РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

СОВРЕМЕННАЯ РОЛЬ ЭКОНОМИКИ СИБИРИ В НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РОССИИ

Ответственный редактор
академик РАН В.В. Кулешов

Новосибирск
2014

УДК 338.92
ББК 65.9(2Р)-5
С 568

С 568 **Современная роль экономики Сибири в народнохозяйственном комплексе России** / под ред. В.В. Кулешова. – ИЭОПП СО РАН, Новосибирск, 2014. – 326 с.

А в т о р ы:
Горбачева Н.В. (гл. 6), Евсеенко А.В. (введение, гл. 3, 4, 6),
Ершов Ю.С. (гл. 2, заключение), Заболотский А.А. (гл. 6),
Кулешов В.В. (введение, гл. 1, 3, 4, заключение), Новикова Т.С. (гл. 6),
Соколов А.В. (гл. 5), Унтура Г.А. (гл. 3, 4, 6), Шмагирев А.В. (гл. 6).

ISBN 978-5-89665-266-3

Настоящая монография содержит материалы, отражающие результаты исследований авторского коллектива по оценке потенциала модернизации накопленного в сибирском регионе производственного капитала и возможностях повышения эффективности использования этого капитала для создания и ускоренного развития современного производства высокотехнологичной продукции на сибирских предприятиях.

Первый раздел книги посвящен оценке и детальному анализу современного состояния экономики Сибири и перспектив ее развития в ближайшие десятилетия в составе народнохозяйственного комплекса страны. В книге намечаются национальные и региональные приоритеты и ориентиры модернизации, проблематика модернизации экономики мегарегиона рассматривается с позиции возможности реализации преемственности стратегических ориентиров; изучаются проблемы сбалансированности совокупности долгосрочных экономических прогнозов на региональном уровне.

Во втором разделе книги анализируется сфера научно-образовательной и инновационной деятельности как важнейшая составляющая модернизации народнохозяйственного комплекса Сибири и РФ в целом. Для оценки реализованных моделей успешного взаимодействия научных институтов с высокотехнологичной промышленностью в книге исследуются институциональные и экономические особенности модернизации промышленного производства на предприятиях ОПК Сибири, и также опыт «новосибирского» ГЧП при реализации масштабного инновационного проекта («Нанокомпозитная керамика»).

Монография подготовлена при финансовой поддержке РГНФ. Проект № 11-0200091а «Сибирь: социально-экономические последствия модернизации». Руководитель – академик РАН Кулешов В.В.

ISBN 978-5-89665-266-3

© ИЭОПП СО РАН, 2014
© Коллектив авторов, 2014

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
SIBERIAN BRANCH
INSTITUTE OF ECONOMICS AND INDUSTRIAL ENGINEERING

PRESENT-DAY ROLE OF SIBERIAN ECONOMY IN THE RUSSIAN MACROECONOMIC COMPLEX

Editor in chief
Academician of the Russian Academy of Sciences
V.V. Kuleshov

Novosibirsk
2014

Present-day role of Siberian economy in the Russian macroeconomic complex /under the editorship of V.V. Kuleshov. – IEIE SB RAS, Novosibirsk, 2014. – 326 pp.

A u t h o r s:
Gorbacheva N.V. (Chapter 6), Evseenko A.V. (Introduction, Chapters 3, 4, 6),
Ershov Yu.S. (Chapter 2, Conclusion), Zabolotsky A.A. (Chapter 6),
Kuleshov V.V. (Introduction, Chapters 1, 3, 4, Conclusion),
Novikova T.S. (Chapter 6), Sokolov A.V. (Chapter 5),
Untura G.A. (Chapters 3, 4, 6), Shmagirev A.V. (Chapter 6).

Present monograph includes information which reflects the results of the study of corporate authors on the assessment of modernization potential of production capital accumulated in Siberian region along with capability to increase the effectiveness of using this capital in order to create and develop at a growing rate the up-to-date production of advanced technology products on Siberian enterprises.

First Section of the book is dedicated to the assessment and analysis of the current state of Siberian economy and its development prospects within the nearest decades as part of macroeconomic complex of the country. In the book national and regional priorities and benchmarks of modernization are being outlined. Moreover Siberian economy modernization agenda is considered from a perspective of continuity of strategic benchmarks. Long term economic forecast problems at a regional level are considered in a new light.

In the book's second Section academic educational and innovation areas are considered in the aspect of being the most important component of the modernization of Siberian macroeconomic complex and Russia as a whole. To evaluate the implemented models of successful interaction between academic institutes and high tech industry the book considers institutional and economic particularities of the modernization of industrial production on the enterprises belonging to Siberia's MIC (Military Industrial Complex) as well as experience of «Novosibirsk» PPP (Private Public Partnership) in the process of implementing an ambitious innovation project («Nanocomposite ceramics»).

© IEIE SB RAS, 2014
© Corporate authors, 2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение **7**

Раздел I. МОДЕРНИЗАЦИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА СИБИРИ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ **13**

Глава 1. Миссия Сибири: «добычная территория» и стратегический резерв России **13**

1.1. Стратификация экономики Сибири **14**

1.2. «Сибирский калейдоскоп»: современное хозяйство Сибири **27**

1.3. Что дальше? Альтернатива сырьевой модели развития **46**

Литература **65**

Глава 2. Новейшая история экономики Сибири и оценка перспектив ее развития **67**

2.1. Сибирь в экономике современной России **68**

2.2. Лидеры и аутсайдеры экономического роста **78**

2.3. Проблемы долгосрочного экономического прогнозирования на региональном уровне **96**

Литература **106**

Электронные источники информации **106**

Раздел II. «ИННОВАЦИОННЫЕ» ОТРАСЛИ – АВАНГАРД МОДЕРНИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ СИБИРИ 107

Глава 3. Формирование национальных и региональных инновационных институтов в России 107
3.1. Приоритеты и ориентиры модернизации 108
3.2. Формы федеральной поддержки в создании инновационных институтов в РФ и Сибири 115
3.3. Пространственная организация институтов инновационного развития 131
Литература 135
Электронные источники информации 135

Глава 4. Модернизация секторов научно-образовательной и инновационной деятельности в Сибири 137
4.1. Новосибирский Академгородок – междисциплинарный мультикластер 138
4.2. Развитие инновационной инфраструктуры на примере Академпарка 144
4.3. Региональная интеграция науки и образования в Сибири (пример НГУ: от фундаментальных исследований к инновациям) 165
Литература 194
Электронные источники информации 195

Глава 5. Модернизация промышленного производства на предприятиях оборонно-промышленного комплекса Сибири 197
5.1. Основные тенденции развития промышленности Сибири 199
5.2. Основные тенденции развития российского ОПК 209
5.3. Особенности развития оборонно-промышленного комплекса Сибирского федерального округа 218
5.4. Перелом тенденции? 231
5.5. ОПК и сибирская наука: возможности взаимодействия ... 236
Литература 239
Электронные источники информации 240

Глава 6. Нанокомпозитная керамика: возможности и перспективы развития в России и Сибири 251
6.1. Современное состояние технологий производства композитов на примере нанокерамики 252
6.2. Стратегии продвижения нанокомпозитной керамики 272
6.3. Государственно-частное партнерство и реализация инновационных проектов (на примере нанокерамики) 288
Литература 315
Электронные источники информации 316

Заключение 319

ВВЕДЕНИЕ

Монография подготовлена коллективом авторов – сотрудников ИЭОПП СО РАН – в непростой для экономики страны и Сибири период, когда в значительной мере под влиянием длительного спада в экономиках большинства ведущих стран началась стагнация и в экономике России. Авторы в течение последних десятилетий участвовали в подготовке нескольких крупных комплексных коллективных монографий, в которых были сформированы новые методологические и методические подходы к стратегическому прогнозированию экономики страны и сибирского региона, позволившие разработать научные основы Стратегии долгосрочного развития Сибири и ряда ее регионов.

В первом десятилетии текущего столетия авторскими коллективами под руководством академика В.В. Кулешова при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда были изданы три монографии: «Экономика Сибири в начале XXI века» (2006 г.); «Сибирь в первые десятилетия XXI века» (2008 г.) и «Формирование благоприятной среды для проживания в Сибири» (2010 г.).

В первой книге (2006 г.) акцент делался на разработке методологии и методики стратегического планирования, формировании пакета экономических проектов в субъектах Федерации Сибирского федерального округа, моделировании воспроизводственного процесса в этом регионе. Монография 2008 г.[1] – комплексное и системное исследование тенденций и перспектив стратегически важного макро-

[1] Переведена и издана в Китае в 2012 г.

региона России с позиций реалий XXI века. В разделах книги 2010 г. отслеживались процессы, реализующие главные линии развития инновационной экономики РФ и Сибири и проблемы повышения народонаселенческого обеспечения Сибири. Успешное решение последней проблемы, как обосновывалось авторами книги, позволило бы на практике осуществить широкомасштабные (и обязательно с государственным участием) проекты и программы необходимой модернизации социально-экономической системы региона в рамках современной социальной модели.

Во всех указанных изданиях объектом исследования был сибирский мегарегион как подсистема российского народнохозяйственного комплекса. При этом соблюдался принцип преемственности процессов социально-экономического развития региона.

Преемственность базовых процессов развития Сибири в составе России является методологическим стержнем многолетней исследовательской работы коллектива ИЭОПП СО РАН по сибирской проблематике. Процесс начался в 70-е годы прошлого столетия. Результаты были обобщены в книге «Сибирь в едином народнохозяйственном комплексе» (изд-во «Наука», СО РАН, Новосибирск, 1980). Можно считать, что это издание заложило методологическую и методическую основу для сегодняшней книги.

Что является наиболее ценным в книге, выпущенной в институте более тридцати лет назад? Во-первых, впервые достигнутый уровень и тенденции развития хозяйства Сибири в целом, перспективы и проблемы его предстоящего роста – рассматривались не изолированно от внешней экономической среды, а с позиции общесоюзной экономики. Во-вторых, сделана попытка по-новому определить экономическую эффективность производства в регионе; приведенные данные подкрепляли вывод о народнохозяйственной эффективности опережающего развития производительных сил Сибири. В-третьих, значительно усилено внимание к социальным факторам развития регионального хозяйства. В-четвертых, при характеристике перспектив развития основных отраслей хозяйства сделан упор на отражение технического прогресса как важнейшего условия повышения эффективности производства. В-пятых, выделены основные проблемы регионального развития, возникающие в ходе хозяйственного освоения новых районов.

Для нового этапа развития восточных регионов страны – тогда, в 1980-е годы – необходим был «новый виток» в реализации старой парадигмы «сдвига производительных сил на Восток». Для этого требовались (как и теперь): адекватная государственная политика, национальный проект (стратегия) развития Сибири и институциональные условия концентрации трудовых, материальных и финансовых ресурсов в точках экономического роста. Использование этих механизмов позволило бы эффективно решить главные проблемы

экономики восточных регионов, такие как высокая капиталоемкость и неблагоприятный инвестиционный климат, трудные природно-климатические условия и огромные расстояния, низкий уровень жизни и кризисные явления в народонаселении, неэффективный механизм природопользования, и усилить инвестиционную привлекательность Сибири.

Настоящая монография отражает результаты исследований по оценке потенциала модернизации, накопленного в сибирском регионе за последние десятилетия, и возможности ускоренного развития современного производства высокотехнологичной продукции на сибирских предприятиях. Авторы рассматривают перспективы развития в регионе хозяйственных отраслей, которые по существующим мировым прогнозам в ближайшие десятилетия будут определять «здоровье» как мировой, так и отечественной экономики, все больше встраивающейся в мировые хозяйственные рынки. Речь идет о секторах и производствах, требующих систематической государственной поддержки.

Первый сектор – это предприятия, занимающиеся переработкой добываемых в сибирском регионе топливно-сырьевых ресурсов. Сегодня, например, продается в основном круглый лес, а не пиломатериалы, бумага или целлюлоза, как это делают финны, зарабатывая в 4 раза больше на одном кубометре древесины, которая там почти вся (97%) идет на переработку. То же самое относится и к другим видам сырья, включая нефть, из которой производится в 3 раза меньше нефтепродуктов, чем у наших конкурентов.

Второй сектор – это обрабатывающие предприятия, в том числе специализированные машиностроительные производства, необходимые для поддержания на должном уровне военно-промышленного комплекса. Здесь критерии эффективности не должны играть решающей роли при определении предмета господдержки просто потому, что ядерная держава не может остаться без собственного машиностроения.

Главы 1–2 книги посвящены оценке и анализу современного состояния экономики Сибири и перспектив ее развития в ближайшие десятилетия в составе обновляющегося производственно-хозяйственного комплекса страны.

Проблематика модернизации хозяйственного комплекса Сибири рассматривается с позиции возможности реализации преемственности стратегических ориентиров, поскольку зачастую источниками многих современных проблем в экономике Сибири и страны в целом являются ошибки, допущенные руководством страны в разные временные периоды. При этом реализация многих крупных народнохозяйственных «сибирских» проектов, которые были разработаны в предыдущие десятилетия, могут подтвердить и существенно повысить роль экономики Сибири в хозяйственном комплексе Рос-

сии. На современном этапе развития речь идет о месте и роли Сибири в модернизации всего народнохозяйственного комплекса страны.

В книге намечаются национальные и региональные приоритеты и ориентиры модернизации, по-новому рассматриваются проблемы долгосрочного экономического прогнозирования на региональном уровне. Этому посвящен второй раздел книги (главы 3–6).

Особенностью современного этапа развития новой экономической модели РФ является институциональное «оформление» роли государства как стратегического партнера частного бизнеса. В большинстве развитых стран мира государство оказывает определяющее влияние на выбор приоритетов развития и инвестиционные возможности движения к новейшим технологическим укладам.

Как известно, трансформация структуры экономики зависит от ряда основных факторов:

- технологического уровня уже созданного технического базиса экономики, степени его изношенности и возможностей радикального технического переоснащения;
- масштабов инвестиций по секторам экономической деятельности, в том числе в новые производства и модернизацию традиционных отраслей;
- наукоемкости и скорости инновационного перевооружения высоко- и среднетехнологичных отраслей и сферы услуг;
- региональной дислокации производств, определяющих специализацию производств и масштабность обслуживающих пространство инфраструктурных объектов;
- институциональных ограничений и рисков, сдерживающих технологические преобразования экономики.

Определяющей роли секторов научно-образовательной и инновационной деятельности в модернизации народнохозяйственного комплекса Сибири и РФ посвящены 3–4 главы книги, содержание которых опирается на результаты многолетней работы авторов по оценке эффективности использования накопленного в предыдущие десятилетия научно-технического потенциала в регионах Сибири. Называются национальные и региональные приоритеты и ориентиры модернизации, оцениваются формы федеральной поддержки в создании инновационных институтов в РФ и Сибири.

Учитывая огромный масштаб сибирский территории, при оценке пространственной организации институтов развития в качестве примера детально рассматриваются инновационные институты Новосибирской области, в частности новосибирского Академгородка как междисциплинарного мультикластера.

По новому в книге рассматривается опыт и тенденции региональной интеграции науки и образования в Сибири (на примере

НГУ)[1]. Приводятся данные по направлениям реформирования системы образования в России (также на примере НГУ), предлагается авторская модель создания и развития в Сибири университета, ориентированного на инновационную экономику. Рассматриваются основные направления реализация реформ науки и образования в Сибири, направленные на создание новой экономики РФ с учетом региональных особенностей мегарегиона.

Оценка реализованных моделей успешного взаимодействия научных институтов с высокотехнологичной промышленностью в Сибири рассматривается в книге на примере оборонно-промышленного комплекса и производства нанокомпозитной керамики.

Оборонно-промышленный комплекс составляет важную, в первую очередь – с качественных позиций, часть машиностроения как страны в целом, так и Сибири. С этих позиций представляют интерес основные тенденции развития промышленности Сибири, обрабатывающих производств и видов экономической деятельности, относящихся к машиностроению. «Оборонка» Сибири, с одной стороны, имеет свою четко выраженную специфику, связанную и с особенностями ее отраслевой структуры, и с особенностями экономического развития региона в целом; в то же время во многом ее развитие определяется общими для ОПК страны тенденциями. В главе 5 монографии рассматриваются институциональные и экономические особенности модернизации промышленного производства на предприятиях ОПК Сибири.

В качестве примера использования принципов государственно-частного партнерства для реализации масштабного инновационного проекта в главе 6 монографии рассматривается проект «Нанокомпозитная керамика».

[1] Национальный исследовательский университет.

Раздел I

МОДЕРНИЗАЦИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА СИБИРИ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ

ГЛАВА 1

МИССИЯ СИБИРИ: «ДОБЫЧНАЯ ТЕРРИТОРИЯ» И СТРАТЕГИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВ РОССИИ[1]

[1] Данная глава подготовлена при финансовой поддержке Программы фундаментальных исследований Президиума РАН № 31 «Роль пространства в модернизации России: природного и социально-экономического потенциалов» (проект 7.5).

1.1. СТРАТИФИКАЦИЯ ЭКОНОМИКИ СИБИРИ

Немного истории. «История нашей страны была историей колонизации» (В. Ключевский). С другой стороны, история России – это история народов, которые на протяжении тысячелетий населяли обширные территории Восточной Европы, Кавказа, Сибири, Дальнего Востока и Средней Азии.

В результате присоединения ряда нерусских народов в XVI–XIX веках образовалось многонациональное Российское государство, с 1721 г. – Российская империя. В 1922 г. было провозглашено создание Союза Советских Социалистических республик. В 1991 г. – образование Российской Федерации (как правопреемницы СССР). В некотором роде динамика пространственных изменений России дана на рис. 1.1.

Рис.1.1. Пространственные флуктуации Российского государства с XVI по XXI век

Как всем известно, основные проблемы Российского государства, в указанный промежуток времени, генерировались на Западе и Юге. Это касается и присоединения новых территорий.

