

На правах рукописи

Арефьев Пётр Владимирович

ИННОВАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА  
СОВРЕМЕННОЙ ИНДУСТРИАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Специальность 08.00.01 – Экономическая теория

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Томск 2007

Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Томский политехнический университет» на кафедре экономики

Научный руководитель: доктор экономических наук, профессор  
Барышева Галина Анзельмовна,  
«Томский политехнический университет»  
(ТПУ), кафедра экономики, г. Томск

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, профессор  
Осипов Юрий Мирзоевич,  
«Томский университет систем управления  
и радиоэлектроники» (ТУСУР), отделение  
кафедры ЮНЕСКО, г. Томск

кандидат экономических наук, доцент  
Хлопцов Дмитрий Михайлович,  
«Томский государственный университет»  
(ТГУ), кафедра политической экономии, г.  
Томск

Ведущая организация: ГОУ ВПО «Кузбасский государственный  
технический университет» (КузГТУ), г.  
Кемерово

Защита состоится 14 ноября 2007 г. в 11 часов на заседании диссертационного Совета Д.212.267.11 по экономическим специальностям при Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Томский государственный университет» по адресу:  
634050, г. Томск, ул. Герцена, 2, 12 корпус ТГУ, ауд. 121

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке Томского государственного университета по адресу: г. Томск, пр. Ленина, 34а

Автореферат разослан 11 октября 2007 года

Отзывы на автореферат в двух экземплярах, заверенные гербовой печатью, просим направлять на имя ученого секретаря диссертационного совета по адресу: г. Томск, пр. Ленина, 34а.

Ученый секретарь диссертационного совета  
кандидат экономических наук, доцент

Е.В. Нехода

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования** обусловлена тем, что экономический рост страны, уровень жизни населения определяются эффективностью научной и инновационно-технологической деятельности. В странах-лидерах мировой экономики до 85% прироста валового внутреннего продукта приходится на долю наукоемких товаров и технологий. В течение последних десятилетий в этих странах проводится политика, направленная на создание конкурентных преимуществ национальных и региональных экономических систем. Экономический рост США, Западной Европы, а так же Индии и Китая, «новых индустриальных стран» в последние годы был во многом связан с развитием инновационной инфраструктуры.

Важно подчеркнуть, что не отделение «новой» экономики от «старой», даже не конвергенция этих подразделений, а новый мощный технологический прорыв на основе индустриальной экономики составляет суть новизны современного этапа экономического развития.

Современные исследователи развивают теорию скорого перехода к постиндустриальной экономической формации. Предполагается, что основным ресурсом человечества станет знание или информация, тогда как остальные ресурсы, такие как газ, нефть, лес, железо и уголь отойдут на второй план, в то время как «новая экономика» – не антитеза индустриальной экономики, а проявление ее дальнейшей технологизации и глобализации на качественно более высоком научно-техническом и информационном уровне. Потенциальные возможности «экономики знаний» способны придать ускорение новому инновационному циклу в деле модернизации традиционной экономики, развития ее новых отраслей на основе био- и нанотехнологий, геномной инженерии, информатики и др. Таким образом, проблема повышения эффективности инновационной инфраструктуры экономики России становится ключевой.

Современные развитые страны в значительной степени используют ресурсы индустриальной экономики, «размещая» собственное производство за пределами национальных экономик, максимально развивая инфраструктуру, обеспечивающую «переток ресурсов». «Новая экономика» является этапом развития инновационной инфраструктуры индустриальной экономики. В связи с этим представляется сомнительной кардинальная трансформация индустриальной экономики в ее постиндустриальную формацию (Рис. 1).

