы должны быть известны финансовые результаты участия в проекте, полученные на основании расчетов по модели. Эти результаты во многом закладываются еще на стадии проектирования при формировании условий реализации проекта, включая ресурсное обеспечение, ценовую и тарифную политику, источники и стоимость финансирования по всем основным компонентам проекта. Условия в конечном итоге должны быть выбраны (созданы) таковыми, чтобы смогли удовлетворить всех участников проекта. Это многообразие условий можно создать, используя соответствующую экономико-математическую модель.

Модель, в частности, должна дать полную картину денежных потоков по всем участникам проекта, локальную рентабельность для каждого участника, сроки окупаемости и т.д. Чем больший объем параметров будет отображать такая модель, тем более высокую эффективность можно ожидать от реализации проекта. При этом модель должна отражать качественные характеристики надежности реализации проекта, инерционность принимаемых решений, возможности маневрирования в случае тех или иных отклонений в условиях реализации проекта.

Построение и использование подобных моделей для разработки крупных проектов и программ является одним из направлений инновационной деятельности в сфере проектирования и реализации программ регионального и национального уровня.

Очевидно, что в развитии транспортной сети взаимно заинтересованы и ее клиенты – производители продукции, и сами владельцы сети. Чем большую ее загрузку обеспечат

производители, тем ниже будет доля постоянных затрат в себестоимости перевозок, а значит, и выше эффективность транспортной системы. Это позволит снизить транспортные тарифы, а значит, и конечную цену продукции для потребителя, расширить рынок.

Будем считать, что интересы перевозчика или транспортного оператора представляет владелец транспортной сети. В этом случае можно говорить, что в условиях рынка как производитель, так и транспортная сеть, его обслуживающая, заинтересованы в максимизации своих прибылей.

Классически массу прибыли или финансовый результат можно увеличивать за счет роста цены, снижения затрат, а при положительной марже (разность между ценой и средними переменными затратами) и за счет увеличения объемов производства. Однако если мы обратимся к такой оценке эффективности, как рентабельность, то для нее при фиксированных уровнях цен и средних затрат существует предельная рентабельность при бесконечном росте объемов производства.

Так, в системе, реализующей свою продукцию по цене $C=5$, имеющей постоянные затраты $S=4$, а средние переменные затраты $B=3$, предельно возможная максимальная рентабельность основной деятельности R не зависит от C и будет равна $R=(C-B)/B=(5-3)/3=0,66(6)$, что и показано на рис. 1.2.

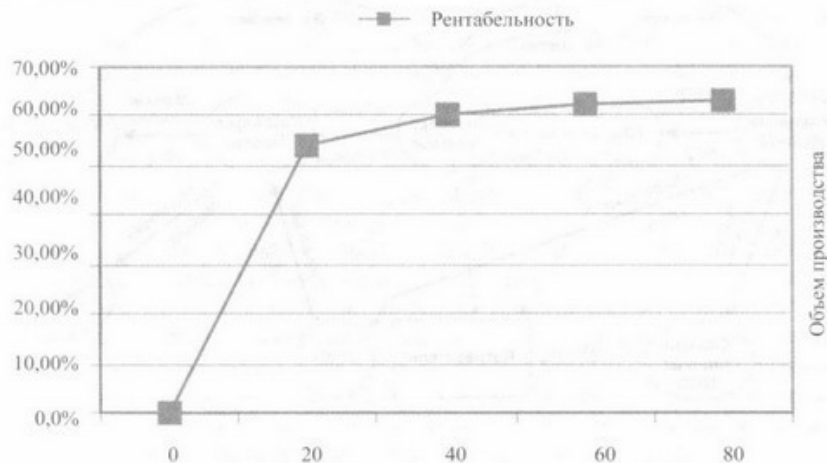


Рис. 1.2. Зависимость рентабельности от объемов производства

Существует также предел роста прибыли, а с ней и эффективности при росте цен на продукцию, обусловленный законом спроса и предложения: с некоторого момента роста цен произойдет спад в потреблении данной продукции, а потому и в росте прибыли. Есть предел роста эффективности и при неограниченном снижении как переменных, так и постоянных затрат, обусловленный тем, что их снижение требует осуществления капитальных затрат, которые с определенного момента начинают опережать прирост эффекта (прибыли).

Ниже будет представлен пример модели оптимизации развития транспортной системы на примере Кузбасса с учетом интеграционного производственно-транспортного взаимодействия субъектов (шахты, угольные разрезы, подъездные пути, магистраль-

ный транспорт) в регионе. Эта модель может рассматриваться как часть методики экономического обоснования эффективности создания или развития железнодорожной транспортной системы с учетом эффекта использования этой сети потребителями.

К числу потребителей относятся предприятия – производители перевозимой по сети продукции. При этом эффективность может рассматриваться на уровне региона в целом, отдельного предприятия – производителя продукции (угольный разрез, шахта и т.д.), предприятия железнодорожного транспорта (ППЖТ), обслуживающего подъездные пути и осуществляющего подвоз продукции от места ее производства до станции примыкания к магистрали. Схема взаимодействия субъектов в интегрированной производственно-транспортной системе представлена на рис. 1.3.



Рис. 1.3. Интегрированная производственно-транспортная система

По каждому из участников проекта в результате расчетов по модели составляется отчет о затратах, доходах (выручке), прибыли, финансовых потоках, эффективности, степени и форме участия в проекте.