Не вдаваясь в историю и подробности, отметим лишь, что в конце 80-х годов прошлого века прекратила существование европейская часть мировой социалистической системы (социалистического лагеря) и чуть позже распался Советский Союз. Его территория стала называться постсоветским пространством. На нем оформились страны Балтии и Содружества независимых государств. Формально говоря, в результате дезинтеграции Россия вернулась к конфигурации 400-летней давности.

Только на одном участке государственной границы РФ присутствуют три цвета (триколор): как было 100 и 20 лет тому назад и как сейчас. Это линия с МНР и КНР[1].

В 1992 г. исполнилось 150 лет со дня рождения выдающегося публициста и просветителя, одного из лидеров сибирского областничества Николая Михайловича Ядринцева и 110 лет со времени выхода его книги «Сибирь как колония в географическом, этнографическом и историческом отношении». Она увидела свет в год празднования 300-летнего юбилея присоединения Сибири к России.

В процессе освоения Сибири ключевым элементом волн колонизации было переселение за Урал.

Работая над созданием этого фундаментального труда, Н.М. Ядринцев стремился решить комплекс сложных и для его времени актуальных задач. «Наша главная цель была содействовать изучению края», – писал автор. Прежде всего, предстояло исследовать заселение окраины в процессе переселенческого движения и связанную с этим возраставшую роль Сибири в истории России. Именно с этих позиций в книге рассматривается положение Сибири, ибо переселения оказывали большое влияние на многие стороны ее жизни.

Сибирь – «добычная территория» России. Крупномасштабная сырьевая эксплуатация Сибири началась, по-видимому, в XVI веке, со времен Ермака. После разгрома хана Кучума Ермак прислал в дар царю Ивану IV соболей на 100 боярских шуб (чтобы сшить одну шубу, в среднем требовалось 100 соболей, шапку – 20). Соболь не зря стал символом Сибири. За 70 лет XVII века здесь было добыто более семи миллионов животных. Пушнина составляла 20% доходной части госбюджета России.

[1] Исключение здесь – Республика Тыва.

Рис. 1.2. Гербы Московского и Сибирского царства XVII века

В 1625 г. в государственный герб Московского царства были введены три короны, «знаменующие три великих покоренных царства»: Казанское, Астраханское и Сибирское. Таким образом, в титуле верховной власти Сибирь получила статус царства. Именно тогда появилось графическое изображение герба Сибири: два соболя поддерживают лук и царскую корону на фоне перекрещенных стрел (рис. 1.2).

В первой половине XIX века один Алтайский горный округ получал серебра больше, чем Англия, Франция, Швеция, Пруссия и Бельгия, вместе взятые.

На смену «серебряному» веку Сибири пришел «золотой». В 1859 г. здесь функционировало 247 приисков. Наибольший объем добычи дал Енисейский округ – 737 пудов. За ним следовал Олекминский – 211 пудов. Среднегодовая добыча золота по всей Сибири достигала тысячи пудов. К концу века Сибирь поставляла 90% российского золота. В канун Первой мировой войны здесь добывалось около 30 т золота в год [Сибирь…, 1998, с. 9–10].

Начало XX века ознаменовано для Сибири строительством Транссибирской магистрали и «столыпинским» переселением, быстрым прогрессом сельскохозяйственного сектора и ростом количества предприятий, перерабатывающих его продукцию. Определенное представление о хозяйственном комплексе Сибири в конце периода, предшествовавшего началу ускоренной индустриализации страны, и в том числе ее восточных районов, дает рис. 1.3. Заметим, что на приведенной карте Сибирский край по своим очертаниям удивительно напоминает Сибирский федеральный округ. Сегодняшний Забайкальский край в 1927 г. входил в состав Дальневосточного края, а Тюменская область – в состав Уральской области (ныне Уральский федеральный округ).

Население Сибирского края в 1927 г. составляло 8,7 млн человек, а с учетом Бурят-Монгольской АССР – 9,2 млн человек.

Источник: [Историческая энциклопедия…, 2009, с. 51].

Рис. 1.3. Сибирский край на пороге индустриализации (конец 20-х годов XX века)

Отраслевая специализация Сибири носила агропродовольственный характер. Работали золотодобывающие предприятия, при этом особое значение имели Ленские золотые прииски. Велись добыча угля и заготовка леса. Железнодорожный транспорт был представлен Транссибом, речной – крупными пароходствами. Основную массу грузооборота составляли каменный уголь, зерно и лес.

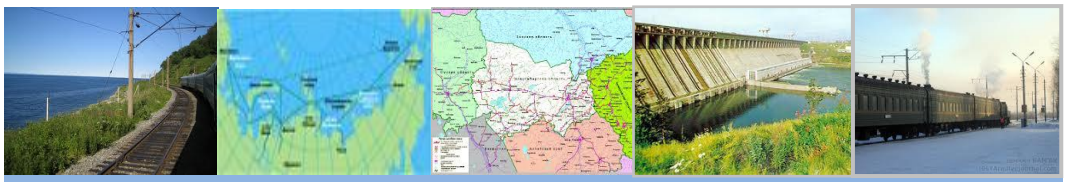
Этап «дореволюционного» развития Сибири, как и всей страны, по-видимому, закончился во второй половине 20-х годов XX века. Было принято политическое решение, центральной идеей которого стало развитие отраслей тяжелой промышленности.

Итак, можно констатировать, что на протяжении нескольких веков роль Сибири оценивалась и оценивается преимущественно ее вкладом в госбюджет. С этой точки зрения Сибирь делится на две части: та, что дает доходы государству, и та часть, на содержание которой расходуются средства федерального бюджета. И поэтому, когда мировые цены на продукцию минерально-сырьевого сектора падают, возникает вопрос: «Зачем нужна Сибирь?». Это обусловлено тем, что востребованность

(мировая и российская) других продуктов и услуг, продуцируемых мегарегионом, менее (и значительно) очевидна. Пространство, разделяющее эти две части, увеличивается. Добыча уходит на Север. Колоссально растут издержки. «Северные» льготы для нефте- и газодобычи существенно увеличивают риск дефицита бюджета и создают угрозу инвестиционным и социальным программам государства.

Тем не менее минерально-сырьевой сектор Сибири до сих пор сохранил роль глобального стратегического фактора и резерва России. Эта составляющая сибирской экономики только укрепилась в результате реализации в Сибири в прошлом веке транспортно-энергетических суперпроектов.

В XX столетии в Сибири реализовано пять[1] крупнейших проектов[2] (рис 1.4). Три из пяти – чисто транспортные проекты (один из них – водный). Транспортное сопровождение развития ЗСНГК также имело впечатляющие масштабы (программу развития ЗСНГК первоначально называли Обской). Два проекта – энергетические (один из них – водный). Эти проекты создали материальную базу для других проектов и формирования территориально-производственных комплексов. Их значимость сохранится и в XXI веке. Радикально изменить транспортно-энергетическую формулу развития производительных сил Сибири весьма затруднительно. В этом и состоит идея преемственности предстоящего развития региона.



Транссиб	Северный морской путь (СМП)	Западно-Сибирский нефтегазовый комплекс (ЗСНГК)	Ангаро-Енисейский каскад ГЭС	Байкало-Амурская магистраль (БАМ)

Рис. 1.4. «Великолепная пятерка»: наиболее значимые стратегические проекты развития Сибири (восточных районов России) в XX веке

[1] Есть предложения в качестве шестого мегапроекта выделить создание Сибирских отделений трех академий: РАН, РАМН, РАСХН.

[2] Из них четыре – при советской власти.

Реализация суперстратегических проектов имела ряд нефункциональных последствий, важных для государства и региона.

- Все эти проекты служили интересам национальной безопасности государства.
- Вокруг проектов концентрировались усилия нации, пропаганда; появлялись герои и т.п.; проекты давали стране международное признание и престиж.
- Реализация каждого мегапроекта давала мощный толчок технологическому прогрессу.
- Проекты делали Сибирь трудопривлекательным регионом.
- Проекты имели собственный организационно-экономический механизм реализации, систему финансирования и т.д.
- И, конечно, выигрывали люди.

Созданная в тот период индустрия Сибири и подготовленные геологоразведкой запасы полезных ископаемых (в первую очередь нефти и газа) играют значимую роль и по сей день, в том числе и в части создания «подушки безопасности» для минимизации последствий мирового финансового кризиса.

Новый долгосрочный суперпроект – «Ресурсы Арктики и шельфа»[1]. Но это уже проект другого сорта! И по масштабам затрат, и по срокам окупаемости. Для освоения месторождений Арктики нужны беспрецедентные по меркам новейшей России инвестиции. Только для запуска Бованенково (полуостров Ямал) и строительства сопутствующей инфраструктуры, по данным «Газпрома», потребовалось 100 млрд долл. (это примерно в 15 раз больше, чем было вложено в обустройство Ванкора). Общие же затраты в ямальский проект оцениваются в 200 млрд долл. (это предварительная оценка) [Эксперт, 2009, № 38,с. 32–33].

В начале XXI века доля нефти и газа в доходах госбюджета страны заметно возрастала: в 2000–2002 гг. – 8–9%, в 2012–2013 гг. – 52–53%. Однако в рамках реализации политики модернизации и инновационного развития значимость нефтегазовых доходов для госбюджета РФ должна радикально снизиться. В целом существенное сокращение размера нефтегазовых доходов будет серьезным ударом по развитию отечественной экономики.

Период эксплуатации месторождений невоспроизводимых природных ресурсов достаточно строго ограничен. Добыча газа в Ямбурге, Уренгое, Надыме падает. Добыча нефти в Ханты-Мансийском АО тоже сокращается (пока незначительно). Головной институт Роснедр, отвечающий за разведку месторождений, ожидает

[1] Название условное.

снижение добычи нефти в России к 2020 г. на 19%. По мнению экспертов, в ближайшие годы разработка месторождений в Восточной Сибири и на шельфе не сможет компенсировать падение добычи на старых месторождениях. При существующих темпах прироста запасов добыча нефти в стране к 2020 г. сократится до 415 млн т. Снижение добычи происходит на фоне достаточно высокой обеспеченности ресурсами российских компаний. У «Лукойла» поставленных на баланс запасов хватит на 40 лет, у «Сургутнефтегаза» – на 24 года, у ТНК-ВР[1] – на 50 лет. Видимо, надо ввести для компаний плату государству за ресурсы, которые находятся на балансе, но не разрабатываются.

Протоосвоенная территория. Всего с начала крупномасштабной добычи углеводородного сырья на севере Западной Сибири (в Тюменской и Томской областях) пробурено 180 тыс. скважин, выведено из эксплуатации – 80 тыс. скважин. Необходимо формирование специальных экологических фондов ликвидации месторождений [Эксперт-Сибирь, 2012, № 7].

Проблемы рекультивации земель имеются и у угольщиков (особенно при разработке месторождений открытым способом), и в лесном комплексе: после вырубки леса остаются огромные пустые площади (например, вокруг Иркутска нет сырья на сотни километров). Только в Кузбассе в восстановлении нуждается более 60 тыс. га земель, использованных в промышленных целях, но за год рекультивируют не более 1% от этих «пустынь». Такие данные озвучил губернатор области А.Г. Тулеев. Финансовое обеспечение рекультивации сегодня отсутствует. А потому в Кузбассе, активно добывающем «черное золото», средний показатель нарушенных земель почти в 10 раз превышает аналогичные показатели по стране. К 2011 г. на территории Кузбасса образовалось 2,4 млрд т отходов – больше половины всероссийских объемов (от добычи угля).

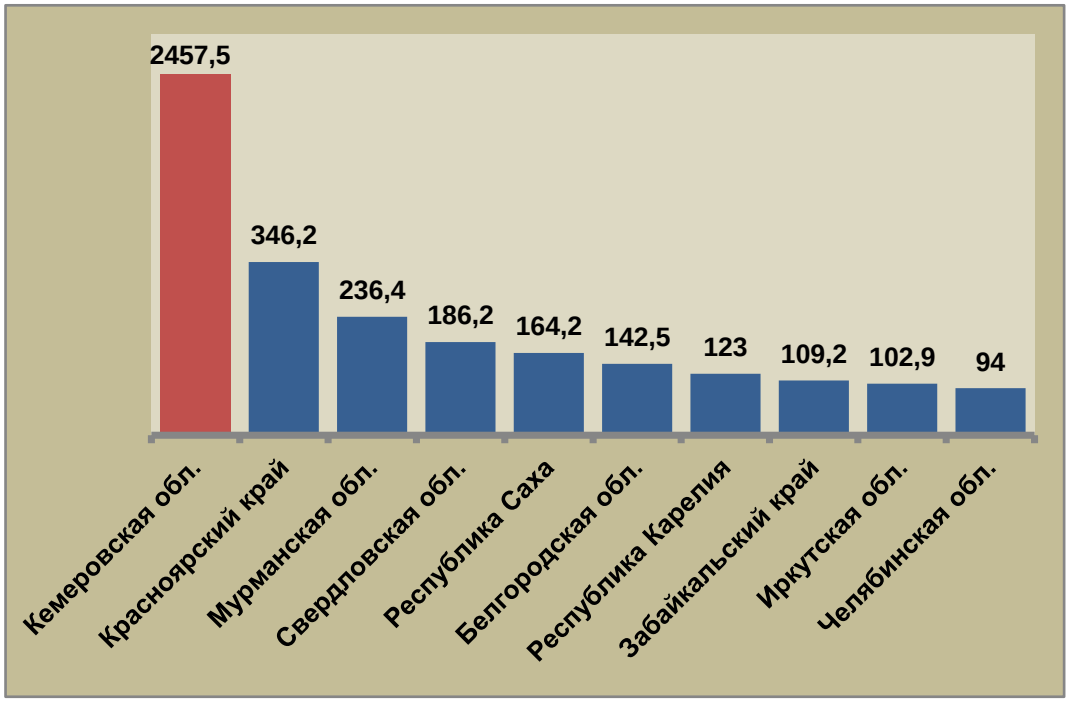
Тяжелая экологическая ситуация вдоль трассы Северного морского пути. По оценкам Минприроды России (2011 г.), например, только на архипелаге Земля Франца-Иосифа отходы, оставленные советскими полярными экспедициями с 1920-х по начало 1990-х годов, составляют около 6 тыс. т ГСМ, 400 тыс. железных бочек, 18 тыс. т металлолома, свыше 60 тыс. куб. м ТБО. Также здесь остались выведенные из эксплуатации постройки.

Сложная экологическая обстановка сохраняется в районе Байкала. Правительство одобрило Федеральную целевую программу «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Бай-

[1] В октябре 2012 г. поглощена «Роснефтью».

кальской природной территории на 2012–2020 годы», разработанную Минприроды России. Общий объем финансирования – 58,2 млрд руб. Однако загрязнение озера продолжается, в 2012 г. объем грязных сбросов в него может достичь показателя докризисного 2007 г. Дискуссии по поводу Байкала ведутся уже несколько десятилетий, но без особых результатов.

По официальным данным (Министерства природы и экологии), сегодня на территории страны накоплен 31 млрд т отходов. Ежегодно площадь свалок растет на 400 тыс. га – это в восемь раз больше, чем площадь Новосибирска. При этом хуже всего складывается ситуация именно в Сибири. Более половины (55%) всех промышленных отходов в стране накопил Кузбасс (рис. 1.5), Красноярский край лидирует по выбросам в атмосферу, в пятерку лидеров по образованию ТБО входят Омская область и Алтайский край.



Источник: Данные Министерства природы и экологии РФ // Российская газета, 2013, 6 июня.

Рис. 1.5. ТОП-10 регионов России с наибольшим объемом отходов производства и потребления, млн т

Эколого-экономический рейтинг регионов России, подготовленный Всемирным фондом дикой природы (WWF) и агентством РИА Новости, демонстрирует неутешительный для Сибири результат. Ненецкий автономный округ стал аутсайдером эколого-экономического

индекса. В пятерку регионов с худшей экологической ситуацией вошли также Ханты-Мансийский автономный округ, Сахалинская область, Чукотский автономный округ и Тюменская область. В десятку «худших» вошли Кемеровская и Иркутская области. Документ цифрами подтвердил мнение о том, что именно регионы «аграрно-промышленной группы» являются наиболее благоприятными с точки зрения экологии, в то время как отнесенные в исследовании к «экспортно-ориентированной» и «промышленной» группам регионы оказались самыми «неэкологичными»[1].

Отношение к экологическим вопросам в России премьер-министр считает диким. «Ни одна развитая страна такого варварского отношения к своей окружающей среде не позволяет», – заявил Д. Медведев. Это касается как государственного, так и частного уровня[2]. В каждом из городов Сибири индекс загрязненности атмосферы в 2011 г. превышал допустимые показатели в разы, например, в Красноярске – в 5 раз (табл. 1.1). Однако, как показывают данные опросов ВЦИОМ, общественность это волнует мало: ситуацией в сфере экологии обеспокоены менее 20% граждан.

Таблица 1.1

Города Сибири с самым высоким уровнем загрязнения воздуха

№ в общероссийском рейтинге	Город	Регион	ИЗА* (норма – не более 5)
2	Братск	Иркутская область	28
3	Красноярск	Красноярский край	23,8
4	Новокузнецк	Кемеровская область	22
7	Чита	Забайкальский край	19,6
8	Ачинск	Красноярский край	19,2
9	Иркутск	Иркутская область	18

* Индекс загрязненности атмосферы.

Источник: доклад Минприроды РФ [Эксперт-Сибирь, 2013, № 6, с. 7].

[1] Российская газета, 2012, 9 октября.
[2] Российская газета, 2013, 10 января.

Наличие моногородов[1] на протоосвоенной части территории Сибири – это риск появления «отработанных трудовых ресурсов» и, следовательно, возможный источник социальных проблем (численность населения в крупных моногородах СФО представлена на рис. 1.6).

Источник: Российская газета, 2011, 3 марта.

Рис. 1.6. Население крупных моногородов регионов СФО, тыс. чел.