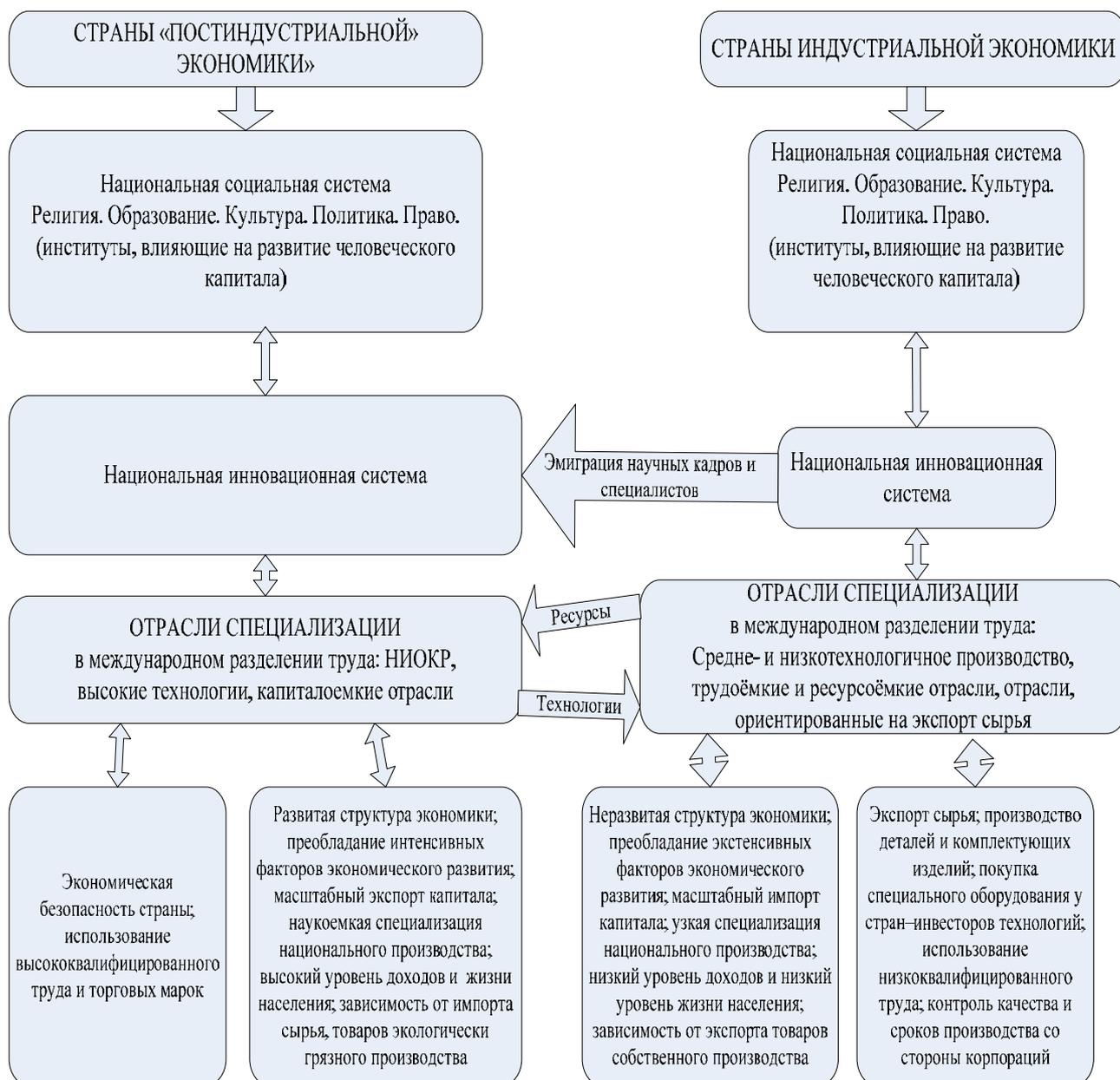


Рисунок 1 – Функциональные связи мировой экономической системы<sup>1</sup>

Российская экономика отстаёт в развитии не только от экономик Евросоюза и США, но и Китая, что грозит превращением её в сырьевой придаток данных стран. Привлекательность России для соседей определяется тем фактом, что на 13% территории Земли (в России) проживает менее 3% населения мира, а в недрах сосредоточено около 13% всех мировых разведанных запасов нефти и 34% запасов природного газа<sup>2</sup>. Отставание в экономическом

<sup>1</sup> Составлено автором

<sup>2</sup> Энциклопедия стран мира / Глав. ред. Н.А. Симония; редкол. В.Л. Макаров, А.Д. Некипелов, Е.М. Примаков; предисл. Н.А. Симонии; НПО «Экономика», РАН, Отд-ние обществ. наук. М., ЗАО «Издательство «Экономика». 2004. С. 12.

развитии, в перспективе, может привести к большим проблемам, вплоть до утраты территориальной целостности страны. Общество не может соглашаться на такой риск в случае стихийного формирования эффективной экономической системы.

Для дальнейшего развития России немаловажное значение приобретает осуществление инновационных процессов в реальном секторе экономики, что позволит преодолеть экономический кризис и интенсифицировать структурные преобразования в национальной экономике. Переориентация с материал-, ресурсоёмких отраслей и добывающей направленности на инновационное развитие экономики является главной целью стратегии развития нашего государства. Президент В.В. Путин в своём послании Федеральному собранию Российской Федерации от 26 апреля 2007 г. подчёркивает, что «перед нами стоит задача формирования научно-технологического потенциала, адекватного современным вызовам мирового технологического развития...»<sup>3</sup>.

Вышеизложенное определяет актуальность темы диссертационной работы.

**Теоретическую и методологическую основу диссертационного исследования** составляют труды отечественных и зарубежных ученых. Методологической основой исследования послужили диалектический, исторический, структурно-логический метод, а также методы анализа, синтеза, индукции и дедукции. Наряду с общетеоретическими методами изучение инфраструктурного комплекса потребовало применения эмпирических методов познания, таких как описание в табличной и схематичной формах изучаемых процессов и явлений, а также методов аналогии и сравнения.

Для изучения теории и методологии исследования рыночной инфраструктуры использовались работы зарубежных и отечественных ученых, которые существенно продвинули исследование теоретических и практических вопросов, касающихся инфраструктуры современной экономики: Д. Ашауэра [Aschauer D. Alan], К. Викселя [Wicksell K.], Р. Йохимсена [Reimut Jochimsen], Дж. Б. Кларка [John Bates Clark], А. Льюиса [William Arthur Lewis], К. Нарасы, Р. Нурксе [Nurkse R.], У. Ростоу [Walt Whitman Rostow], П. Розенштейн – Родана [Rosenstein-Rodan P.N.], П. Самуэльсона [Paul Anthony Samuelson], А. Хиршмана [Albert Otto Hirschmann], Й. Шумпетера [Joseph Alois Schumpeter], А. Янгсона [Alexander John Youngson], В.Р. Атояна, В.С. Баландина, Е.А. Ерохиной, А.В. Королева, А.И. Шадрина, В.И. Шукшунова и многих других.

Зарубежный опыт формирования территориальной инновационной инфраструктуры представлен в работах Х. Афхельда [Afheld Heik], Х. Риггса, Д. Сахала, Э. фон Хиппеля. Многие теоретические и методические вопросы экономической эффективности инновационной

---

<sup>3</sup> Послание Федеральному Собранию Российской Федерации Президента России Владимира Путина 26 апреля 2007 г. // Российская газета. 2007. 27 апреля. С. 1

инфраструктуры получили достаточное развитие в трудах А.Н. Авдулова, К.А. Багриновского, А.О. Блинова, Л.М. Гохберга, Г.А. Еременко, П.Н. Завлина, В.В. Иванова, Т.Б. Ивановой, С.В. Минаева, Ю.В. Яковца и других отечественных исследователей.

В процессе исследования автор использовал разработки российских ученых по вопросам научно-технологического прогресса, управления развитием научно-технической системой, инновациями: Г.А. Барышевой, О.С. Виханского, Д.И. Кокурина, Л.Д. Логвинова, Д.С. Львова, В.И. Маевского, В.А. Москвина, А.И. Наумова, А.Г. Поршнева, Румянцевой З.П., Л.В. Соколовой, Р.А. Уткина, Р.А. Фатхутдинова, а также зарубежных экономистов Санто Б., Тацуно Ш., Дитриха Ф.