На территории Сибирского федерального округа расположено 53 моногорода. Больше всего таких населенных пунктов в Кемеровской области (17), Забайкальском (10) и Красноярском (7) краях. В Иркутской области и Республике Хакасия – по пять моногородов,

[1] Моногород – город с монопрофильной экономикой, «город одного предприятия». Градообразующее предприятие – производственное предприятие, на котором занята значительная или даже основная часть работающих граждан города, поселка, в связи с этим оно определяющим образом влияет на занятость населения, воздействует на инфраструктуру и социальные проблемы.

в Республике Бурятии – четыре, в Алтайском крае – три, в Томской области – два. В моногородах особые надежды возлагают на индустриальные парки. Новые промышленные площадки помогут снять зависимость этих городов от одного крупного предприятия, а региональные власти получат возможность решить проблему занятости населения. (Подобный опыт планируют применить у себя примерно 300 моногородов, практически все они располагаются в европейской части страны.)

Обжитая территория[1]. В течение нескольких столетий работала формула «природные ресурсы Сибири (восточных районов) в обмен на ее (их) заселение».

В середине XIX века население Сибири достигло 2,6 млн человек, а в конце – уже 5,6 млн, в том числе 870 тыс. коренных жителей. Темп роста интенсивно прогрессировал, особенно после проведения Транссибирской железной дороги, и производил впечатление даже на иностранных наблюдателей. «По скорости, силе и отваге, – пишет американский ученый Г. Шевиньи, – ничто в истории белой расы не превзойдет подвиг русских первопроходцев, завоевавших Сибирь».

Еще круче волна переселенческого движения в Сибирь поднялась в начале XX века. За 1906–1914 гг. сюда пришло 3,7 млн переселенцев и ходоков. Правда, осталось на месте только 2,7 млн человек, а остальные вернулись обратно. На 1 января 1914 г. в Сибири проживало 10 млн человек. Почти двукратное увеличение численности населения за неполные два десятилетия – редкий пример в исторической демографии [Сибирь…, 1998, с. 23–24].

Какое место в России по численности населения сегодня занимает Сибирь? Рассмотрим также «горизонты» и «вилку» развития демографической ситуации в РФ и в СФО.

«Сегодня в России живет 143 миллиона человек. По оценкам экспертов, при инерционном сценарии – т.е. при сохранении существующих и отсутствии новых мер – к 2050 г. оно составит порядка 107 миллионов человек. Если же нам удастся сформулировать и реализовать эффективную, комплексную стратегию народосбережения – население России увеличится до 154 миллионов человек. Таким образом – историческая цена выбора между действием и бездействием – почти 50 миллионов человеческих жизней в ближайшие 40 лет» (В.В. Путин)[2].

Пик численности населения Сибири в разрезе Западно-Сибирского и Восточно-Сибирского экономических районов пришелся на начало 90-х годов прошлого столетия (СФО – тоже). В период между

[1] Территория постоянного проживания людей, эксплуатирующих воспроизводимые природные ресурсы.
[2] Комсомольская правда, 2012, 13 февраля.

переписями 1989 и 2002 гг. уменьшение численности населения СФО составило 1 млн человек. В период между переписями 2002 и 2010 гг. население округа сократилось более чем на 0,8 млн человек[1]. Более половины этой цифры пришлось на Иркутскую и Кемеровскую области, а также на Алтайский край. (С учетом сегодняшних тенденций диапазон численности населения СФО к 2050 г. видится от 16,7 до 20,5 млн человек.)

По состоянию на 1 января 2012 г. 78,6% населения Российской Федерации концентрируется на территории европейской части и в 4 раза превышает средние показатели заселенности по России. В Сибири (с учетом Тюменской области) и на Дальнем Востоке проживает 21,49% населения страны на площади, составляющей 74,7% всей территории России (рис. 1.7), плотность населения здесь – 2,5 чел./ кв. км.

* В том числе территория Тюменской области – 8,5%.
Источник: [Генеральная схема…, 2013, с. 13].

Рис. 1.7. Доля федеральных округов в численности населения и территории России на 1 января 2012 г., %

[1] Среди федеральных округов по этому показателю хуже СФО только ПФО: потери – 1,2 млн человек.

При этом если сравнить уровни жизни СФО, ЦФО[1] и РФ в среднем, то очевидна диспропорция (рис. 1.8). Имеет место некоторая «матрешка» многогранников. Многогранник СФО находится «внутри» многогранника РФ, а многогранник РФ «заключен» в фигуру ЦФО (разумеется, с учетом эксклюзива Москвы и Московской области; хотя, с другой стороны, численность населения Московской агломерации сопоставима с численностью жителей СФО). Поэтому на ближайшие 10 лет ставится задача: основные показатели социально-экономического развития Сибири к 2020 г. должны соответствовать среднероссийскому уровню (следовательно, темпы их прироста должны опережать средние по РФ).

За последние двадцать лет ситуация только усугубилась. Вот оценка премьер-министра В.В. Путина текущей ситуации: «К сожалению, отставание Сибири и по жизненным стандартам, и по качеству экономики – реальность. И эту реальность, эти проблемы нужно преодолеть. Именно на такое динамичное развитие должна быть нацелена наша стратегия» (из выступления Председателя Правительства РФ В.В. Путина на заседании Межрегиональной партийной конференции партии «Единая Россия» в Новосибирске, 9 апреля 2010 г.).

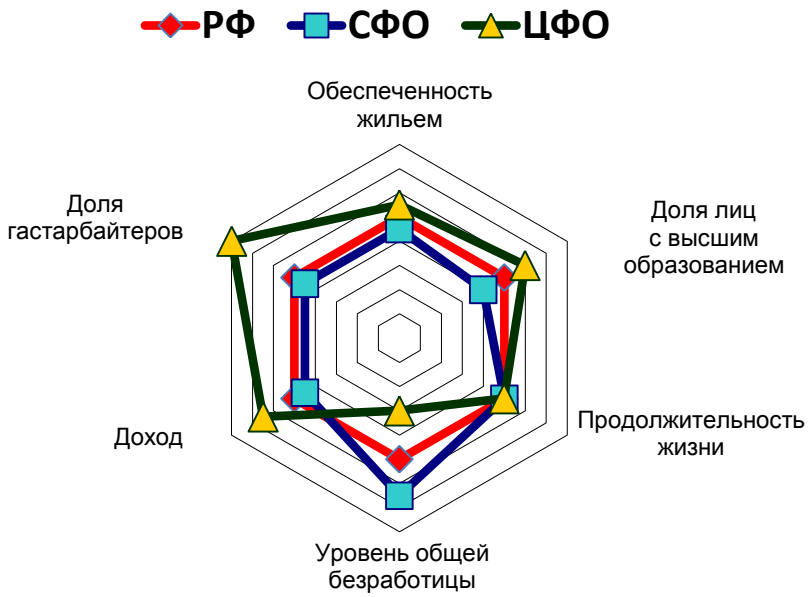


Рис.1.8. «Матрешка» сравнений уровня жизни РФ, ЦФО и СФО
Рассчитано по: [Российский статистический ежегодник…, 2009].

[1] В ЦФО приезжает около 40% иностранцев, въезжающих в РФ. Это порядка 5 млн человек (2010 г.) на 38 млн населения округа.

Соответствие такой «стратегии» – поворот от чисто экономических установок к социально-экономическим – демонстрируют первые лица региона. Так, в сводках губернаторов об успехах субъектов СФО наряду с экономическими показателями имеются и достижения в социальной сфере. Например, по итогам 2012 г.:

- в *Новосибирской области* впервые с 1991 г. отмечен естественный прирост населения, он составил порядка 1300 человек;
- *красноярские* аграрии, несмотря на тяжелейшие погодные условия, собрали лучший в Сибири урожай – около 2 млн т зерна;
- начинает работу *Богучанская ГЭС*, хотя еще семь лет назад в реальность этого события почти никто не верил;
- в *Омской области* приступили к разработке долгосрочной стратегии развития региона (губернатор Виктор Назаров: «Очевидно, что имея надежные позиции нефтехимического кластера, мы и дальше будем активно двигаться в этом направлении. Кластерное развитие получит и аграрный сектор»);
- в *Алтайском крае* в этом году завершается действие программы «75×75» – к юбилею края было построено 75 социально значимых объектов;
- в *Кузбассе* инвестиционная составляющая[1] достигла 31%. Добыта 200-миллионная тонна угля[2].

1.2. «СИБИРСКИЙ КАЛЕЙДОСКОП»: СОВРЕМЕННОЕ ХОЗЯЙСТВО СИБИРИ

Промышленное производство в СФО. На сегодняшний день доля промышленности в ВРП страны существенно ниже, чем в ВРП Сибирского федерального округа, в Сибири (СФО плюс Тюменская область, ХМАО и ЯНАО) – тем более. В структуре промпроизводства Сибири и Новосибирской области растет доля добычи полезных ископаемых и сокращается удельный вес обрабатывающих отраслей (табл. 1.2, 1.3). Доли металлургической промышленности в совокупности с ТЭК в 2000 г. – 68%, в 2012 г. – 67% (при том что быстрый рост добычи угля и нефти сократил долю металлургии на 15%). За прошедшие 12 лет на 4 процентных пункта сократилась

[1] Каждый миллиард рублей, вложенный в экономику, создает минимум 250 рабочих мест и обеспечивает 200 млн руб. налогов в бюджеты всех уровней.

[2] Российская газета, 2012, 28 декабря.

доля машиностроения. Имеет место деиндустриализация (рис. 1.9), хотя для Сибири этот процесс менее драматичен, чем для России в целом, где полностью утерянных крупных промышленных предприятий сотни (если не тысячи).

Что касается Новосибирской области, то здесь доля промышленности в суммарной добавленной стоимости существенно меньше, чем значения аналогичного показателя для РФ и СФО. Среди всех крупных субъектов Федерации СФО (с населением около 2 млн человек и более) Новосибирская область имела наименьший показатель доли промышленности в суммарной добавленной стоимости, лишь в 2009 г. уступив последнее место Алтайскому краю (табл. 1.4). Новосибирская область лидирует в СФО в розничной и оптовой торговле, финансовой сфере и в предоставлении других услуг.

Таблица 1.2

Динамика отраслевой структуры промышленного производства в СФО, % (в фактических основных ценах, по классификатору ОКВЭД)

Отрасль	2000	2005	2008	2012
Вся промышленность	100	100	100	100
Добыча полезных ископаемых	16,5	18,8	20,6	27,7
В том числе топливно-энергетических	15,6	18,0	17,3	24,5
Обрабатывающие производства	71,2	67,0	67,5	60,7
Металлургия	33,1	24,6	22,7	18,1
Машиностроение	13,8	14,0	11,1	10,0
Пищевая промышленность	8,5	7,9	9,3	8,7
Кокс и нефтепродукты	7,1	9,6	12,0	12,7
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	12,3	14,2	11,9	11,7
Топливно-энергетический комплекс (добыча ТЭР, производство кокса и нефтепродуктов, производство и распределение э/э, газа и воды)	35,0	41,8	41,2	48,9

Источник: Ъ, 2013, 23 мая.

Рис. 1.9. На площадке Томского подшипникового завода никакого производства уже не будет
(Рожден в 1941 г. на базе эвакуированного из Москвы Первого ГПЗ)

Таблица 1.3

Динамика отраслевой структуры промышленного производства в Новосибирской области, % (в фактических основных ценах, по классификатору ОКВЭД)

Отрасль	2000	2005	2008	2010	2011	2012
Вся промышленность	100	100	100	100	100	100
Добыча полезных ископаемых	1,8	9,3	14,6	5,4	5,9	6,0
В том числе топливно-энергетических	0,7	8,6	13,2	4,5	4,7	4,8
Обрабатывающие производства	83,6	65,4	68,8	75,2	75,4	77,7
Металлургия	14,4	8,0	8,8	7,5	9,1	8,4
Машиностроение	26,1	18,8	18,4	19,9	20,4	22,1
Пищевая промышленность	24,5	21,6	22,6	27,7	24,7	24,1
Химическая промышленность	5,0	4,7	5,8	7,4	7,3	7,8
Деревообработка, ЦБП, издательство и полиграфия	2,7	3,4	2,8	3,2	3,2	3,4
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	4,6	25,3	16,6	19,4	18,6	16,2

Таблица 1.4

Доля промышленности в ВРП крупных субъектов Федерации СФО

Субъект Федерации	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Новосибирская область	24,9	24,0	21,4	22,3	24,3	23,8
Алтайский край	25,3	24,4	22,2	22,5	23,1	25,0
Красноярский край	51,8	60,5	56,9	46,2	44,2	56,4
Иркутская область	34,9	34,2	26,9	26,8	27,6	31,7
Кемеровская область	50,2	47,7	49,2	52,6	46,7	51,4
Омская область	51,2	41,7	41,3	41,9	39,6	40,4

Что дальше?

На выходе инвестпроект Богучанского энергометаллургического объединения (БЭМО), БогГЭС вступила в эксплуатацию; далее программа Ангаро-Енисейского кластера; скоро, по-видимому, откроется инвестпроект по газу Ковыкты; Тувинский угольный проект и т.д.

Еще одним стратегическим сектором промышленности Сибири является химическая и нефтехимическая промышленность. Для Западной Сибири это Омск, для Восточной Сибири – Ангарск. Здесь общая проблема – реконструкция производственного аппарата.

За период восстановительного роста специализация основных промышленных регионов мало изменилась. Диверсификация производства носит малозначимый характер.

- В Красноярском крае, очевидно, будет и дальше расти зависимость от сырьевого сектора и федеральных холдингов. Алтайский край официально строит промышленность, но в реальности – лишь восстанавливает потерянные в последние 20 лет позиции.
- В Кузбассе развитие непрофильных отраслей может только «сгладить» монопрофильную структуру его экономики – сложившиеся сырьевой и промышленный секторы слишком масштабны и инертны, чтобы рассчитывать на их деформацию.
- Экономика Омской области, ориентированная на отрасли ВПК и сырье, уходит в сферу услуг: доли промышленных и непромышленных отраслей в общем обороте компаний сегодня примерно равны.
- В Томской области доля минерально-сырьевого сектора в несколько раз превышает долю инновационного.

- В Иркутской области налицо тренд на сокращение значения промышленности в пользу нефтетранспортной и энергетической отрасли (спасибо дешевизне электричества в регионе!).
- Новосибирская область «оседлала» торговлю и логистику, благодаря которым за регионом закрепился статус главного транспортного узла Сибири [Эксперт-Сибирь, 2012, № 48, с. 11].

«Дорожное» хозяйство. Проблемы развития инфраструктуры Сибири. В развитых странах основным показателем уровня жизни давно уже считаются не доходы населения, а состояние инфраструктуры. Современная инфраструктура – основа устойчивого роста[1]. Инфраструктурные проекты формируют бренд региона, имеют широчайшее международное звучание.

Понятие инфраструктуры достаточно сложно и многозначно. В подавляющем большинстве случаев оно трактуется узко. Имеются в виду, прежде всего, транспорт, системы энерго- и водообеспечения, городская застройка.

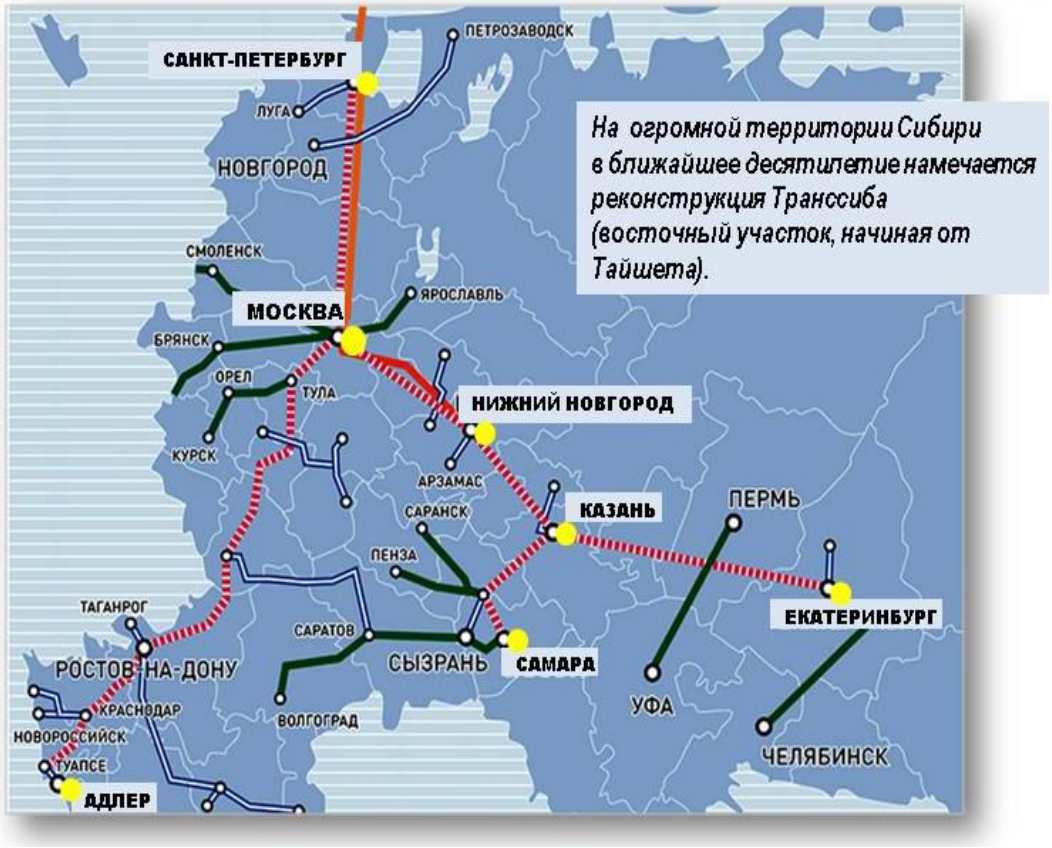
Сегодня под инфраструктурой следует понимать и качество среды обитания, прежде всего городской, и системы коммуникаций и связи, образования, здравоохранения, финансового обеспечения, безопасности, стандартизации, мониторинга и контроля состояния технических объектов и среды обитания человека. По результатам ряда безотлагательных акций состояние инфраструктуры европейской части РФ (и без того сравнительно неплохое) в этом десятилетии должно улучшиться самым серьезным образом (рис. 1.10).