В США, Японии, странах Западной Европы опубликовано немало работ по вопросам появления, становления, развития и функционирования технико-внедренческих зон, технополисов и технопарков. Это, в частности, труды таких экономистов, как Х. Абе, Т. Кавашима, М. Моритани, Ш. Тацуно, Й. Фумикацу Ф. Абельсон, А. Андерсон, Д. Гибсон, Д. Гринберг, Р. Смайлор, Дж. Уотерс (США); Е. Блох, И. Дальтон, Л. Петере, Х. Санман (Великобритания); Н. Дорфман (Голландия), Ж.-С. Перрен (Франция), Е. Штандт (Германия) и других. В России ведущими учеными - экономистами по проблемам организации различных свободных и специальных экономических, в том числе технико-внедренческих зон являются: Е.Ф. Авдокушин, В.Д. Андрианов, А.К. Капустин, А.Н. Кузнецов, А.М. Кулькин, З.М. Окрут, И.В. Прангишвили, Н.В. Смородинская, И.А. Степановская, А.Ф. Суховой, А.И. Татаркин, В.А. Уваров, В.Е. Шукшунов и др.

**Цель диссертационного исследования.** Целью диссертационного исследования является исследование эффективности развития индустриальной экономики с созданием механизма, опирающегося на инновационную инфраструктуру, с учётом особенностей её развития в России.

**Поставленная цель определила конкретные задачи исследования:**

1. Исследовать сущность, этапы формирования и развития индустриальной инфраструктуры, разработать её классификацию.
2. На основе анализа понятия «инновация» выделить инновационную инфраструктуру из общей классификации индустриальной инфраструктуры.
3. Оценить состояние теоретико-методологической базы исследования инновационной инфраструктуры индустриальной экономики на основе обобщения, систематизации и критического анализа взглядов зарубежных и российских ученых.
4. Дать авторское определение инновационной инфраструктуры.
5. Исследовать основные формы развития инновационной инфраструктуры в рамках современной индустриальной инфраструктуры, позволяющих сделать объекты

инновационной инфраструктуры локомотивом экономического развития.

6. Обобщить зарубежный опыт формирования и развития инновационной инфраструктуры, проанализировать влияние форм развития инновационной инфраструктуры на современную индустриальную экономику; исследовать мировые тенденции её развития.

7. Определить ключевые проблемы, имеющие прямое отношение к становлению инновационной инфраструктуры России и оценить ее состояние в разрезе научной, производственной, инфраструктурной компоненты.

8. Дать анализ влияния состояния человеческого потенциала и социальной инфраструктуры на развитие инновационной инфраструктуры.

9. Определить основные характеристики, функции участников и эффект государственно-частного партнерства в развитии инновационной инфраструктуры с учетом национальной безопасности.

10. Обосновать место и роль государства в формировании и функционировании отечественной инновационной инфраструктуры, разработать рекомендации по совершенствованию системы государственного регулирования и развертывания инновационных процессов на системной основе в условиях глобализации.

**Объектом исследования** является инновационная инфраструктура индустриальной экономики на макро- и мезоуровне.

**Предмет исследования** – организационно-экономические процессы формирования инновационной инфраструктуры.

**Научная новизна** диссертационной работы состоит в следующем:

1. Сформулировано понятие инфраструктуры на основе отраслевого, функционального и структурного подходов как категории: инфраструктура рыночного типа индустриальной экономики - многоотраслевой комплекс, который исторически выделился в результате общественного разделения труда, со сложными вертикальными и горизонтальными связями, обеспечивающими выполнение функций по созданию общих условий и обслуживанию процессов воспроизводства материальных благ и развития национальной социально-экономической системы. Инфраструктуру необходимо рассматривать как комплекс институциональной, организационной, информационной, экологической, социальной и производственной инфраструктур.

2. На основе системного подхода инновационная инфраструктура определена как отношения между хозяйствующими субъектами, обеспечивающие функционирование индустриальной экономики и ее инфраструктуры посредством накопления, хранения, обработки и передачи нового знания и опыта с оптимизацией деятельности субъектов путем

снижения транзакционных издержек. Это совокупность элементов, выполняющих функции обслуживания и содействия инновационным процессам. Ключевые элементы современной инновационной инфраструктуры входят в технопарковую структуру и информационно-технологические системы.

3. Выявлено, что в условиях глобализации национальные экономики развитых стран выполняют роль инновационной инфраструктуры мировой экономики, при этом происходит деградация человеческого потенциала развивающихся и «постсоциалистических» стран. Проанализировано влияние состояния человеческого потенциала и социальной инфраструктуры на развитие инфраструктуры индустриальной экономики

4. Сформулированы более содержательные понятия «технополис», «технопарк» в целостном исследовании процессов становления и функционирования зарубежных технопарковых структур; в сравнительном анализе мировой и российской инновационной инфраструктуры определено социально-экономическое значение создания технопарковых структур и обоснована необходимость их развития.

5. Предложены формы развития инновационной инфраструктуры, позволяющие сделать её фактором развития национальной экономики в рамках государственно-частного партнерства в развитии инновационной инфраструктуры с учетом безопасности национальной экономики.

**В качестве информационной базы исследования использовались:**

- нормативно-правовые материалы федеральных, региональных и местных органов управления по вопросам социально-экономического развития, организации деятельности и управления отраслями и предприятиями инфраструктурного комплекса, реформирования объектов инфраструктурного комплекса; материалы администрации Томской области по вопросам функционирования инфраструктуры региона;

- официальные статистические материалы международных организаций, Федеральной службы государственной статистики РФ, отчетные данные о деятельности предприятий и учреждений инфраструктуры, исследования экспертов в области инновационной промышленности, а также материалы научно-практических конференций, семинаров, периодической печати.

**Практическая значимость** выполненной работы состоит в том, что ее основные выводы и практические рекомендации позволяют усовершенствовать механизм функционирования и повысить эффективность инфраструктурного комплекса страны:

1. Оценены возможности, ограничения, результативность создания и функционирования технопарковых структур.

2. Сформулированы предложения по развитию территорий с использованием технопарковых структур как механизмов сохранения и развития человеческого потенциала индустриальной экономики. Эти предложения могут найти применение при разработке стратегий социально-экономического развития Российской Федерации, а также стратегий регионального социально-экономического развития .

Отдельные теоретико-методологические положения и материалы диссертации могут быть использованы при обучении студентов высших учебных заведений, а также государственных и муниципальных служащих в рамках курсов «Экономическая теория», «Национальная экономика», «Государственное регулирование экономики», «Социальная политика», «Региональная экономика и управление».

**Теоретическая значимость диссертации** определяется тем, что проведенное исследование позволяет дать более содержательную трактовку термина инфраструктура и ее классификацию, а также раскрыть теоретические подходы к формированию инновационной инфраструктуры национальной экономики.

**Теоретические выводы** в дальнейшем могут быть использованы в качестве научно-исследовательского материала и информационного источника при изучении проблем национальной экономики, а также при разработке нормативных документов федеральных и региональных органов управления по вопросам инновационного развития.

**Апробация работы.** Концепция развития региональной инновационной инфраструктуры использована при формировании территориальной инновационной стратегии развития Томской области 2002-2010 гг.

Основные теоретические положения работы докладывались автором и обсуждались на конференции «Качество – стратегия XXI века», г. Томск, Администрация Томской области; Всероссийской конференции «Экономика России в XXI веке», ТПУ; 1-ой научно-практической городской конференции «Экономика и рынок», ТГПУ; научно-технической конференции «Новые материалы и технологии», МАТИ - Московский государственный университет им К.Э. Циолковского, на Международной научно-методической конференции «Новые образовательные технологии в вузе», «УПИ» - УГТУ; на ежегодном инновационном форуме - «IX Всесибирский инновационный форум с международным участием 11-13 октября 2006 года», г. Томск.

Основные аспекты исследования прошли апробацию на научно-практических конференциях в г. Томске, Москве, г. Паттае (Таиланд), а практические - при формировании и развитии объектов инновационной инфраструктуры и источников ее финансирования, получив одобрение со стороны компаний и государственных учреждений г. Томска.

**Содержание, объем и структура работы.** Структура работы обусловлена целью,

задачами и методологией исследования. Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и приложений.

**Публикации.** Основные положения и содержание диссертации отражены в 14 публикациях общим объемом 2,9 печатных листа.

## СТРУКТУРА И ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ РАБОТЫ

Введение

1 Основы и общая классификация инфраструктуры индустриальной экономики

1.1 Понятие и функции инфраструктуры индустриальной экономики

1.2 Классификации рыночной инфраструктуры индустриальной экономики

1.3 «Новая экономика» как этап развития инфраструктуры индустриальной экономики

2 Инновационная инфраструктура современной индустриальной экономики: сравнительный анализ элементов

2.1 Развитие инновационной инфраструктуры экономики западных стран во второй половине XX века

2.1.1 Американская модель развития инновационной инфраструктуры

2.1.2 Модель развития инновационной инфраструктуры в странах Западной Европы

2.2 Особенности инновационной инфраструктуры в странах «второй и третьей волны» развития зон высоких технологий

2.2.1 Японская модель развития инновационной инфраструктуры

2.2.2 Модель развития инновационной инфраструктуры в КНР и «новых индустриальных странах»

2.3 Инновационная инфраструктура российской экономики в период ее трансформации

3. Развитие зон высоких технологий как этап совершенствования инновационной инфраструктуры индустриальной экономики

3.1 Место и роль зон высоких технологий в современной инновационной инфраструктуре

3.2 Государственно-частное партнерство в зонах высоких технологий как районов социально-экономического развития

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ЛИТЕРАТУРА

Приложение А. Научно-технические, научно-технологические парки и технополисы мира

Приложение Б. Технопарковые структуры в КНР

Приложение В. Наиболее эффективные технопарки России

Приложение Г. Минимальная оплата труда (месячная) по странам Европы

Приложение Д. Условия развития инновационных процессов

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обосновывается актуальность темы и степень ее изученности, формулируются основные цели и задачи работы, раскрывается ее научная новизна и практическая значимость.

Одной из особенностей современного этапа развития мирового хозяйства является повышение роли инфраструктуры экономики. На рубеже XX-XXI веков претерпевают изменения отношения собственности, структура управления, сфера хозяйственных взаимоотношений, система горизонтальных и вертикальных связей. Меняется также и

инфраструктура, что проявляется в изменении её форм, формировании новых и ликвидации устаревших элементов, происходит изменение состава функций инфраструктуры и её роли в создании необходимых условий для осуществления процессов воспроизводства.

Развитая инфраструктура индустриальной экономики является неотъемлемой частью современной экономики - каркасом, обеспечивающим её бесперебойное функционирование (Рис. 2).



Рисунок 2 - Инфраструктура индустриальной экономики

Инфраструктура определяется типом социально-экономической системы и имеет исторически определенную форму организации и функционирования, обладающую общими и специфическими чертами, что предопределило различие в основных зарубежных и отечественных исследованиях инфраструктуры. Западные ученые рассматривают инфраструктуру безотносительно к типу экономической системы, воспринимая рыночную экономику и адекватную ей инфраструктуру как данные. В командной экономике отсутствует потребность в инфраструктуре рыночного типа, поэтому в ней доминирует отраслевой подход к функционированию и организации инфраструктуры. При смене существовавших ранее методологических подходов к определению и исследованию инфраструктуры, в отечественной экономической литературе стали применять термин «рыночная инфраструктура», подчеркивая ее отличие от инфраструктуры нерыночного типа.

Инфраструктура индустриальной экономики может быть как рыночной, так и нерыночной. Функционирование любой экономической системы взаимосвязано с институтами инфраструктуры. Инфраструктура всегда присутствует в системе экономики и существует независимо от её характера - командной, рыночной или смешанной форм.