Что касается транспортной инфраструктуры Сибири, то здесь ситуация далека от совершенства.

…Основная автотрасса от Новосибирска до Томска представляет собой дорогу из двух полос, подобно поселковым дорогам в Финляндии, Франции и т.д.; издавать еженедельник на Дальнем Востоке нецелесообразно, так как доставлять его в основные города региона можно только на самолете, и то не каждую неделю; слетать на Байкал даже для обеспеченного жителя Европейской России – серьезные расходы, требующие напряжения семейного бюджета [Эксперт, 2012, № 37, с. 19]; стоимость авиабилета от Новосибирска до Иркутска (даже в условиях распродажи) составляет 5000 руб., до Красноярска – 4300 [Эксперт-Сибирь, 2013, №7, с. 4], то же и в обратном направлении…

Рассмотрим более детально инфраструктурные проекты Сибири – их транспортную составляющую.

[1] Российская газета, 2012, 20 сентября.



Реализованные проекты (скорость 140–250 км/час)

На перспективу до 2030 г. (скорость 140–200 км/час)

На перспективу до 2030 г. (скорость 200–400 км/час)

Линии существующей инфраструктуры
для организации подвоза пассажиров к ВСМ

РГ, 2013, 4 июля.

Источник: Российская газета, 2013, 14 июля.

Рис. 1.10. Схема развития высокоскоростного железнодорожного транспорта (ВСМ) Российской Федерации до 2030 г.

❑ *Железнодорожная сеть Сибири*

Все действующие широтные железные дороги проложены на юге Сибири и Дальнего Востока (рис. 1.11).

Полярная магистраль в совокупности с Севсибом – транспортный каркас для освоения огромной территории. Эти относительно недорогие проекты повышают шансы заселения прижелезнодорожных территорий на постоянной основе.

При наличии даже не высокоскоростных, а просто скоростных железнодорожных магистралей время в пути от Новосибирска до Омска и Красноярска составит от 3,5 до 4,5 часов.

Рис. 1.11. Действующие и проектируемые дороги Сибири

❑ *Автомобилизация населения. Дороги*

По числу собственных легковых автомобилей на тысячу человек населения Новосибирская область занимает первое-второе место в СФО и находится в первой десятке среди субъектов РФ.

Современные магистрали позволяют выдерживать среднюю скорость легкового автомобиля на междугородних перевозках до 100 км/час. Значит, вполне реально добираться до областных городов окружения нашей области (Барнаул, Кемерово, Томск) в пределах двух часов. Что уж говорить о расстояниях в 30–50 км.

Первостепенную роль приобретает развитие пассажирских перевозок – их качества и скорости (социальный приоритет).

Развитая транспортная инфраструктура позволяет по-новому оценить потенциал сибирского села, обустроить быт селян, создать новые рабочие места и т.д.

❑ *Авиация*

Новосибирск – безусловный лидер на востоке РФ[1]. 80 лет тому назад, в декабре 1931 г. открылось сквозное пассажирское сообщение на линии Новосибирск – Москва. Оно осуществлялось девятью самолетами АНТ-9 советской конструкции. Полет от Новосибирска до столицы длился 20 часов (для сравнения: время следования по железной дороге превышало 100 часов). Сейчас продолжительность авиарейса на самолетах иностранной конструкции составляет порядка 4 часов, поездка на поезде – более 50 часов. Таким образом, если в авиации время в пути сократилось в 5 раз, то на железнодорожном транспорте – всего в 2 раза.

Росту мобильности населения препятствует и убожество современной региональной авиации, а тем более малой. Ситуация – перевертыш! В 1990 г. региональные и местные авиаперевозки занимали точно такое же место, что сегодня – магистральные (через столицу) авиаперевозки (рис. 1.12). В особо затруднительное положение попали восточные регионы с их территориальной рассредоточенностью поселений.

В европейской части страны уже ведется крупномасштабное строительство высокоскоростных железнодорожных магистралей, автомобильных дорог, аэропортов.

Рис. 1.12. Структура авиаперевозок в РФ, % (по данным ФАС)

[1] Российская газета, 2011, 17 ноября.

В Приволжском федеральном округе стартует пилотный проект по развитию региональной авиации. Восемь крупнейших городов округа – Пермь, Оренбург, Нижний Новгород, Самара, Казань, Пенза, Уфа, Киров – отправят и встретят пассажиров новых «коротких» авиационных маршрутов. На первом этапе это будут новые иностранные суда: L-410, Cessna, Pilatus. Всего 24 машины. Часть из них уже закуплена, часть поступит в ближайшее время. Но при дальнейшем развитии программы, в том числе и в других федеральных округах, потребуется большее количество самолетов. Люди будут оплачивать 50% стоимости перелета, 25% возьмет на себя федеральный бюджет и еще 25 – региональный[1].

В Сибири также имеется ряд проектов по возрождению региональной авиации, совершенствованию пассажиро- и грузоавиаперевозок.

♦ Правительство Иркутской области подало заявку в проект Госпрограммы социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона (ее сейчас готовит Минвостокразвития РФ) на приобретение семи среднемагистральных воздушных судов Ан-148, десяти турбовинтовых самолетов L-410, четырех многоцелевых гражданских транспортных вертолетов Ми-171, пяти региональных турбовинтовых воздушных судов Bombardier Q 400 и восьми среднемагистральных воздушных судов МС-21.

♦ Продолжаются переговоры с центром о создании федерального казенного предприятия «Аэропорты Восточной Сибири», а также о передаче в областную собственность аэропорта Иркутска [Эксперт-Сибирь, 2013, №7, с. 4].

♦ По итогам X Красноярского экономического форума компания «Аэропорты регионов» (структура ГК «Ренова») и управляющая компания «Интерпорт» (дочерняя структура ХК «Интеррос») в рамках КЭФ подписали соглашение о развитии международного пассажирского и грузового хаба в аэропорту Емельяново в Красноярске. Проект предполагает возведение нового пассажирского терминала площадью 41 тыс. кв. м, который будет пропускать до 2,3 млн пассажиров в год и обслуживать пассажиров как внутренних, так и международных рейсов. Планируется, что его строительство начнется весной нынешнего года. Инвестиции в проект составят порядка 100 млн евро[2].

Сельскохозяйственная территория. У нашей страны – 10% мировых посевных площадей. В Сибири – порядка 20% российской пашни (данные конца 1990-х годов). Особенно славен Алтай. В 1956 г. здесь был получен рекордный урожай зерна – 7,3 млн т (около 10% общероссийского сбора). Алтай – это земельный ресурс Юга Сибири.

[1] Российская газета, 2013, 1 апреля.
[2] Ъ-Сибирь, 2013, 19 февраля.

Принципиальным шагом в заселении Сибири было формирование крестьянства. Движущей силой образования класса стало переселенчество – перемещение сельского населения Центральной России на постоянное место жительства в восточных районах. Развитие сельского хозяйства Сибири дало толчок развитию промышленного производства (синергетический эффект). В 1913 г. из Сибири за рубеж было вывезено 100 тыс. тонн коровьего масла, что составило 90% российского экспорта этого продукта. За него Россия получила вдвое больше золота, чем его добывалось в то время на сибирских приисках.

«В кабинете у Алексея Николаевича Косыгина я увидел на столе три сводки, на которых было написано: «Мука», «Сахар», «Растительное масло». Алексей Николаевич сказал мне тогда: «Если у русского человека есть три эти продукта – он сыт» (Ю. Песков, директор «Россельмаша» в 70-80-е годы)[1]. Востребованность продукции агропродовольственного комплекса Сибири будет только возрастать. В перспективе производство зерна можно довести до 30 млн т, а производство мяса, молока и масла «вернуть» на уровень второй половины 1980-х годов (примерно в 1,7–1,8 раза больше, чем сегодня).

Через десять лет Россия могла бы производить в два раза больше зерна – до 150 млн т в год, считает один из крупнейших экспертов аграрного рынка, вице-президент Российского зернового союза (РЗС) А. Корбут. По прогнозам ученых, перспективными территориями могут стать Черноземье и Сибирь. «Большие площади там были заброшены. А, между тем, с учетом глобальных климатических изменений, на этих территориях ожидается рост среднегодовых температур при сохранении относительно высокой влажности. То есть в ближайшие годы там будут идеальные природные условия для растений», – считает А. Корбут. Сейчас надо сконцентрироваться на разработке технологий, адаптированных к изменению климата. Сельское хозяйство, по словам эксперта, должно развиваться по принципу кластеров[2].

В качестве одного из вариантов высокотехнологичного территориального кластера в Сибири можно рассматривать Проект «Бараба» [Донченко и др., 2012, с. 51–57].

Еще в 1966 г. М.А. Лаврентьев писал: «Одна из важнейших задач Сибири – интенсификация сельского хозяйства. Здесь много проблем. В частности, давно привлекает внимание специалистов Кулундинская степь. Хотя она занимает только 5 процентов территории Западной Сибири, здесь сосредоточена треть всех западно-сибирских посевных площадей и около 15 процентов всех посевов яровой пшеницы в стране. Кулунде необходимо орошение. Но разные системы ороше-

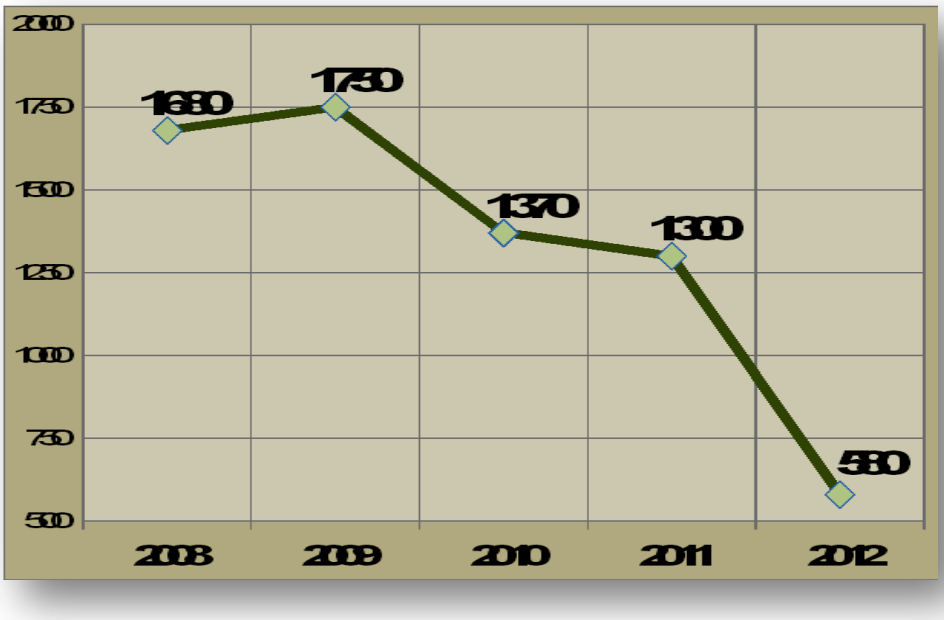
[1] Российская газета, 2012, 14 марта.
[2] Российская газета, 2013, 14 января.

ния в одной и той же местности дают разные результаты. Какая же система наиболее подойдет для Кулунды? Сейчас этот вопрос исследуется нашими учеными. Барабинская низменность, наоборот, требует осушения. Но для этого нужен достаточный научный фундамент» [Российская академия…, 2007, с. 84].

Барабинская низменность (Бараба), или Улу Бараба, как ее называли коренные жители, – междуречье Иртыша и Оби. На севере граничит с Васюганскими болотами, на юге – со степным Алтаем и Северным Казахстаном. Почти идеально плоская равнина, занятая лесостепью, озерами (их более 2000) и заливными лугами. С запада на восток пересекается Транссибирской магистралью и федеральной трассой «Байкал». Ее территория больше многих европейских стран.

Замысел проекта следующий. Предполагается, что на территории специальной экономической зоны развития «Бараба» возможно в самые короткие сроки создать условия для комфортного проживания до 1 млн человек, там будет не менее 250 тыс. рабочих мест нового поколения в агропромышленном секторе, перерабатывающем производстве, а также в сфере услуг.

В действительности же сегодня имеются серьезные проблемы сибирского села, во всех регионах СФО земледелие носит «рискованный» характер (рис. 1.13).



Источник: Росстат // Российская газета, 3013, 21 февраля.

Рис. 1.13. Урожай зерновых в Кемеровской области, тыс. т

Так, например, в Омской области беда – целенаправленная порча земель. За трубы той самой оросительной системы, которая поливала омскую пашню в советские годы, в Прииртышье разворачиваются настоящие войны. Сети выкапывают, режут на части и продают на металл. По данным агрохимической службы, под орошением сегодня осталось всего лишь 12 тыс. гектаров. Восстановить системный полив уже вряд ли получится. В южных районах вновь начали проступать пятна солонцов. Болезнь, с которой в области упорно боролись десятилетиями, прогрессирует. Тревожит и то, что с наступлением теплой погоды на территории Омска и Омского района активизируются «черные копатели», которые массово торгуют черноземом. Его продают самосвалами, так как в городе это дефицитный товар, пользующийся у дачников большим спросом. Между тем для восстановления одного сантиметра плодородного слоя почвы природе требуется не один десяток лет. По мнению ученых, такими темпами уже через век пашня будет окончательно истощена.

Последние 20 лет большая часть земледельцев в Прииртышье работает по так называемым «малозатратным технологиям». Иначе говоря, «сеют и собирают». По мнению ученых, культура обработки земли постепенно утрачивается. В погоне за прибылью из земли выжимают последние соки[1].

Климат и погода – очень важные факторы, влияющие на результаты земледелия. По прогнозам ученых к 2020 г. урожайность в России только из-за климатических изменений может снизиться на 10–12%.

Чтобы хоть как-то минимизировать «климатические» риски компаний и организаций, прибыль которых напрямую зависит от погоды, участники фондового рынка изобрели специальные инструменты. Один из них – фьючерсы на погоду. Впервые они появились на Чикагской товарной бирже в конце 90-х. Сейчас в ходу контракты на величину осадков, силу ветра, влажность воздуха. Но особенно популярны фьючерсы на температуру.

Схема работает просто: к примеру, если фермер считает, что погода летом будет более жаркая, чем ее прогнозирует рынок, он, чтобы подстраховаться, покупает на бирже фьючерс. И если столбики термометров действительно поднимутся выше отметки, указанной в контракте, фермер получит определенную сумму в качестве возмещения ущерба и тем самым компенсирует убытки от жары. Если же оправдаются прогнозы «рыночных синоптиков», то по фьючерсному контракту будут потери, но фермер заработает на урожае. Погодные риски сводятся к минимуму[2].

[1] Российская газета, 2013, 21 февраля.

[2] Российская газета, 2013, 9 апреля.

Интенсификация землепользования на базе технологий, адаптированных к изменению климата, и применение принципов кластерного подхода – позволили бы усилить Южный агропродовольственный вектор развития СФО и вернуть Сибири утерянные позиции в этой сфере экономики. Модернизированный на этой основе Юг Сибири имеет все предпосылки, чтобы стать развитым агроиндустриальным регионом.

Примеры реализации потенциала роста отрасли в России имеются – сельское хозяйство Белгородской области. По сравнению с 1990 г. объемы продукции АПК Белгородской области в 2010 г. возросли в 1,6 раза, тогда как в среднем по стране они составили только 90% от предреформенного уровня. За этот же период численность работающих в отрасли сократилась в 2,5 раза, а производительность труда выросла в 4 раза. Область является крупнейшим производителем мяса птицы и свинины в стране. В 2010 г. здесь впервые в истории было произведено более 1 млн т мяса, при этом производство мяса птицы в указанный год превысило уровень 1990 г. в 15 раз, свинины в живой массе – в 3,2 раза. В первом квартале 2012 г. в Белгородской области, занимающей по площади территории и численности населения соответственно 67-е и 30-е места среди регионов России, было произведено более четверти от общероссийского объема свинины и более 17% мяса птицы [Регион…, 2012, с. 142].

В основе успеха в отрасли лежат: 1) многоукладность аграрной экономики региона; 2) масштабная федеральная поддержка; 3) инновационные модели хозяйствования.

Научно-образовательный комплекс – основа инновационной экономики. Очевидно, что при инновационном пути развития экономики возрастает роль образования и науки. В Сибири имеется ряд первоклассных университетов, рейтинг которых в масштабе страны достаточно высок, хотя и отстает от столичных университетов[1] (табл. 1.5).

ИЧР[2] также дает определенное представление об «интеллектуально-образовательной предрасположенности» региона к инновационному пути развития. Федеральными лидерами по этому показателю ожидаемо стали Москва, Санкт-Петербург и Тюменская область (входящие в нее автономные округа в рейтинге не учитывались) [Эксперт-Сибирь, 2013, № 25, с. 7]. В пятерку лидеров по ИРЧП в СФО вошли: Красноярский край, Томская, Омская, Новосибирская и Кемеровская области (табл. 1.6).

[1] Некоторые вузы повышают свой рейтинг за счет организационного креатива. Но как сказал один работодатель: «В МИФИ открылась кафедра теологии. …Но бизнесу важно знать, какие там физики».

[2] ИЧР – индекс человеческого развития – это система комплексной оценки региона, которая учитывает несколько показателей: ВВП на душу населения, индекс дохода, ожидаемую продолжительность жизни, индекс долголетия, грамотность, долю учащихся в возрасте 7–24 лет, индекс образования.

Таблица 1.5

Рейтинг некоторых столичных и сибирских университетов

Место в рейтинге	ВУЗ	Рейтинговый потенциал	Качество образования (ранг)	Востребованность работодателями (ранг)	Научно-исследовательская активность (ранг)
1	Московский государственный университет	4,7029	1	1	1
3	Санкт-Петербургский государственный университет	4,2062	5	3	3
8	Национальный исследовательский Томский политехнический университет	3,7528	11	15	2
10	Новосибирский государственный исследовательский университет	3,7207	17	9	8
11	Московский государственный институт международных отношений (университет) МИД России	3,6974	2	16	31
12	Сибирский федеральный университет	3,6361	21	6	12
15	Томский национальный исследовательский государственный университет	3,2760	25	12	16

Таблица 1.6

ТОП-5 сибирских регионов по индексу человеческого развития (ИЧР)

Регион	Индекс дохода (1–Москва)	Ожидаемая продолжительность жизни, лет	Индекс образования (1–Москва)	Место в федеральном рейтинге
Красноярский край	0,935	67,76	0,915	7
Томская область	0,89	68,6	0,941	9
Омская область	0,853	68,83	0,937	13
Новосибирская область	0,822	69,18	0,933	22
Кемеровская область	0,892	65,66	0,905	27

Источник: Российский офис программы развития ООН.

Согласно «Стратегии социально-экономического развития Сибири до 2020 г.» значительно повысится доля высокотехнологичного сектора в ВРП, в несколько раз увеличится количество международных исследовательских центров и созданных технологий (рис. 1.14, табл. 1.7).

Стартовая доля инновационного сектора в экономике СФО составляет 6,5% (табл. 1.8), что намного ниже, чем в целом по России. С учетом высоких прогнозируемых темпов роста добывающей промышленности к 2020 г. может иметь место лишь приближение к среднероссийским показателям. Для этого темпы роста инновационного сектора в округе должны заметно превышать средние по России, а разрыв в среднегодовых темпах роста инновационного сектора и ВРП в целом должен составлять 8,4–10,6 п.п. Сегодня ближе всего к среднероссийским показателям в Сибири – Томская и Новосибирская области.

В чем состоит выигрышный момент для Сибирского федерального округа? В открывающихся, при прочих равных возможностях, реалиях получения приростов ВРП за счет существенного увеличения объемов нефте- и газодобычи. Имеются в виду месторождения Красноярского края и Иркутской области. Одновременно это отразится на доле высокотехнологичного сектора в ВРП СФО. Она не будет больше, нежели данный показатель по РФ в целом.

Источник: Научное сопровождение Стратегии социально-экономического развития Сибири до 2020 г. (прогнозные расчеты ИЭОПП СО РАН).

Рис. 1.14. Динамика основных индикаторов экономики Сибири: 2020 г. к 2008 г., раз

Таблица 1.7

Основные индикаторы экономики Сибири в 2008 г. и 2020 г.

Показатель	Значение показателя	
Рост качества и уровня жизни	*2020 г. к 2008 г.*	
Средняя зарплата, раз	1,8	
Душевые доходы, раз	1,9	
Индекс развития человеческого потенциала	1,2	
Целевые индикаторы инновационной системы	*2008 г.*	*2020 г.*
Доля высокотехнологичного сектора в ВРП, %	3	14–17
Число международных исследовательских центров, ед.	12	20–23
Количество созданных передовых технологий, ед.	93	340

Источник: Научное сопровождение «Стратегии социально-экономического развития Сибири до 2020 г.» (прогнозные расчеты ИЭОПП СО РАН).

Таблица 1.8

Доля инновационного сектора в экономике СФО в 2010 г. и в 2020 г.

Год	ВРП, млрд руб.	Инновационный сектор		
		доля в ВРП, %	объем, млрд руб.	среднегодовой темп роста, %
2010	4094	6,5	266	
2020: вариант 1	6325	14	886	12,8
2020: вариант 2	6325	17	1075	15,0

Кроме того, имеются и интеграционные резервы. К ним следует отнести «научно-образовательно-инновационную» зону, сложившуюся в Сибири за последние полвека (рис.1.15). Здесь мы имеем уникальный набор соответствующих центров и учреждений. Нужен межрегиональный центр науки, образования и инноваций. Одним из базовых ресурсов для возникновения и последующего генезиса данных институтов развития являются центры академической науки. Для Сибири – это, в первую очередь, Сибирское отделение РАН.

Рис. 1.15. Сибирский научно-образовательно-инновационный «след» (1957–2012 гг.)

Наряду с этим, может быть, имеет смысл проработать вопрос о создании инновационной Госкорпорации Сибири? Она могла бы заниматься и механизмами передачи разработок в промпроизводство, в рамках мер, инициированных правительством, в том числе порядка учреждения вузами и научными организациями малых инновационных компаний, кэптивной инфраструктуры[1], кадрами и т.п.[2]

Внедрению инновационных разработок был посвящен томский инновационный форум INNOVUS-2013. «Вслед за созданием образовательно-отраслевого кластера мы приступим к работе над технико-внедренческим центром газовой промышленности. Это станет ярким примером реального применения инновационных разработок в промышленном масштабе», – отметил губернатор Томской области Сергей Жвачкин. Спустя несколько дней после форума можно было с уверенностью сказать, что главный итог этого мероприятия все-таки был предугадан – сырьевой вектор становится основным фактором, определяющим дальнейшее развитие томских инноваций. Просто он вернулся[3] [Эксперт-Сибирь, 2013, с. 23].

[1] Сумма госконтракта на строительство дороги *Москва – Сколково* составляет 34,7 млрд руб. [Ъ, 2012, 1 ноября].
[2] У российской инновационной системы есть все необходимые составляющие, но как целое она работает плохо!
[3] Образно выражаясь, возвращение «верхом» на инновациях.

В выделенном научно-образовательно-инновационном комплексе занята не одна сотня тысяч высококвалифицированных специалистов (много больше, чем в сырьевом секторе). Очень важно, что при сокращении в межпереписной период 2002–2010 гг. населения СФО больше, чем на 800 тыс. человек, численность Новосибирской и Томской областей осталась стабильной. По этому признаку области являются эквивалентом Тюменскому региону. Сохранение численности населения СФО в 2010 г. на уровне 2002 г. могло бы дать (с учетом мультипликативного эффекта) около 1% прироста ВРП (по сравнению с фактом).

Каждый занятый в высокотехнологичном сегменте дает больший объем добавленной стоимости, нежели работающий вне его (ориентировочно в 3–4 раза). Если предположить, что СФО не потеряет в численности населения и что «не потерянные занятые» придут работать в инновационный сектор, то это гипотетически увеличит ВРП мегарегиона на 15–20%. Это как раз и может стать суперкрупным территориально-производственным инновационным проектом.

Рис. 1.16. Инвестиционные проекты развития и модернизации научно-образовательного комплекса Сибири (сняты проекты с окончанием в 2011 г.)

Рис. 1.17. Сибирь. 60 лет спустя и поныне.
Модернизация территории

Существует еще один путь развития и модернизации научно-образовательного комплекса Сибири – реализация инвестиционных проектов в рамках плана реализации «Стратегии социально-экономического развития Сибири до 2020 г.» (рис. 1.16*)*. Все эти центры и учреждения являются либо объектами государственного (федерального и регионального) управления, либо входят в состав госкорпораций. Какие-либо субъекты частной собственности в их составе отсутствуют. Рядом, в крупнейших городах Сибири, находятся высокотехнологичные предприятия Ростехнологии и Оборонпрома. Здесь имеет место весь цикл: от многопрофильной подготовки кадров до выпуска высокотехнологичного конечного продукта.

Итак, в XX веке для решения проблем социального и экономического развития Сибири и Дальнего Востока было сделано немало, однако приоритеты отдавались развитию производительных сил (достаточно однобокому), а не социальным аспектам жизнеобеспе-

чения. В целом экономико-географическая перспектива Востока России видится как бы пятиярусной. Как с позиций экономической, социальной и природоохранной нагрузки, так и с точки зрения возникающих проблем (рис. 1.17).

1.3. ЧТО ДАЛЬШЕ? АЛЬТЕРНАТИВА СЫРЬЕВОЙ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ

Вектор диверсификации производства. «В первом десятилетии нового века Россия добилась впечатляющего роста. Но что произойдет лет через 20–25, когда нефтяная труба начнет пересыхать, если не будут открыты новые месторождения? Какова стратегия замены нефти и газа в качестве основных статей дохода от экспорта, на которые сегодня приходится до двух третей его совокупного объема?» (президент Всемирного банка Джим Ен Ким [Эксперт, 2013,№ 9, с. 4]).

Минерально-сырьевая составляющая российской экономики – очевидный вариант дальнейшего развития сибирской экономики. Ее спектр будет расширяться. Но финансово-экономические масштабы этих «приращений» (для бюджета, экспорта и т.п.) будут несопоставимо меньшими. При существующей в РФ системе налогообложения добыча нефти на арктическом шельфе нерентабельна. Выход – только в налоговых льготах, которые ведут к высоким политическим рискам. Похожая ситуация и с себестоимостью добычи газа. Существуют также высокие технологические риски добычи нефти и газа на Севере (на Ямале[1], на арктическом шельфе). Разведочные скважины бурятся уже в 100 км от Северного полюса (Швеция). Что говорят эксперты об эксплуатации шельфа? Технологические риски сравнимы с космическими. Практики нефтяных разливов недопустимы; для старых технологий нефтедобычи это было достаточно ординарным событием.

Стратегической альтернативой арктическим нефти и газу является переход России на новую экономическую модель на основе энергосберегающих технологий и возобновляемых источников энергии; высокотехнологичные продукты и услуги; импортозамещение. Однако это области, в которых конкурентные позиции РФ – очень относительны[2].

[1] В переводе с ненецкого «Ямал» означает «ни суша ни вода» или «край земли». Дальше – Северный Ледовитый океан.

[2] По словам президента Сбербанка Г. Грефа «Россия, ставшая полноправным членом ВТО, уже сейчас начинает ощущать последствия глобализации. Нашу нынешнюю ситуацию можно сравнить с положением дворовой команды, которая начала принимать участие в Олимпийских играх. Шансов выиграть в конкуренции на мировых рынках у нас примерно столько же» [Экономика и жизнь, 2013, № 2, с. 3].

Уже длительное время идет процесс деиндустриализации промышленных центров Сибири. Хотя локализация эффектов от деятельности компаний минерально-сырьевого сектора в экономиках тех регионов, где они имеются, по крайней мере, есть.

Для СФО интересен формирующийся альянс двух крупнейших промышленных корпораций РФ: «Роснефти» и «Ростехнологий». Нефтедобывающего гиганта и национального консорциума (холдинга) предприятий обрабатывающей (преимущественно) машиностроительной промышленности. В апреле 2013 г. «Ростех» заключил с «Роснефтью» и ExxonMobil соглашение о проектировании и строительстве инфраструктурных объектов для геологоразведочных работ, разработки месторождений и добычи на них. В ближайший год у «Ростеха» и «Роснефти» могут появиться очень крупные совместные проекты. «Ростех» и французская Technip договорились о создании двух СП. Одно из них позволит локализовать в России производство высокотехнологичного оборудования для нефтегазовой отрасли, в том числе для добычи нефти на шельфе в арктической зоне и на черноморских месторождениях. Другое – предполагает создание инжинирингового центра для проектирования и строительства технически сложных объектов нефтепереработки, нефтехимии и газохимии. Скорее всего, часть из этих проектов будет разрабатываться для «Роснефти»[1].

Каковы запасы углеводородов РФ?

По состоянию на 1 января 2012 г. извлекаемые запасы нефти в России по категории АВС1 (которые в той или иной степени хорошо разведаны) составляют 17,8 млрд т, по категории С2 (перспективные запасы, выявленные за пределами разведанных частей месторождений на основании толкования их геологического строения) – 10,9 млрд. Запасы свободного газа и газовых шапок по категории АВС1 составляют 48,8 трлн куб. м, по категории С2 – 19,6 трлн.

Таким образом, по запасам нефти Россия может переместиться на третье место в мире. Ранее информационное управление министерства энергетики США отдавало нефтяную «бронзу» Канаде со 173 млн баррелей. Чемпионами по разведанным запасам были Венесуэла с 297 млрд баррелей и Саудовская Аравия с 265 млрд баррелей[2].

Доля запасов нефти и газа России в структуре мирового минерально-сырьевого комплекса составляет четверть (табл. 1.9). При этом по некоторым данным разведанными запасами нефти, при условии сохранения темпов ее добычи, Россия обеспечена всего лишь на 20 лет. Подавляющая часть запасов и добычи минерального сырья сосредоточена в Сибири и на Дальнем Востоке. Это основная статья отечественного экспорта.

[1] В совет директоров «Роснефти» может войти глава «Ростеха» Сергей Чемезов. Его включила в список кандидатов сама нефтяная компания [Ъ, 2013, 6 марта].

[2] Российская газета, 2013, 15 июля.

Каковы запасы Восточно-Сибирского нефтегазового комплекса?

Сегодня суммарные запасы по категориям А, В, С1 (детально разведанные запасы, предварительно разведанные запасы и слабо разведанные запасы, а также запасы разведанных месторождений сложного геологического строения) на территории Восточной Сибири (в том числе Ванкор и самый восток Западной Сибири) и Саха-Якутии оцениваются в 1,2 млрд т. Причем 40% приходится на Ванкорское месторождение. Необходимы широкомасштабные разведочные работы. Если брать категории С1 и С2, то таких запасов в Восточной Сибири и Якутии по прогнозным оценкам около 2 млрд т. Чтобы выйти на заполнение второй очереди ВСТО, их надо, как минимум, удвоить. На территории Восточной Сибири и Саха-Якутии прогнозные ресурсы (категории Д1+Д2) в пересчете на так называемое условное топливо (нефть и газ вместе) – более 7 млрд т, 87% всего прироста запасов фиксируется на старых, ранее открытых месторождениях[1].

Таблица 1.9

Доля России в структуре мирового минерально-сырьевого комплекса, %

Сырье	Ресурсы	Запасы	Добыча
Нефть	8,3	7,6	6
Газ	25,2	18	14,4
Уголь	19	17	3
Уран	6,5	8	5,4
Железо	15,8	5,8	5
Медь	5,5	4,3	3,3
Никель	13,7	17,6	2,1
Золото	11	8	2
Платина	6	14	0,1
Серебро	10	6	4
Алмазы	34,6	27,8	5
Фосфор	11	4	5

Источник: Российская газета, 2013, 9 апреля.

[1] Российская газета, 2013, 18 апреля.

Раз в 50 лет в мире происходит энергореволюция. Относительно дешевая нефть в мире закончится через 35–40 лет. Что тогда? Возвращение России статуса ведущей мировой аграрной державы, которая «кормила весь мир» (Д.А. Медведев, Давос-2013)?

Сегодня мировое инвестсообщество после десятилетий инвестиций в Китай ищет регион, который на базе иностранных инвестиций в обработку, станет главной промышленной площадкой следующего десятилетия. «Мир переходит к новой стадии развития – инновационной. Больше не будет никаких других факторов роста, кроме инноваций… Изобретений, которые бы меняли экономику, как персональный компьютер или интернет, сейчас нет. Но позже они обязательно будут»[1] (Е.Г. Ясин, научный руководитель Высшей школы экономики).

Упомянутые выше пять проектов XX века, прежде всего, доказывали политическую и экономическую состоятельность государства (будь то царская Россия или Советский Союз). С другой стороны, реализация проектов генерировала стратегические резервы страны на случай экстремальных ситуаций и угроз (военных конфликтов в том числе). При принятии решений часто доминировал принцип «сверхрентабельности» (неэффективности формирования производственных мощностей на востоке страны по сравнению с европейской частью, например). Можно констатировать, что основные направления развития производительных сил РФ и особенно ее восточных районов на средне- и долгосрочную перспективу лежат именно в плоскости данных мегапроектов. По большому счету через реализацию этих проектов и осуществлялась реализация известного тезиса М.В. Ломоносова «Российское могущество прирастать будет Сибирью и Северным океаном».

«Восточный» вектор развития. Внешнеэкономических связей у Дальневосточного ФО со странами СНГ практически нет (по экспорту и импорту). Экономика округа «постепенно выталкивается из единого экономического пространства страны». Если раньше на российский рынок поставлялось 75% выпускаемой здесь продукции, то сейчас – 21%.

С кем дальше? Здесь существуют различные мнения в зависимости от установок развития (рис. 1.18).

По мнению жителей восточных районов РФ (по результатам социологического опроса), «наиболее позитивно скажется на развитии Восточной Сибири и Дальнего Востока» партнерство со следующими зарубежными странами и регионами РФ[2]: Китай – 59%, Япония – 56, ЕС – 16, Южная Корея – 15, США – 14, европейская часть РФ – 11%.

---

[1] К 2020 г. интернет преодолеет языковой барьер и полностью решит проблему массового перевода с иностранного языка (Российская газета, 2012, 21 января).

[2] Экономика и жизнь, 2012, № 29, с. 4.