Каждой модели экономики соответствует собственная модель инфраструктуры, которая выполняет свои функции и задачи, имеет различный институциональный состав и определяет качество управления экономикой в целом (Рисунок 3). Поскольку после распада СССР командная экономика себя изжила, в работе рассматривается инфраструктура индустриальной рыночной экономики.



Рисунок 3 - Типы инфраструктуры в зависимости от модели экономики

В зарубежной экономической литературе сложились различные определения инфраструктуры (Таблица 1).

В отечественной экономической литературе вопросам инфраструктуры уделялось разное внимание, в зависимости от модели хозяйствования и уровня развития экономики. При социализме вопросы инфраструктуры не получили должного освещения, в связи с недооценкой сферы нематериального и невещественного производства. Формирование рыночных отношений создало предпосылки пересмотра данной точки зрения, переосмысления роли и значения инфраструктуры. Поэтому, на наш взгляд, рассмотрение теоретических подходов к определению инфраструктуры, изложенных в отечественной экономической литературе за последние несколько лет, следует проводить в контексте анализа развития экономики России.

Таблица 1 - Понятие «инфраструктура» в работах зарубежных исследователей

Исследователи	Проблематика исследований
Р. Йохимсен, К. Вискель, П. Кутнер	Система обслуживания производства и населения, необходимая для успешного функционирования и развития всех видов производства и экономического роста <sup>4</sup> .
П. Розенштейн-Родан	Комплекс условий, необходимых для обслуживания оборота частного капитала в основных отраслях экономики и создающих благоприятные предпосылки для его дальнейшего развития. <sup>5</sup>
П. Самуэльсон	Увеличение ..social overhead capital создает «неосязаемые выгоды, от которых нельзя ожидать денежных прибылей для частных инвесторов», так как «масштабы некоторых из них слишком велики для ограниченных рынков частного капитала, а другие будут окупаться в течение слишком длительного срока, чтобы частные инвесторы очень ими интересовались» <sup>6</sup> .
«Словарь современной экономической теории»	Совокупность отраслей рыночной экономики, от функционирования которой зависит уровень активной производственной деятельности в стране: это транспорт, связь, энергия, ирригация, а также образование, здравоохранение, общественные службы, связанные с обеспечением закона и правопорядка <sup>7</sup> .
А. Пизенти	«Общественные работы», т.е. создание того комплекса условий, который ныне именуют в мире инфраструктурой (дорожная сеть, транспортные средства, землеустройство, и т.д.) <sup>8</sup> .
О. И. Уильямсон	Технологическая парадигма экономической теории (включая неоклассическую теорию) рассматривает объект через призму производственных функций и взаимосвязей. В соответствии с ней инфраструктура - это совокупность организационных, правовых форм, опосредующих движение фондовых ценностей. Функционально инфраструктура осуществляет правовое, информационное обеспечение, систему образования и научное обслуживание. «Институциональная парадигма видит в объекте институт, организацию или сеть контрактов»... Рыночная инфраструктура - неоднородная система учреждений, организаций, фондов, выполняющих разнообразные функции... Отличительной чертой всех институтов инфраструктуры рынка является принадлежность к сфере нематериального производства. <sup>9</sup>

<sup>4</sup> Jochimsen R. Theorie der Infastruktur. - Tubingen, 1996 у. р. 99, Cootner P.H. Social Overhead capital and economic growth. - In.: The Economics of Take-off into Sustained Growth., ed. W. W. Rostow. L., 1963; Wicksell K. Value, Capital and Rent. L., 1936.

<sup>5</sup> Rosengtein - Rodan P. Notes on the Theory of the «Big Pugs» In: Economic Development for Latin Amerika. N. Y., 1961. P. 60.

<sup>6</sup> Цит. по : Arthur H. Cole A Note on Social Overhead and a Dynamic Analysis of Industry // The Quarterly Journal of Economics. Vol. 74. No. 3 (Aug., 1960). PP.. 413-415.

<sup>7</sup> The McGraw-Hill Dictionary of Modern Economics. A Handbook of Terms and Organizations. N.Y., 1973

<sup>8</sup> Цит. по : Федько В.П.; Бондаренко В.А.; Бондаренко, Е.А. Экономика мирохозяйственных связей и их инфраструктурное обеспечение. Ростов - н/Д., 2004. С. 154.

<sup>9</sup> Уильямсон О.И. Экономические институты капитализма. Фирмы, рынки, «отношенческая» контрактация: [Пер. с англ.] Оливер И. Уильямсон; [Науч. ред. и вступ. ст. В. С. Катькало].СПб., Лениздат , 1996. С. 70-71

Анализ отечественной экономической литературы позволяет выделить пять основных этапов в развитии научных исследований по вопросам инфраструктуры (Таблица 2).

Таблица 2 - Основные этапы научных исследований в отечественной науке по вопросам инфраструктуры

Этапы	Исследователи	Проблематика исследований
1930-е – 1-я половина 60-х гг.	И.Г. Александров С.Г. Струмилин И.М. Майергойз Т.И. Семенкова	Проведение исследований инфраструктуры в комплексе проблем территориального размещения производительных сил.
2-я пол. 60-х гг. – 1985 гг.	М.К. Бандман Ю.В. Блохин В.А. Жамин Б.Х. Краснопольский В.П. Красовский В.Н. Стаханов С.А. Хейнман А.Ю. Шарипов	Определение роли инфраструктуры в организации процесса воспроизводства, выделение инфраструктуры в качестве отдельного и самостоятельного объекта исследования. Определение отраслевого состава инфраструктуры, разработка признаков инфраструктурных отраслей. Разработка методик и показателей, характеризующих инфраструктуру. Приоритетное исследование территориально-производственной инфраструктуры.
1985-1995	Е.Б. Муханова В.Н. Стаханов	Исследование процессов формирования и развития рыночной инфраструктуры в реформируемой экономике. Изучение функционирования отдельных институтов рыночной инфраструктуры, её элементного состава и функций, классификации.
1995- настоящее время	А.Т. Алексеева В.А. Бондаренко В.В. Власов А.А. Говорин С.С. Голубева Д.В. Гуртов Ю.А. Жаравина О.Б. Иванов А.Г. Иванченко А.С. Новоселов Е.Г. Русскова Т.Г. Тарасова В.П. Федько	Глубокое изучение инфраструктуры отдельных рынков и секторов экономики. Определение роли инфраструктуры в процессе регулирования экономики, рассмотрение инфраструктуры в качестве одного из средств государственного регулирования. Изучение вопросов государственного воздействия на инфраструктуру, с целью повышения её эффективности. Определение влияния социальной инфраструктуры на инновационное развитие индустриальной экономики.