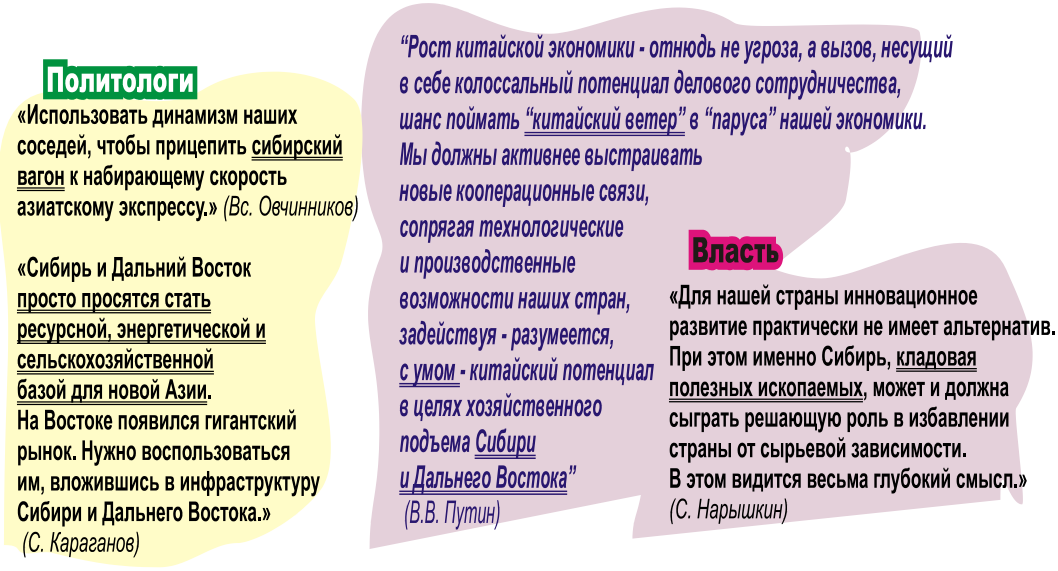


Рис. 1.18. Установки развития экономики Сибири. «Восточный вектор»

Таблица 1.10

Модель КНР

Показатель	2008	2009	2010	2011	2012	2013 прогноз	2014 прогноз
Номинальный ВВП, млрд долл.	4544	5932	7319	8244	9229	10330	
ВВП на душу населения, долл.	3422	3800	4424	5432	6089	6789	7568
Население, млн	1328	1335	1341	1347	1354	1360	1365
Безработица, % от работоспособного населения	4,2	4,3	4,1	4,1	4,1	4,1	4,2
Реальный ВВП, % к предыдущему году	9,6	9,2	10,4	9,3	7,8	7,7	7,3
Рост реальных инвестиций, % к предыдущему году	11,0	19,2	11,9	9,7	8,4	7,6	7,1
Инфляция, % к предыдущему году	1,2	1,9	4,6	4,1	2,5	3,5	4,0
Номинальные доходы населения, % к предыдущему году	16,9	11,6	13,3	17,8	9,8	9,7	9,9
Экспорт, млрд долл.	1431	1202	1578	1898	2049	2247	2380
Импорт, млрд долл.	1133	1006	1396	1743	1818	1993	2137

Источник: по данным Citigroup (Экономика и жизнь, 2013, № 22).

«За Китай» – более половины ответивших. Китай – самый крупный торговый партнер на Востоке (торговый оборот более 80 млрд долл. в год). Динамика основных показателей развития экономики Китая в последние годы впечатляет (табл. 1.10). Имеет с РФ контракт на 20 лет на поставки нефти. Россия и КНР – члены ШОС[1]. В конце первого полугодия 2013 г. глава «Роснефти» И. Сечин подписал контракт на поставку нефти китайской компании CNPC. Согласно договору российская компания в течение 25 лет поставит китайской стороне 360 млн т нефти на сумму 270 млрд долл.

Некоторые показатели уровня жизни Китая сопоставимы с российскими. «Три китайца работают за одного. Пять китайцев получают за троих» (Мао Цзэ Дун). Уровень оплаты труда в крупных городах Китая, типа Харбин, близок к среднему уровню зарплаты в России. Однако цены на продовольствие в Китае в 2–3 раза ниже, чем в России. Аналогично и со стоимостью жилья, проживанием в гостиницах и т.п. Цены на горючее примерно такие, что и в России.

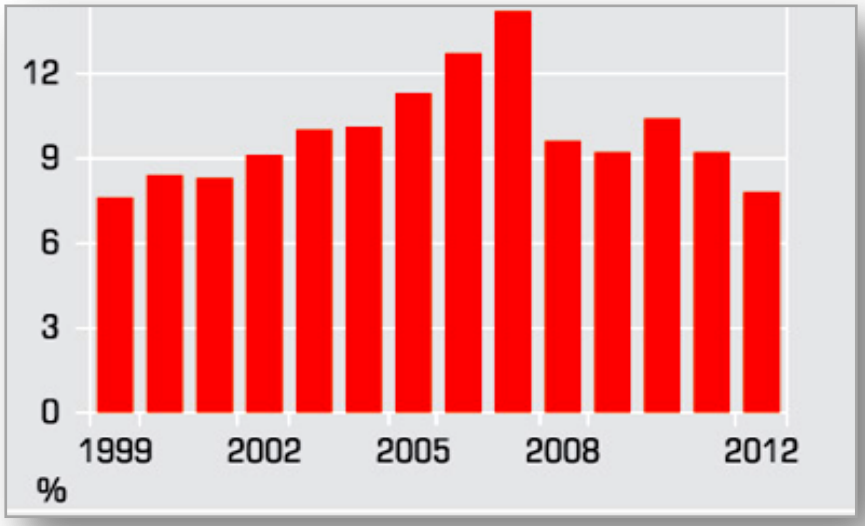
Каков генезис реформ в Китае? Цзян Цзэминь продолжал осуществлять реформы, начатые Дэн Сяопином[2], под лозунгом *«Пусть в Китае будет больше богатых!».* Это привело к тому, что прежде всего разбогатели восточные, приморские районы Китая. Эстафету власти у шанхайца Цзян Цзэминя принял представитель четвертого поколения – Ху Цзиньтао. Ключевым словом политического лексикона лидеров четвертого поколения стало слово «*гармонизация*», т.е. сокращение разрыва в уровнях жизни Приморья и глубинки, города и села. А их девиз – «*Пусть в Китае станет меньше бедных!*». Принцип революционной целесообразности уступил место таким понятиям, как *законность, демократичность, научность*.[3]

Цель нового руководства: к 2020 г. удвоить по сравнению с 2010 г. ВВП (рис. 1.19), а также доход на душу населения. «Положение дел в китайской экономике в целом благоприятное, рост ВВП за первое полугодие текущего года составил 7,6%. Такой уровень по сравнению с другими странами мира является достаточно высоким. Если бы мы продолжили прежние формы развития, вполне смогли бы выйти на еще более высокий рост. Тем не менее мы выбрали макроэкономическую политику твердого и неизменного проведения экономической реструктуризации, продвижения трансформации и модернизации формы развития экономики. Мы сознательно пошли на определенное снижение темпов роста, чтобы коренным образом решить вопрос о развитии экономики с точки зрения долгосрочной перспективы».[4]

---

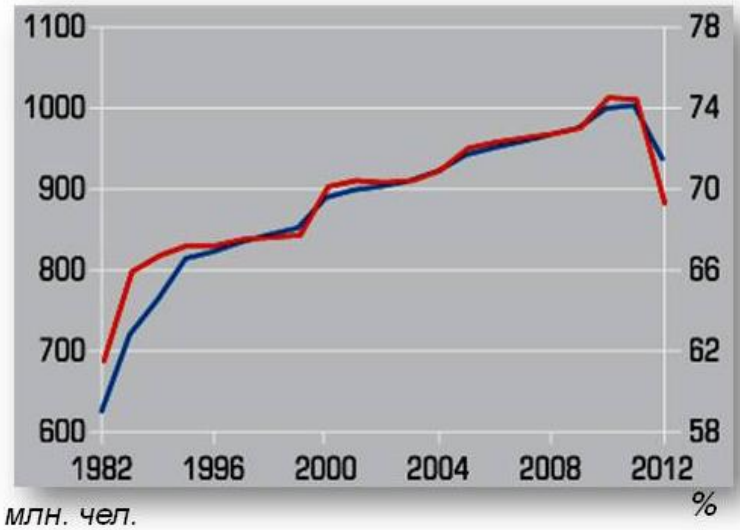
[1] Аргументы и факты, 2012, № 47.
[2] Лозунг Дэн Сяопина «Неважно какого цвета кошка, лишь бы она хорошо ловила мышей!».
[3] РГ, 2012, 9 ноября.
[4] Председатель КНР, Генеральный секретарь ЦК КПК Си Цзиньпин (РГ, 2013, 3 сентября).

Нельзя не отметить, что еще в конце 1980-х годов, в период горбачевской перестройки академик Абалкин предупреждал руководство страны о том, что нельзя одновременно и перестраиваться и ускоряться. Китайцы это поняли.



Источник: Госстат КНР [Эксперт, 2013, № 4, с. 45].

Рис. 1.19. Динамика ВВП Китая в 1999–2012 гг.



Источник: Государственное статистическое управление КНР

Источник: [Эксперт, 2013, № 9, с. 43].

Рис. 1.20. Динамика численности рабочей силы КНР в 1982–2012 гг.

Имеется Программа сотрудничества между регионами Дальнего Востока и Восточной Сибири Российской Федерации и Северо-Востока Китайской народной республики (его первый этап: 2009–2018 гг.)[1]. В переводе на экономический язык – это мегаинвестиционный проект или суперпроект.

Постольку пик численности рабочей силы в Китае пройден (рис. 1.20), основные надежды на дальнейший экономический рост Китай связывает с продолжающейся урбанизацией – в начале прошлого года число городских жителей впервые превысило сельское население. По данным Государственного статистического управления КНР, на конец 2012 г. доля горожан в общем населении страны составила 52,6%. В РФ это событие произошло на стыке 50-х и 60-х годов прошлого века. Как уже выше упоминалось, к 2020 г. новое руководство КНР планирует удвоить ВВП страны, и важную роль в осуществлении этой амбициозной задачи власти отводят именно урбанизации.

Престиж (имидж) государства определяется наличием силы без необходимости ее применения. В среднесрочной перспективе политическими решениями руководства КНР позиционируется в качестве супердержавы. Супердержав много не бывает... Россия же становится чем-то вроде «младшего брата».

Во времена, когда великий Ломоносов констатировал роль Сибири для России (середина XVIII века), конфигурация страны была наиболее приближенной к сегодняшней России. Ее население составляло тогда 19–20 млн человек. В Сибири, под которой тогда подразумевалась вся территория восточнее Урала, проживало 5–6% населения страны (ныне 22%). Примерно в это же время, чуть позже, императрица Екатерина II так характеризовала жителей Сибири: «Как естественные произведения, растения и животные, так и люди в России и в Сибири не схожи ростом и лицом; сибиряки смуглы, самые восточные из них похожи на китайцев; русские, например, нижегородцы, не имеют ничего общего с сибиряками... Сибиряки умны, любознательны и предприимчивы» (цит. по [Ядринцев[2], 2003, с. 103]).

Не исключено, что в исторически короткий промежуток времени сибиряки снова будут похожи на жителей КНР. «Проблема Северного Кавказа, Сибири, Дальнего Востока – это вопрос не экономической эффективности, даже не политический вопрос. Это вопрос исторического существования нашего народа» [Эксперт, 2012, № 39, с. 70].

---

[1] Программа утверждена в ходе встречи Президента Российской Федерации Д. Медведева с Председателем Китайской народной республики Ху Цзиньтао 23 сентября 2009 г.

[2] Н.М. Ядринцев – инициатор и один из руководителей политического течения областников. Они добивались культурной и экономической самостоятельности Сибири в составе Российского государства.

Таким образом, нашей стране надо набирать политический и экономический вес. «Утяжеляться» РФ может только за счет утерянного пространства. Один из вариантов – *Евразийский союз* (ЕврАзЭС) – экономическая и политическая реанимация основной части территории бывшего Советского Союза (РФ, Украина, Белоруссия, Казахстан) с населением, превышающим 200 млн человек, с ВВП по размеру близким к Индии. Объединение государств на геоэкономической платформе способствовало бы возвращению их конкурентоспособности на евразийском пространстве[1]. Экономические предпосылки для этого есть. Например, товарооборот между РФ и Украиной составил в 2012 г. 50 млрд долл. А каковы политические предпосылки?

Вот точка зрения Збигнева Бжезинского, американского политолога, бывшего советника президента США по вопросам национальной безопасности: «Несмотря на то, что Россия сама не имеет определенного видения собственного будущего, она хочет привлечь Украину в экономический союз, но одновременно с этим она пытается сочетать этот понятный процесс с абсурдной концепцией евразийской России. Одним словом эта идея не имеет абсолютно никакого смысла» [Развитие…, 2012, № 2, с. 54].

В то же время ЕС – главный экономический партнер РФ: более 50% нашего экспорта, более 2/3 накопленных иностранных инвестиций и т.п. Товарооборот РФ с Польшей составляет около половины товарооборота с КНР и сопоставим с США. Польша – двадцатая экономика мира и шестая в ЕС.

Какова позиция самого Европейского союза в этом вопросе? Очередной 16-й саммит «Украина – ЕС» в Брюсселе стал едва ли не последней возможностью для Киева договориться о подписании сторонами соглашения об ассоциации и всеобъемлющей зоне свободной торговли с Евросоюзом. В качестве условия для такого «вердикта» еврочиновники фактически назвали отказ Украины от любых форм интеграции на постсоветском пространстве. «Нужно четко сказать, что нельзя одновременно быть членом Таможенного союза и иметь углубленную зону свободной торговли с Европейским союзом. Это невозможно», – заявил президент Еврокомиссии Жозе Мануэл Баррозу[2].

Европейская часть России: угрозы и вызовы. Обустройство стратегического территориального резерва в Сибири. Социальные, экологические, демографические и этнические риски Европейской России в конце XX – начале XXI века крайне обострились.

---

[1] В противном случае есть реальная угроза того, что Восточная Сибирь и ДФО станут чем-то вроде сырьевой подсистемы северо-восточной части экономики Китая.

[2] Российская газета, 2013, 27 февраля.

■ *Участившиеся широкомасштабные природные катаклизмы: аномальные температурные режимы; лесные пожары; засухи; снегопады выше нормы и т.д.*

По имеющимся оценкам 90% торфяников сосредоточены по западную сторону Уральского хребта. И значительная их часть – в московском регионе. Несмотря ни на какие усилия подмосковных властей заболотить их за один год невозможно, нужно как минимум 10 лет планомерной работы[1].

Как предполагают метеорологи, из-за снежных зим весенний приток воды в водохранилища Волжско-Камского каскада может достигнуть максимальных за последнее десятилетие показателей. Однако в 2011 г. в 11 водохранилищах каскада поступило воды на 25 кубокилометров меньше, чем ожидалось. Одна из причин – прошлогодняя засуха, в результате которой произошло высыхание почвы на большой глубине[2].

Наводнение в Краснодарском крае в 2012 г. – стихийное бедствие, вызванное проливными дождями. В течение 6–7 июля 2012 г. выпало более чем 3–5-месячная норма осадков. Число пострадавших – более 34 тыс. человек, погиб 171 человек.

■ *Угрожающие размеры приобретает дисбаланс между размерами автомобильного парка и пропускной способностью сети автодорог (особенно в пределах городских агломераций).*

Для примера возьмем проблемы транспортного узла Москвы. На 1 тыс. москвичей в настоящее время приходится 0,3 кв.м дорог (в Париже – 1,4 кв.м, в Берлине – 1,5)[3]. Общая цель – сократить среднее время, которое тратит москвич для поездки из точки *А* в точку *Б* в час пик. Сейчас горожане тратят на это 67 минут (среднестатистическое значение при расчете времени в пути на общественном транспорте или личном автомобиле). Поставленная Стратегией развития города задача – добиться этого показателя для Москвы 50 минут, достигнув уровня Пекина (52 минуты) или Шанхая (50 минут). Московские власти ссылаются на зарубежных исследователей, по мнению которых 45–50-минутная поездка на работу – нормально для европейца с 8-часовым рабочим днем. В крупных столицах – Нью-Йорке, Сеуле, Лондоне – пробки не меньше московских, но там поездка по городу занимает от 38 до 45 минут.

[1] Известия, 2011, 23 мая.

[2] Российская газета, 2011, 25 мая.

[3] КоммерсантЪ, 2012, 9 октября.

■ *Накопление мусора, отчуждение земель, загрязнение окружающей среды.*

Сбор и переработка мусора в крупнейших странах мира отстает от объемов его образования. По данным доклада «From Waste to resource 2010» одного из лидеров рынка природоохранных услуг – Veolia Environnement, объем мирового рынка сбора и переработки отходов в 2009 г. составлял 300 млрд евро, половина его приходится на муниципалитеты. Объем рынка напрямую зависит от темпов роста ВВП. Рынок РФ оценивается Veolia в 1,3 млрд евро[1].

В РФ перерабатывается около 10% отходов, тогда как на Западе (разными способами) – 80–90%[2].

Особенно остро проблема стоит для крупных городских агломераций (примерно 2/3 наиболее крупных городских агломераций сосредоточены на территории европейской части России).

■ *Усложнение криминогенной обстановки: этническая преступность, рост ксенофобии и националистических настроений, волнения и выступления на национальной почве (вплоть до погромов), угроза террористических актов.*

Экстремизм год от года становится все большей проблемой для многонациональной России. В прошлом году количество зарегистрированных преступлений экстремистской направленности выросло на 20%. А за последние шесть – с 2004 г. – в 5 раз, со 130 до 656. При этом самым распространенным видом экстремизма становится разжигание межнациональной, межрасовой и межрелигиозной ненависти. Особую тревогу у главы государства вызывает рост экстремизма в молодежной среде. По данным главы МВД России, более 90% экстремистских организаций, в том числе и запрещенных, составляют молодые люди в возрасте до 30 лет. И именно они совершают 80% подобных преступлений[3].

■ *Локализация бизнеса по религиозному принципу. Бизнес по шариату.*

Президент Республики Татарстан Рустам Минниханов отметил, что в последнее время идет процесс сближения России с исламским миром. Тому есть ряд причин. Это и динамичное развитие нашей страны, и как следствие – поиск новых рынков, новых возможностей,

---

[1] В развитых и менее ресурсообеспеченных странах в переработку (повторное использование, компостирование и сжигание) уходит большая доля ТБО. По данным ОЕСД, в 2006–2007 гг., например, в Польше хоронилось на полигонах 90% городских отходов, а в Нидерландах – лишь 1,7%, тогда как 25,4% перерабатывалось, 2,3% компостировалось. Япония сжигала 74% городских отходов, а 16,8% перерабатывала. Главной целью стран ОЭСР является даже не рост уровня переработки, а снижение их образования до утопического уровня «ноль отходов» (Ъ, 2011, 21 июня).

[2] Российская газета, 2011, 5 июля.

[3] Российская газета, 2011, 24 мая.

новых способов взаимодействия с другими странами, в том числе и мусульманскими, роль которых усиливается на международной арене. Ежегодный рост объема активов исламских финансов в мире составляет 15%. Ожидается, что к 2015 г. он составит 2,5 трлн долл. В РФ проживают 20 млн мусульман.

■ *Уровень и масштабы коррупции.*

В Москве – верхушка коррупции. Чем ближе к столице, чем чаще приходится давать взятки (рис. 1.21). По данным Левада-Центра, 83% сибиряков никогда не раскошеливались на «мзду». На Урале таковых оказалось 72%. В Поволжье – менее 68%. А в Москве взятки дает каждый второй. Средний размер подношений составляет 5 тыс. руб.[1]

Источник: Российская газета, 2011, 15 марта.

Рис. 1.21. Как российский бизнес оценивает коррупцию, % коррупционной составляющей

По поручению Президента РФ Минэкономразвития оценило масштаб бытовой коррупции у нас в стране. В исследовании участвовали 17,5 тыс. граждан из 70 регионов страны[2] (результаты обследования представлены в табл. 1.11).

[1] Российская газета, 2011, 25 февраля.

[2] Российская газета, 2011, 5 июля.

Таблица 1.11

Обобщенный индекс уровня коррупции для федеральных округов

Южный ФО	0,784
Северо-Кавказский ФО	0,566
Центральный ФО	0,523
Дальневосточный ФО	0,394
Приволжский ФО	0,352
Северо-Западный ФО	0,338
Сибирский ФО	0,334
Уральский ФО	0,309

Источник: Минэкономразвития.

■ *Усиление зависимости экономического роста и качества социального бытия от иностранной рабочей силы; активизация миграционных потоков. Гастарбайтерство.*

По оценкам экспертов, сегодня от 8 до 10% ВВП РФ производится гастарбайтерами. Это примерно соответствует их доле в экономически активном населении страны.

В Москве есть районы, где до 25% населения не говорят по-русски, а из-за огромного количества иностранных учеников в столичных школах введены дополнительные курсы русского языка, заявил столичный мэр С. Собянин. На востоке и юго-востоке Москвы процент не говорящих по-русски гораздо больше, считает президент Всероссийского фонда образования С. Комков[1]. На автосборочное производство под Ленинградом и в Калужской области начинают ввозить мигрантов[2].

Где россияне видят рабочие места мигрантов? За последние 7 лет выросла раздражительность россиян тем, что приезжие оказываются в органах местной власти и самоуправления (86% – против), в правоохранительных органах (84% – против), в образовании (81% – против), в медицине (76% – против), иммигрантов не особенно хотят видеть даже медсестрами и нянечками, 70% негативно воспринимают работу приезжих в сфере общественного питания,

[1] Известия, 2011, 8 июня.

[2] Известия, 2011, 17 июня.

68% – в общественном транспорте, 53% не одобряют активную занятость в сфере торговли, на продовольственных рынках. Работа иммигрантов в коммунальном хозяйстве куда более симпатична для россиян – 50% относятся к ней скорее положительно, так же как и к занятости в сфере услуг и строительстве. При этом большинство россиян (58%) поддерживают идею привлечения в страну русских и русскоязычных иммигрантов при ограничении въезда представителей иных национальностей[1].

Небезынтересна и следующая статистика. Кроме рождаемости и смертности на численность населения влияет приток (отток) мигрантов, принявших гражданство России. За 2008–2012 гг. за счет этого фактора число граждан России увеличилось почти на 1,6 млн человек. Если предположить, что наша страна все эти годы не принимала бы мигрантов, то нас на начало 2013 г. было бы не 143,3 млн, а всего 141,7 млн. Кто эти люди, выбравшие нашу страну в качестве Родины? В рамках программы содействия переселению соотечественников (а это в основном этнические русские) с 2007 г. в Россию вернулось 140 тысяч человек. Из остальных почти 1,5 млн мигрантов значительную (если не преобладающую) долю занимают выходцы из кавказских и центральноазиатских государств: армяне и грузины, азербайджанцы и таджики, узбеки и киргизы, абхазы, осетины, молдаване, украинцы[2].

Эта тенденция сохранится – в ее основе лежит более высокий уровень жизни в РФ по сравнению с большинством стран СНГ – при условии сохранения высоких цен на углеводородное сырье. Возникают этнические риски. При достижении некоторого порогового значения риски перерастают в опасность, следующий этап – конфликт.

В настоящее время в совокупности белый цвет (ничем невосполняемое убывание населения) занимает около 50% территории РФ (рис. 1.22). При том что средний возраст жителя ЯНАО, к примеру, – 33 года. А что ждет Россию, если текущая ситуация станет тенденцией? Без приростов населения в Санкт-Петербурге и Ленинградской области население СЗФО за период 2002–2011 гг. сократилось более чем на 600 тыс. человек – эта часть СЗФО (9 субъектов Федерации) потеряла много больше ДФО[3]. В то же время в 2010 г., например, в Россию въехало 13 млн иностранцев. Значительная часть их оседает в Московской[4] и Ленинградской областях, в том числе в качестве гастарбайтеров (табл. 1.12).

---

[1] Российская газета, 2013, 5 августа.

[2] Ъ, 2013, 2 августа.

[3] «Обнуление» – это к 2040–2050-м годам возврат численности населения 90–100-летней давности, т.е. к 4–5 млн человек.

[4] Проект расширения столицы увеличивает ее площадь примерно в 2,5 раза. Сейчас на площади в 1000 кв. км проживает порядка 11 млн человек. Сколько будет жителей после реализации проекта?

Рис. 1.22. Миграция в РФ

Параллельно с этим возникает ряд рисков, самый простой из них – последствия использования неквалифицированного труда. В Петербурге сегодня около 3,5 тыс. дворников и 12,5 тыс. водителей общественного транспорта – из числа мигрантов, примерно половина водителей маршруток – узбеки, еще 20–25% – таджики и азербайджанцы. Город они знают плохо. В результате редкий день обходится без ДТП с участием водителя-мигранта[1]. Накапливаясь, риски постепенно перерастают в опасность. Чудовищное ДТП в Подмосковье летом текущего года – наглядное тому подтверждение. Следующие этапы тоже ясны. Это работа в супермаркетах (продавцы, кассиры), банковской системе (на низших должностях), младший обслуживающий персонал в здравоохранении и т.п.

Судя по последним опросам ВЦИОМ, тема миграции россиян действительно беспокоит. Более того, похоже, именно эта проблема становится в глазах населения основной (табл. 1.13).

[1] Труд, 2013, 26 июля.

Таблица 1.12

География гастарбайтерства. Куда едут иностранцы, %

Регион	Доля
Московская область	16,80
Санкт-Петербург и Ленинградская область	12,61
Брянская область	9,84
Белгородская область	8,77
Ростовская область	5,41
Оренбургская область	5,38
Астраханская область	3,17
Москва	3,10
Алтайский край	2,88
Республика Дагестан	2,83
Другие регионы	29,20

Источник: ФМС России (Российская газета, 2011, 14 января).

Таблица 1.13

ЛЕТО – 2013: Какие из следующих опасностей для нашей страны кажутся Вам реальными? (% от числа опрошенных)

Статья анкеты	Доля опрошенных
Заселение России представителями иных национальностей	35
Упадок культуры, науки и образования	33
Теракты на стратегически важных объектах (АЭС, водохранилища…)	28
Экологическая катастрофа	28
Исчерпание запасов нефти и газа, других полезных ископаемых	25
Вымирание населения из-за низкой рождаемости	23

Источник: Аргументы и факты, 2013, № 30, с. 2.

Генералу де Голлю принадлежат следующие слова: «Очень хорошо, что есть французы с желтой, черной и коричневой кожей. Это говорит о том, что Франция открыта для всех рас. Правда, при условии, что они будут составлять некоторое меньшинство. Иначе Франция перестанет быть Францией. Ведь мы – белые европейцы с греко-латинской культурой и христианской религией»[1]. Тогда (1960 г.) эта фраза звучала как предупреждение, однако оказалась пророческой. Число иммигрантов в отдельных районах Парижа составляет 50% (!) от всего населения, а пригороды французской столицы превратились в «Арабские Эмираты» со своими законами. И это хороший урок для российских властей. Сейчас во Франции число иммигрантов называют угрожающим – они официально составляют 20% от всего населения. Неофициально – в два раза больше. По подсчетам, к 2030 г. во Франции будет 25% только мусульман, в общей сложности 40% иностранцев: рождаемость у французов падает, у гастарбайтеров – растет[2].

Как сказал писатель А. Гладилин, «у России пока есть великий шанс. Это последняя большая белая страна»[3].

В то же время некоторые «дремлющие процессы» не стоит «активировать» («Не будите спящую собаку!»).

…Переизбрание президентом США Барака Обамы, одолевшего своего республиканского соперника Митта Ромни с минимальным отрывом, выявило четкую тенденцию: на смену былому единству общества, консолидировавшегося вокруг идей патриотизма и традиционных ценностей, приходит размежевание и раскол на две Америки. При этом в роли проигрывающей стороны оказывается коренное белое население США, в то время как будущее страны все больше определяют представители диаспор. Так меньшинства начинают управлять большинством. Второй раз Барак Обама победил в стране, с каждыми выборами раскалывающейся по все большему числу признаков – национальному, религиозному, культурному, гендерному, имущественному. В этом и состоит главная тенденция американской жизни последних лет[4].

В это невозможно поверить, но в ближайшие годы США могут прекратить свое существование и расколоться на несколько независимых государств. Откройте интернет-сайт Белого Дома. С требованиями предоставить независимость выступили жители уже 20 штатов. Техас, Нью-Йорк, Нью-Джерси, Северная и Южная Каролина,

[1] Российская газета, 2012, 9 октября.

[2] Аргументы и факты, 2013, № 32, с. 9.

[3] Аргументы и факты, 2013, № 31, с. 3.

[4] Ъ, 2012, 15 ноября.

Алабама, Джорджия, Флорида и Индиана. Выхода из состава единого американского государства требуют граждане Мичигана и Теннеси, Луизианы и Кентукки, Арканзаса и Колорадо. Не хотят жить в счастливой и благополучной Америке жители Северной Дакоты, Орегона, Миссисипи, Миссури и Монтаны. В свободную продажу уже давно поступила карта США. На ней вместо традиционных 50 штатов на территории страны обозначены несколько новых независимых государств: Калифорнийские штаты, Центральная Североамериканская республика, Атлантическая Америка и Техасская республика.

Политологи не скрывают: первым единую Америку действительно покинет Техас. В Америке 50 штатов, 48 из них имеют дефицит бюджета[1]. У нефтяного Техаса экономических проблем нет. Мало того, он платит самые высокие налоги. Получается, Техас кормит почти всю Америку! Именно поэтому техасцы хотят отделиться от США[2].

Память о причинах распада Советского Союза еще свежа. На первом этапе кризиса все союзные республики доказывали преимущества своей экономической независимости...

* *
*

Наша страна – часть мировой системы, со всеми вытекающими отсюда последствиями. «Мир вступает в зону турбулентности. И, безусловно, этот период будет длительным и болезненным. Здесь не надо питать иллюзий» (В. Путин, Известия, 2012, 16 янв.).

В этих условиях растет публичная востребованность регионов с минимальными политическими, социальными, экологическими, демографическими и этническими рисками.

Сибирь как раз является таким регионом. Кроме того, для Сибири, которая давно «ищет» идею развития, адекватную ее уникальности, это достойная миссия.

Итак, на период 2030–2040 гг. в Сибири необходимо обустроить площадь стратегического территориального резерва России (рис. 1.23, 1.24). Площадкой здесь может стать юг Западной Сибири (под югом Западной Сибири подразумевается юг Тюменской области, Омская, Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край и Республика Алтай), юг Красноярского края и Иркутской области, Республики Хакасия и Тыва. В качестве условного ориентира северной границы

[1] Хотя это лежит вне правового поля.

[2] Труд, 2013, 27 июня.

резервной зоны можно взять соответствующий участок БАМ и проектируемую трассу Севсиба, южной – границу РФ с МНР и СУАР (КНР). В географическом отношении – это срединный регион РФ.

Площадь стратегического территориального резерва составляет от 2,4 до 2,6 млн км^2. Площадь европейской части РФ (без районов Крайнего Севера) составляет примерно 3 млн км^2. Разница в численности населения этих двух макрорегионов примерно 100 млн человек. Здесь верховья главных рек России: Оби, Енисея, Лены; оз. Байкал. Неплохие (относительно европейской части РФ) природно-климатические условия.

На реализацию этой установки потребуются дополнительные средства (в значительной степени из бюджета). Их размер (по предварительной оценке) сопоставим (на первом этапе) со стоимостью сети спортивно-инфраструктурных проектов в европейской части РФ. Это примерно 10–12 трлн руб. или 400–500 млрд долл. (будут израсходованы в течение второго десятилетия текущего столетия).

Рис. 1.23. Сибирь. Модернизация территории (2030–2040 гг.). Проблемное зонирование (фрагмент)

Рис. 1.24. Сибирь – стратегический территориальный резерв России

ЛИТЕРАТУРА

Донченко А.С., Каличкин В.К., Сверчков С.Р. Проект «Бараба» как один из вариантов высокотехнологичного территориального кластера // ЭКО. – 2012. – № 5.

Генеральная схема расселения на территории Российской Федерации (основные положения). – М.: ОАО «Российский институт градостроительства и инвестиционного развития», 2013.

Историческая энциклопедия Сибири. Т. I. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2009.

Развитие и экономика. – 2012. – № 2.

Регион: экономика и социология. – 2012. – № 4.

Регионы России. Социально-экономические показатели, 2009. Стат. сб. – М., 2009.

Российская академия наук. Сибирское отделение. Стратегия лидеров. – Новосибирск: Наука, 2007.

Российский статистический ежегодник, 2009. Стат. сб. / Росстат. – М., 2009.

Сибирь на пороге нового тысячелетия. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН. – 1998.

Эксперт. – 2009. – № 38.

Эксперт. – 2012. – № 37.
Эксперт. – 2012. – № 39.
Эксперт. – 2013. – № 4.
Эксперт. – 2013. – № 9.
Эксперт. – 2013. – № 15
Эксперт-Сибирь. – 2012. – № 7.
Эксперт-Сибирь. – 2012. – № 48.
Эксперт-Сибирь. – 2013. – № 6.
Эксперт-Сибирь. – 2013. – №7.
Эксперт-Сибирь. – 2013. – № 25.
Ядринцев Н.М. Сибирь как колония в географическом, этнографическом и историческом отношении. – Новосибирск: Сибирский хронограф, 2003. – 560 с.

Раздел I

МОДЕРНИЗАЦИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА СИБИРИ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ

ГЛАВА 2

НОВЕЙШАЯ ИСТОРИЯ ЭКОНОМИКИ СИБИРИ И ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ ЕЕ РАЗВИТИЯ

2.1. СИБИРЬ В ЭКОНОМИКЕ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

По многообразию наличных и доступных к разработке природных ресурсов как Сибирь в традиционном понимании, так и Сибирский федеральный округ занимают лидирующее положение среди всех регионов России. Регион является одним из самых обеспеченных лесными и водными ресурсами. Это главная угольная база страны, с запасами как наиболее ценных коксующихся углей, так и самых дешевых в стране энергетических. Далек от исчерпания и гидроэнергетический потенциал Сибири, позволяющий продолжать строительство объектов не только малой и средней гидроэнергетики, но и крупных электростанций. Как и в настоящее время, в перспективе Сибирь сохранит статус региона с самой дешевой электроэнергией. Но самое большое значение в современных условиях для экономики страны имеют, конечно, ее нефтегазовые ресурсы. На территории Сибири три города с населением около миллиона и более человек (Новосибирск, Омск, Красноярск) с множеством очень крупных предприятий обрабатывающей промышленности, прежде всего машиностроительных, производственные мощности которых в настоящее время загружены не полностью, с благоприятным рельефом местности, что способствует образованию вокруг них крупных агломераций с высокой концентрацией платежеспособного спроса.

Все эти особенности Сибири имели место и в 1990-х годах и позволяли надеяться, что в условиях рыночной экономики регион в полной мере проявит свои относительные преимущества, что скажется и на его экономической динамике в целом, и на уровне жизни населения. И, действительно, поначалу имели место серьезные признаки в пользу такого развития событий. В 1995 г. доля Сибири в суммарном ВРП страны составила 22,7%[1], а в численности населения − лишь 16,3%, и повышенные показатели душевого ВРП обеспечивала не только Тюменская область – в Сибирском федеральном округе они также превышали среднероссийские (на 9%). Если в 1990 г. средняя заработная плата в Тюменской области составляла 165% от общероссийского показателя, в СФО – 108%, то в 1995 г. эти соотношения составили соответственно 246% и 117%, причем повышенным уровнем номинальной заработной платы отличались большинство сибирских субъектов Федерации. Более высокими, чем в 1990 г., стали в середине десятилетия и доли обоих сибирских регионов в суммарном розничном товарообороте.

[1] Здесь и в дальнейшем приводимые количественные показатели за период по 2011 г. рассчитаны по официальным данным Росстата (Регионы России. Социально-экономические показатели. 2012: Стат. сб. / Росстат. – М., 2012; Национальные счета России в 2005–2012 гг.: Стат. сб. / Росстат. – М., 2013 и предшествующие им издания). Показатели за 2012 г. и первую половину 2013 г. рассчитаны по оперативным данным Росстата (Социально-экономическое положение Сибирского федерального округа в 2012 году / ФСГС. – М., 2013; Социально-экономическое положение Уральского федерального округа в 2012 году / ФСГС. – М., 2013; Социально-экономическое положение Сибирского федерального округа в первом полугодии 2013 года. / ФСГС. – М., 2013; Социально-экономическое положение Уральского федерального округа в первом полугодии 2013 года / ФСГС. – М., 2013).