Распространение инновационной деятельности способствует развитию соответствующих организационных форм институциональной инфраструктуры. Взаимодействие инновационной инфраструктуры, её влияние на развитие современной социально-экономической системы показано на рисунке 4.

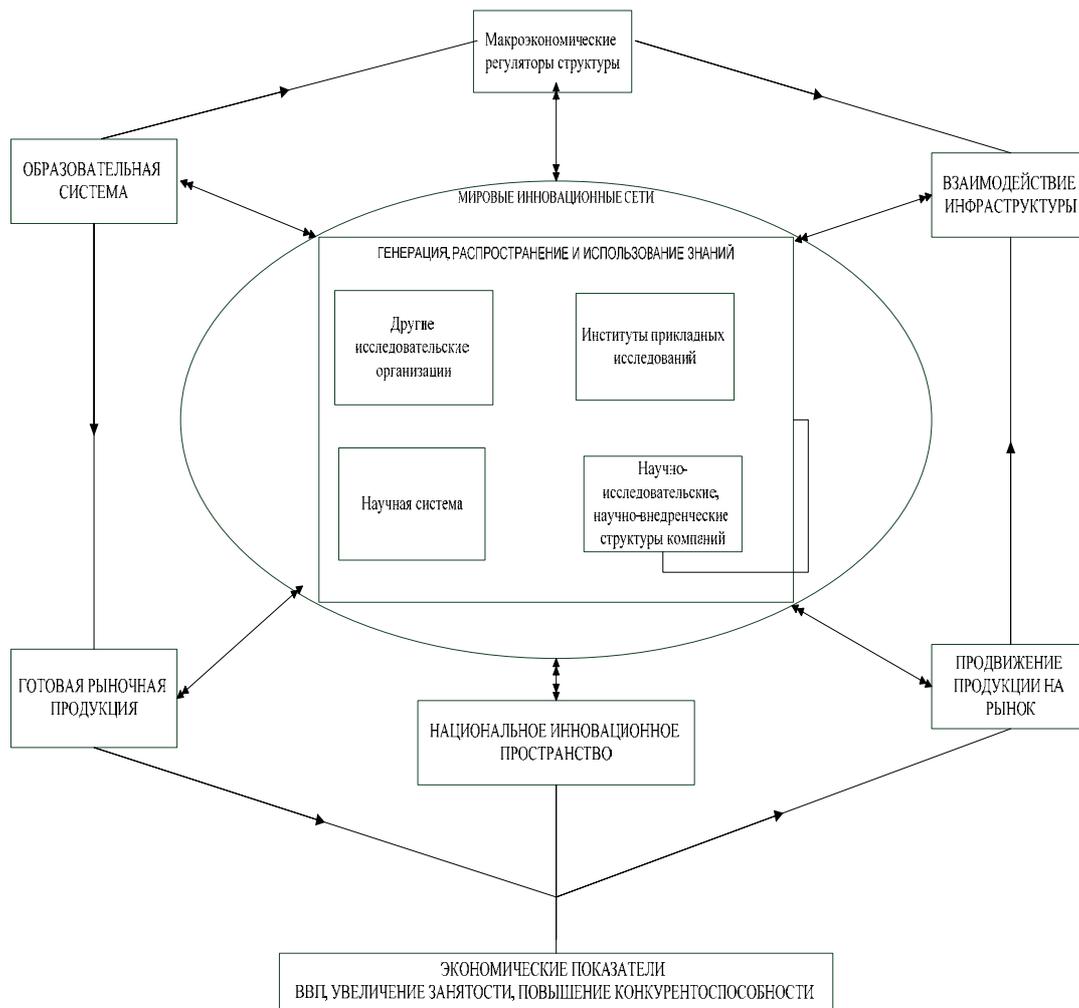


Рисунок 4 - Взаимодействие инновационной инфраструктуры в современной экономической системе

Этапы развития инновационной инфраструктуры во вторую половину XX века иллюстрирует рисунок 5.



Рисунок 5 - Элементы инновационной инфраструктуры

Во второй главе проводится сравнительный анализ мирового опыта развития инновационной инфраструктуры на мезо- и макроуровне.

В мировом развитии технопарков и технополисов (ТП) четко прослеживаются два этапа. В 60-е годы возникло большинство ТП на их «родине» - в США - и появились зачаточные их формы в западноевропейских странах - Великобритании, Франции, ФРГ. В начале 80-х годов стало формироваться «второе поколение» ТП в США и Западной Европе, также они появились в странах, где их раньше не было, например, в Японии, азиатских «новых индустриальных странах».



Рисунок 6 - «Мягкая» инфраструктура Силиконовой Долины

Преимущества американской модели развития технопарковых структур показывает Силиконовая долина - одна из наиболее эффективных технико-внедренческих зон мира. В первую очередь, успех Долины связан с наличием развитой «мягкой» инфраструктуры (Рис. 6), что является особенностью научно-технопарковых структур США.

Особенностью американской модели развития научно-технопарковых структур является привлечение большого числа учёных и исследователей из других стран.

Таблица 3 - Продажи и занятость в фирмах Силиконовой долины с руководителями (CEO), имеющими индийские или китайские фамилии

	Число фирм	Сумма продаж	Число работающих
		Млн. долл.	Чел.
Индийские	774	3588	16598
Китайские	2001	13237	41684
	2775	16825	58282
От общего числа высокотехнологичных фирм Силиконовой долины (%)	24	17	14

Источник: Dun & Bradstreet database, 1998. Note: Statistics are for firms started by Chinese or Indians between 1980 and 1998.

Различие между японской и американской моделью заключается, в первую очередь, в роли государства. Японское правительство определяет приоритетные направления развития экономики и стимулирует развитие инновационного бизнеса в этих направлениях. Американский подход ориентирован на создание общей экономической среды, в которой развитие инноваций является необходимым условием выживания фирм. Выбор направлений инновационной деятельности осуществляется самими фирмами на основе их собственного анализа экономической конъюнктуры.

Преимуществом японского подхода является концентрация ресурсов на отдельных ключевых направлениях. Если приоритетные направления выбраны правильно, это приводит к более быстрому экономическому росту. Однако в силу высоких темпов научно-технического развития, приоритетные направления могут существенно изменяться в течение короткого промежутка времени. Жесткие программы в этих случаях теряют свою эффективность, как это случилось с японской программой.

Американский подход, напротив, в значительной мере распыляет ресурсы по широкому спектру направлений, что является в краткосрочной перспективе малоэффективным. Но именно эта множественность направлений позволяет быстро реагировать на происходящие изменения приоритетов развития и обеспечивать фронтальное развитие научных исследований.

По прогнозу экспертов «Goldman Sachs» к 2050 г. страны БРИК будут входить в шестёрку (включающую также США и Японию) наиболее экономически развитых стран, именно поэтому необходим анализ их опыта<sup>10</sup>.

В марте 1991 г. было одобрено создание на территории Китая 26 технопарков, а в ноябре 1992

<sup>10</sup> Dreaming with BRICs: the path to 2050 / Goldman Sachs, 2003. — (Global economics papers; № 99). Goldman Sachs Global Research Centres, 2003. P. 4.

года было утверждено образование еще 25 парков. К началу 1995 года в стране было зарегистрировано 52 высокотехнологичных парка (ЗРНВТ), причем, 27 из них - наиболее развитых - имели статус технопарков государственного значения, к настоящему времени их число увеличилось до 54.<sup>11</sup> К концу 90-х г.г. в Китае насчитывалось более 100 ЗРНВТ, более половины из которых негосударственные. Они располагаются в непосредственной близости от крупных промышленных центров Китая, где сосредоточены университеты, крупные НИИ и лаборатории. В отличие от других зон с особым режимом (специальных экономических зон), функционирующие ЗРНВТ имеются не только в приморских городах и провинциях, но и в материковой части КНР. Как правило, действующие зоны располагают сравнительно развитой промышленной базой, производственной инфраструктурой и большим научно-техническим потенциалом.

По данным Ассоциации научно-технических центров и бизнес-инкубаторов Бразилии (ANPROTEK) в 2004 г. в Бразилии было 39 % всех инкубаторов составляли технопарковые структуры, в 2005 г. их число увеличилось до 45 % и на 2007 г. в стране из числа работающих или находящихся в стадии организации бизнес-инкубаторов более чем 52 % - это технопарковые структуры.



Составлено на основе: Panorama 2000; Panorama 2001; Panorama 2002; Panorama 2003; Panorama 2004; Panorama 2005. [Электронный ресурс] / ANPROTEC. — Электрон. дан. ANPROTEC, 2001—2005. — Режим доступа: <http://www.anprotec.org.br>, свободный.

Рисунок 7 - Инкубаторы Бразилии

Около 20 % предприятий, начинающих деятельность не доживает до конца первого года деятельности. Товарооборот инкубаторов в 2004 г. составил R\$ 1200 млн., в 2005 г. он

<sup>11</sup> Harwit E. High Technology incubators: fuel for China's new Entrepreneurship // China Business Review, Volume 29, Number 4, July-August 2002 – Электронный ресурс <http://www.chinabusinessreview.com/public/0207/harwit.html>

увеличился до R\$ 1500 млн.<sup>12</sup>

Потребности развития требуют развития новых форм инкубации, появился ряд инкубаторов, работающих в области человеческого капитала. В работе выявлено, что для российской экономики значительный интерес представляет опыт территориального развития бизнес-инкубаторов и технопарковых структур в Бразилии.

Зарубежный опыт показывает, что успешное функционирование инновационного бизнеса возможно лишь при наличии и взаимодействии ряда факторов (органы власти, промышленный капитал, финансовый капитал, наука или интеллектуальный капитал), формирующих инновационную среду.

Таким образом, анализ зарубежного опыта показывает, что выбор модели экономического роста в значительной мере определяется уровнем развития и структурой национальной экономики, а также национальными культурными и психологическими особенностями. Инновационная инфраструктура, формирующаяся при этом, должна быть приспособлена к особенностям страны.

В третьей главе поднимаются проблемы функционирования российских зон высоких технологий. Обосновывается целесообразность трансформации зон высоких технологий в районы социально-экономического развития в целях предотвращения деградации человеческого потенциала и обеспечения безопасности национальной экономики.

На рисунке 8 отмечены элементы социально-экономической системы России, без комплексного развития которых все новые элементы инфраструктуры приведут только к дальнейшему развитию негативных тенденций.



Рисунок 8 - Направления развития инфраструктуры в транзитивной экономике

<sup>12</sup> Rapoama 2005 [Электронный ресурс] / ANPROTEC. Электрон. дан. ANPROTEC, 2001—2005. Режим доступа свободный: <http://www.anprotec.org.br>.

Сформулированы основные характеристики и функции участников государственно-частного партнерства в развитии зон высоких технологий. Определены функции участников государственно-частного партнерства в инновационной инфраструктуре индустриальной экономики.

Государство выполняет следующие функции:

1. Разработка и утверждение правовых основ нормального развития индустрии, законодательное определение «правил игры» предприятий, организаций и физических лиц.
2. Стимулирование эффективной, с точки зрения национальных интересов, интеграции финансового капитала и промышленных предприятий для развития инновационной инфраструктуры индустриальной экономики.
3. Содействие в поиске источников финансирования программ, связанных с развитием инновационной инфраструктуры.

Осуществление мер по производству общественных товаров, развитию фундаментальной науки, выполнению государственных программ, защите окружающей среды, развитию социально-бытовой инфраструктуры и т.д.

Частные компании несут на себе следующие функции:

1. Инновационная деятельность, направленная на создание новых образцов продукции и их запуск в серийное производство.
2. Создание институциональных условий для кооперации различных производителей при производстве новых образцов продукции.
3. Обеспечение экономически эффективных условий производства путем сокращения расходов и непроизводительных затрат.
4. Участие в рамках государственно-частного партнерства в развитии районов социально-экономического развития с генерированием экономической стоимости (прибыль от инновационной деятельности), социальной стоимости (сохранение и развитие человеческого потенциала), политической стоимости (обеспечение безопасности национальной экономики и единства экономического пространства страны).

В заключении диссертации приведены основные выводы и рекомендации, полученные в результате исследования.

Становление организационно-экономического механизма инновационной инфраструктуры означает формирование методов, способов, форм инструментов инвестирования и их использование хозяйственными субъектами в определенной комбинации, соответствующей экономическим условиям. Комбинации зависят от инвестиций, работающих на экономический рост, последние определяют и набор факторов, воздействующих на процесс становления. Приоритетные цели при развитии инновационной

инфраструктуры выражаются в воздействии на фактор, сдерживающий инновационное развитие: деградацию социальной инфраструктуры, что приводит к падению качества человеческого потенциала, обеспечивающего саму инновационную инфраструктуру.

В России необходима интеграция государственных ресурсов и капитала, крупных промышленных структур – государственно- частное партнерство. Оно позволяет реализовывать крупные проекты, централизованно координировать усилия, при этом оставаться открытыми для всех инноваций при смене рыночной конъюнктуры.

Развитие инновационной инфраструктуры индустриальной экономики позволяет не только ускорить внедрение новшеств, повысить технологический уровень, снизить транзакционные издержки, но и достичь передового уровня макроэкономической конкурентоспособности и выйти на новое качество экономического роста.

## **ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

### **В изданиях перечня ВАК**

1. Арефьев П.В. Современная индустриальная экономика и вопросы трансформации стоимостных отношений / Арефьев П.В., Барышева Г.А. // Известия Томского политехнического университета. Серия «Экономика». – 2007. - № 3. – С. 113-116. (Поступила 17.10.2006 г.) (0,39 п.л.)

### **В периодических и иных изданиях**

2. Арефьев П.В. Повышение эффективности инновационной деятельности ФПГ - основы успешной интеграции России в мировое рыночное пространство // Фундаментальные исследования. – М.: 2005. - № 1. - С. 66-68. (0,35 п.л.)

3. Арефьев П.В. Значимость инновационной сферы в России // Наука и образование: Материалы IX Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Ч. 2 - Томск, 25-29 апреля 2005 г. - Томск: ТГПУ, 2005. - С. 14-18. (0,15 п.л.)

4. Арефьев П.В. Подкрепление инновационного развития эколого-гуманитарной революцией как возможный путь решения проблем экологической безопасности // Сборник материалов межрегиональной конференции молодых ученых «Проблемы безопасности жизнедеятельности в техносфере» - Благовещенск, 2004. – С. 4-6 (0,12 п.л.)

5. Арефьев П.В. Перспективы интеграции России и ЕС. Как открывается «дверь в Европу»? // Сборник научных трудов 2-ой Всероссийской научно-теоретической конференции «Россия в глобальном мире» - Санкт-Петербург, 2004. - С. 40-43 (0,1 п.л.)

6. Арефьев П.В. Три дороги, определяющие судьбу России // Экономика России в XXI веке: Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции «Теоретические проблемы экономической безопасности России в XXI веке». Томск: Изд. ТПУ, 2004. - Т. 2. - С. 284-288. (0,3 п.л.)

7. Арефьев П.В. Венчурный бизнес: основа успешной территориальной экономической интеграции // Качество - стратегия XXI века: Материалы IX международной научно-практической конференции, Томск, 2004 / Администрация Томской области. — Томск: 2004. — С. 40-43. (0,1 п.л.)
8. Арефьев П.В. Модели технологического развития, создающие базу для перехода к информационной организации // Энергия молодых - экономике России: Труды V Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых - Томск, 20-24 апреля 2004 г. - Томск: Изд. ТПУ, 2004. - С. 22-25. (0,15 п.л.)
9. Арефьев П.В. Стратегия экономического развития России // Энергия молодых - экономике России: IV Всероссийская конференция студентов, аспирантов и молодых ученых - Томск, 23-25 апреля 2003. - Томск: ТПУ, 2003. - С. 19-21. (0,10 п.л.)
10. Арефьев П. В. Рационализация современного менеджмента. Навыки управления необходимые руководящему составу организации в XXI веке // Международная конференция «Развитие кадров управления: история, современность, будущее» – М.: МГУ, ТЕИС, 2001. – С. 166-173 (0,23 п.л.)
11. Арефьев П.В. Перспективы развития Томской области, связанные с созданием технополиса // Рыночная экономика России в XXI веке: Материалы межрегиональной научно-практической конференции Томск, 2001 / Томский политехнический университет. – Томск: 2001. - С. 120-128 (0,38 п.л.)
12. Арефьев П.В. Качество образования в России и управление образовательными процессами: проблемы и решения // Качество - стратегия XXI века: Материалы VI международной научно-практической конференции, Томск, 2001 / Администрация Томской области. — Томск: 2001. — С. 123-125. (0,11 п.л.)
13. Повышение качества управления руководящего состава организации // Качество - стратегия XXI века: Материалы VI международной научно-практической конференции, Томск, 2001 / Администрация Томской области. — Томск: 2001. — С. 44-45. (0,12 п.л.)
14. Арефьев П. В. Инновация и Россия. Перспективы развития Томской области, связанные с созданием технополиса // П. В. Арефьев, Г. А. Барышева // Качество - стратегия XXI века: Материалы V Региональной научно-практической конференции, Томск, 2000 / Администрация Томской области. — Томск: 2000. — С. 5-10. (0,30 п.л.)