Если бы показатели ВРП рассчитывались начиная с 1990 г., то, по-видимому, и вся Сибирь, и Сибирский федеральный округ в период 1991–1995 гг. имели бы явно выраженную тенденцию к увеличению своей доли в суммарном ВРП. В пользу этой гипотезы говорят и приведенные выше данные о средней заработной плате, и факт повышения сибирской доли в 1995 г. по сравнению 1994 г. − первым, для которого имеются показатели ВРП (22,7% против 21,1%), и самое главное – значительное повышение доли региона в суммарном объеме промышленного производства. Доля Тюменской области в промышленном производстве к 1995 г. возросла до 7,3% (против 3,5% в 1990 г.), а доля СФО – до 15,8% (против 12,8%). На изменение этих показателей для Тюменской области позитивное воздействие оказали и более благоприятная динамика индексов физического объема, и ценовой фактор – опережающий рост цен производителей в отраслях специализации региона; в СФО повышение доли было обусловлено в основном ценовым фактором, среднегодовые индексы физического объема промышленного производства были здесь не выше, чем в целом по России.

На «относительное благополучие» Сибири в первые годы рыночных реформ оказала существенное влияние либерализация внешнеэкономических связей и начавшийся процесс приближения цен внутреннего рынка к «более правильным» ценам мирового. Но в 1990-е годы мировые цены на энергоносители и энергоемкую продукцию оставались очень низкими, и главным непосредственным фактором здесь был сильно заниженный по сравнению с паритетом покупательной способности курс рубля – при более высоком курсе рубля относительные позиции Сибири в российской экономике были бы намного хуже фактических.

После 1995 г. положение Сибири на фоне всей российской экономики стало быстро ухудшаться. Определенную роль в этом сыграло и существенное повышение реального обменного курса рубля (движение его в сторону паритета), но главной причиной стал начавшийся процесс создания крупных корпораций с размещением большинства их головных офисов в российской столице, ускоривший отрыв рыночных цен от цен производителей и радикально изменивший систему распределения доходов от реализации продукции. К 2000 г. доля Москвы в суммарном ВРП поднялась до 20,1% против 9,7% в 1995 г., и столь значительное повышение ее доли не могло не вызвать снижения долей большинства субъектов Федерации и, тем более, такого крупного региона, как Сибирь. Тюменская область смогла устоять и даже улучшить свои позиции (в 2000 г. ее доля в суммарном ВРП составила 9,9% против 7,4% в 1995 г.) благодаря наличию значительного прямого экспорта и существенному скачку мировых цен на нефть, а в Сибирском федеральном округе ситуация значительно ухудшилась – всего за пять лет его доля в суммарном ВРП упала с 15,3 до 11,9%, и здесь внешний рынок никак не мог

помочь – цены на уголь и металлы, хотя и начали подниматься, но оставались на более низком уровне, чем до кризиса 1998 г.

К 2000 г. пространственная структура ВРП относительно стабилизировалась, и последующие ее изменения, хотя и имели «антисибирскую» направленность, уже не были столь радикальными, как в 1996–2000 гг.

Социально-экономическая сфера Сибири 2000-х годов в разрезе трех крупных макрозон. Дальнейший анализ развития экономики и социальной сферы Сибири за период после 2000 г. будет проводиться в разрезе трех ее крупных макрозон с существенно различающимися трендами – Тюменской области, Байкальского региона (включающего Иркутскую область, Республику Бурятия и Забайкальский край) и остальной части Сибирского федерального округа.

В табл. 2.1 представлена динамика основных относительных макропоказателей (регистрируемые статистикой изменения положения регионов Сибири в экономике России). В целом за рассматриваемый период имеет место дальнейшее снижение сибирской доли в формальных суммарных результатах. Наиболее странным представляется изменение роли Тюменской области на фоне быстрого роста доходов от экспорта нефти и газа. В 2005 г. среднегодовая цена экспортируемой нефти составляла 330 долл. за 1 т, в 2008 г. – 613 долл., по природному газу экспортная цена поднялась с 152 долл. за 1 тыс. куб. м. до 334 долл. Но рост рыночных цен не обязывает головные конторы нефтегазовых корпораций адекватным образом изменять основные цены, дополнительные доходы от резко выросших цен большей своей частью вошли в ВРП российской столицы (с 2005 по 2008 год ее доля поднялась с 22,9 до 24,3%) и в ту часть ВВП, которая регистрируется лишь на федеральном уровне (доходы от внешнеэкономической деятельности за три года более чем удвоились – 3,58 трлн руб. в 2008 г. против 1,68 трлн руб. в 2005 г.).

Последние два года, за которые опубликованы данные о ВРП, могут, на первый взгляд, вселить надежду на начало определенного перелома в долговременной тенденции снижения доли сибирских регионов в формировании главного результирующего показателя. Но серьезных признаков такого перелома пока нет. Незначительное увеличение доли СФО в 2009 г., повлиявшее и на рост ее для Сибири в целом, было обусловлено тем, что произошедшее в этом году значительное ухудшение внешнеэкономической конъюнктуры в первую очередь отразилось на доходах головных контор крупных корпораций, в результате чего доля российской столицы в суммарном ВРП снизилась за год на 2 п.п. – с 24,3 до 22,3%. Показатели 2010 г. в целом по Сибири и по округу улучшились за счет Красноярского края, доля которого благодаря быстрому росту добычи нефти за год поднялась с 2,34 до 2,81%, перекрыв падение суммарной доли всех остальных сибирских субъектов Федерации.

Таблица 2.1

Доля регионов Сибири в макроэкономических показателях России

Показатель	Регион	1998	2000	2005	2008	2009	2010	2011	2012
ВРП	Сибирь	21,79	21,86	23,11	19,36	19,56	19,75	19,63	н.д.
	Тюменская обл.	8,38	9,92	12,29	9,21	8,97	8,80	9,04	н.д.
	СФО	13,41	11,94	10,82	10,15	10,59	10,95	10,59	н.д.
	Байкальский регион	3,30	2,69	2,23	2,08	2,28	2,24	2,19	н.д.
	Остальная часть СФО	10,11	9,25	8,59	8,08	8,32	8,71	8,40	н.д.
Промышленное производство*	Сибирь	22,80	24,67	27,38	23,88	24,56	24,35	23,80	24,47
	Тюменская обл.	8,70	11,39	15,07	12,69	13,16	12,17	11,84	12,77
	СФО	14,07	13,28	12,32	11,20	11,40	12,18	11,99	11,70
	Байкальский регион	2,82	2,64	1,95	1,63	1,85	1,92	1,97	1,95
	Остальная часть СФО	11,25	10,63	10,37	9,57	9,55	10,25	10,02	9,75
Инвестиции в основной капитал	Сибирь	22,72	25,64	21,24	22,44	22,46	23,13	23,29	25,78
	Тюменская обл.	11,79	17,17	11,66	11,68	12,00	12,52	12,02	13,15
	СФО	10,93	8,47	9,58	10,77	10,46	10,60	11,27	12,63
	Байкальский регион	2,24	1,81	1,76	2,29	2,16	2,06	2,14	2,18
	Остальная часть СФО	8,69	6,65	7,82	8,48	8,30	8,54	9,13	10,45
Среднегодовая численность занятых в экономике	Сибирь	16,27	16,11	16,17	16,06	16,13	16,21	16,19	н.д
	Тюменская обл.	2,68	2,64	2,83	2,77	2,86	2,85	2,87	н.д
	СФО	13,59	13,47	13,34	13,29	13,27	13,36	13,32	н.д
	Байкальский регион	3,06	3,05	3,00	3,02	3,01	3,03	3,00	н.д
	Остальная часть СФО	10,53	10,42	10,34	10,26	10,26	10,33	10,32	н.д
Население*	Сибирь	16,12	16,12	16,10	16,14	16,17	15,83	15,86	15,88
	Тюменская обл.	2,19	2,19	2,31	2,38	2,40	2,36	2,38	2,42
	СФО	13,93	13,93	13,80	13,77	13,77	13,47	13,48	13,46
	Байкальский регион	3,30	3,30	3,24	3,23	3,23	3,16	3,15	3,14
	Остальная часть СФО	10,63	10,64	10,56	10,54	10,54	10,31	10,32	10,32

* В связи с изменением классификатора видов экономической деятельности показатели по промышленному производству за 1998 г. и 2000 г. не полностью сопоставимы с показателями за последующие годы. Это же касается и пространственной структуры населения – в 2010 г. имела место коррекция по итогам переписи населения.

Красноярская нефть обеспечила прежде всего опережающий рост добавленной стоимости по добывающей промышленности, что позитивно сказалось и на промышленности в целом всего округа. Но несмотря на продолжающийся после 2010 г. быстрый рост добычи нефти и в Красноярском крае, и в Иркутской области, доля СФО в суммарном промышленном производстве стала уменьшаться. Ценовой фактор оказался сильнее. В 2011 г. индекс физического объема по виду деятельности «добыча полезных ископаемых» в Красноярском крае составил 113,6%, в номинальном же выражении рост объема отгруженных товаров и услуг был лишь 111,5% (в целом по России аналогичные показатели составляли соответственно 104,7 и 128,2%). Еще более выразительна ситуация, сложившаяся в 2012 г. За 2012 г. в Красноярском крае индекс физического объема промышленного производства по виду деятельности «добыча полезных ископаемых» составил 116,6%, но в номинальном выражении объем отгруженных товаров и услуг по этому виду деятельности сократился на 5,3%. По-видимому, быстрый рост добычи нефти привел к снижению ее текущей себестоимости и стал основанием для снижения цен производителей. Аналогичный феномен имеет место и в Иркутской области в 2013 г. – в первом полугодии индекс физического объема по добыче полезных ископаемых составил 137,2%, в номинальном выражении рост заметно меньше − 107%. СФО в целом за первое полугодие 2013 г. имеет более высокие индексы физического объема и по добывающей, и по обрабатывающей промышленности, но по динамике номинальных показателей уступает России в целом, поэтому вероятнее всего ожидать и в 2012 г., и в 2013 г. некоторого снижения доли округа в суммарном ВРП.

В Тюменской области, напротив, лишь этот ценовой фактор обусловил в 2012 г. увеличение ее доли в суммарном промышленном производстве – в физическом выражении объем производства в добывающей промышленности сократился на 2,3%, а в номинальном выражении вырос на 16,7% (в России в целом при положительной динамике роста физического объема увеличение номинального показателя составило лишь 10,9%).

То, что именно ценовой фактор и институциональные изменения в части распределения доходов (географии мест регистрации добавленной стоимости) стали решающими факторами относительного ухудшения регионов Сибири в показателях участия их в формировании суммарного ВРП страны, показывает и сравнительная динамика индексов физического объема. За период 1999–2011 гг. индекс физического объема суммарного ВРП (рассчитанный как произведение погодовых индексов) по России в целом составил 205%, по Сибирскому федеральному округу – 192,7%. Если бы изменения простран-

ственной структуры определялись лишь различиями в индексах физического объема, то доля СФО в суммарном ВРП за 13 лет сократилась бы лишь на 0,8 п.п. (с 13,4 до 12,6%), а не на 2,8 п.п.

В этих условиях пока нет серьезных оснований утверждать, что тенденция постепенного восстановления позиций Сибири и отдельных ее составляющих по участию в формировании суммарного ВРП стала устойчивой. Тем более что другая крупная отрасль – обрабатывающая промышленность – показывает в последние годы низкие темпы роста: в 2011 г. в СФО 103,4% против 106,5% в целом по России, за 2012 г. 102,1% против 104,5%.

Сибирь в целом продолжает оставаться регионом с повышенными показателями валового регионального продукта как в расчете на душу населения, так и на одного занятого в экономике даже при использовании официальных статистических данных, не учитывающих участия ее как в формировании добавленной стоимости, регистрируемой за его пределами, так и той части ВВП, которая не имеет региональной привязки (прежде всего доходов от внешнеэкономической деятельности). Но это превышение обеспечивают лишь 3 региона – Тюменская и Томская области и Красноярский край. Все остальные субъекты Федерации СФО на протяжении последнего десятилетия имели пониженные показатели душевых ВРП.

К позитивным тенденциям самых последних лет можно отнести лишь относительную стабилизацию доли всех трех рассматриваемых макрозон в численности населения и занятых в экономике (формальное падение доли Сибири в 2010 г. – результат предшествующих ошибок в оценке численности населения регионов страны, исправленных итогами переписи), а также повышенные темпы роста инвестиций в основной капитал.

Наиболее полную комплексную характеристику относительного положения региона в экономике страны при самом минимальном количестве используемых показателей дает статистика миграционных потоков. В этом плане Тюменская область остается одним из самых привлекательных для мигрантов регионов страны – в течение последнего десятилетия она стабильно имеет положительное сальдо миграции (за 2001–2010 гг. миграционный прирост населения составил здесь более 82 тыс. человек). Среди субъектов Федерации СФО преобладают имеющие отрицательное сальдо миграции, но особенно тяжелым сохраняется положение в Байкальском регионе – из 183 тыс. человек, потерянных в СФО в результате миграции, на Байкальский регион приходится 153 тыс. Главные негативные факторы – пониженный уровень жизни и высокая безработица.

В табл. 2.2 представлены основные данные, показывающие место регионов Сибири в суммарном непроизводственном потреблении. Доля Сибири в целом в конечном потреблении домохозяйств существенно ниже ее доли в суммарном ВРП, но такое соотношение достигается за счет Тюменской области, для которой оно является вполне естественным.

Таблица 2.2

Доля регионов Сибири в показателях потребления России, %

Показатель	Регион	1998	2000	2005	2008	2009	2010	2011	2012
Конечное потребление домохозяйств	Сибирь	15,76	14,71	15,55	15,54	14,63	14,10	13,17	н.д.
	Тюменская обл.	3,48	3,22	3,66	3,96	3,55	3,27	2,97	н.д.
	СФО	12,28	11,49	11,89	11,58	11,08	10,83	10,20	н.д.
	Байкальский регион	2,99	2,69	2,62	2,48	2,45	2,37	2,22	н.д.
	Остальная часть СФО	9,29	8,80	9,27	9,10	8,62	8,46	7,98	н.д.
Розничный товарооборот	Сибирь	14,38	13,65	15,11	15,56	14,41	13,75	13,67	13,84
	Тюменская обл.	2,93	2,69	3,46	3,97	3,50	3,07	2,89	2,92
	СФО	11,45	10,95	11,65	11,58	10,91	10,67	10,78	10,93
	Байкальский регион	2,75	2,66	2,54	2,41	2,41	2,29	2,25	2,21
	Остальная часть СФО	8,70	8,30	9,11	9,17	8,51	8,39	8,54	8,71
Платные услуги	Сибирь	14,37	13,36	13,44	13,13	12,80	12,66	12,66	12,51
	Тюменская обл.	3,14	2,65	2,93	3,00	3,00	2,97	2,84	2,79
	СФО	11,23	10,70	10,51	10,12	9,81	9,69	9,82	9,71
	Байкальский регион	2,19	1,89	2,12	2,08	2,08	2,07	2,13	2,12
	Остальная часть СФО	9,04	8,81	8,38	8,04	7,73	7,62	7,69	7,59

Обращает на себя внимание достаточно заметное с 2009 г. снижение доли регионов Сибири в суммарном конечном потреблении и в частных показателях потребления (табл. 2.3), несмотря на то что масштабы падения и физического, и номинального объема ВРП здесь были меньшими, чем в целом по России. Одно из возможных объяснений заключается в том, что в предшествующий период население Сибири, помимо текущих доходов, очень активно использовало для финансирования своих расходов заемные средства. Так, к началу 2008 г. общий объем задолженности по кредитам населения СФО превышал суммарный объем его вкладов на 104 млрд руб., к началу 2009 г. этот разрыв составил уже 203 млрд руб., в то время как в целом по стране соотношение было обратным – объем вкладов превышал объем задолженно-

сти по кредитам на 1898 млрд руб. Уникальность такого результата для сибиряков усиливается тем фактом, что задолженность превысила вклады во всех без исключения субъектах Федерации СФО. Причина такого поведения сибиряков – предмет отдельного исследования. Но еще более удивительно то, что аналогичное нестандартное соотношение между объемами вкладов и кредиторской задолженности к началу 2009 г. проявилось и в Тюменской области.

Таблица 2.3

Показатели денежных доходов населения Сибири, % к России

Показатель	Регион	1998	2000	2005	2008	2009	2010	2011	2012
Номинальная заработная плата	Сибирь	134,4	134,8	118,8	107,4	106,4	105,5	104,8	104,6
	Тюменская обл.	265,6	301,6	231,9	195,9	186,6	182,4	181,3	180,2
	СФО	107,4	102,1	94,8	89,0	89,1	89,1	88,5	88,4
	Байкальский регион	114,9	108,4	100,7	93,2	93,3	93,5	93,2	94,3
	Остальная часть СФО	105,3	100,3	93,1	87,8	87,9	87,8	87,2	86,7
Душевые денежные доходы	Сибирь	101,8	102,6	96,9	100,6	91,5	89,3	87,7	87,0
	Тюменская обл.	210,7	216,3	183,4	184,7	160,6	148,6	137,3	131,3
	СФО	84,8	84,7	82,4	86,1	79,5	78,9	78,9	79,1
	Байкальский регион	84,8	86,9	81,6	82,4	79,4	77,6	76,8	73,9
	Остальная часть СФО	84,8	84,0	82,6	87,2	79,5	79,3	79,5	80,7

Необходимость расчетов по накопленным долгам, по-видимому, стала одной из причин существенного падения доли Сибири в суммарном конечном потреблении и, в частности, в розничном товарообороте – номинальная заработная плата и в 2009 г., и в последующем увеличивалась в СФО примерно такими же темпами, как и по стране в целом, и лишь в Тюменской области имело место отставание от среднероссийских темпов.

Негативные для многих регионов Сибири тенденции в пространственном распределении доходов и показателей потребления обусловили существенное увеличение объемов федеральной поддержки слабых региональных экономик и установление более благоприятных для большинства сибирских регионов отношений с федеральным бюджетом. Если в 2002 г. в федеральный бюджет с территории СФО перечислялись 42% всех налогов и сборов, поступающих в бюджетную систему, то к 2008 г. этот показатель упал до 31%, а в самый тяжелый, 2009 год – до 22%. В последующем доля федерального бюджета вновь стала увеличиваться, но и в 2011 г. она составила лишь 32% − меньше чем в 2007 г., в 2012 г. произошло увеличение

этого показателя до 35,7% − прежде всего благодаря существенному увеличению объемов НДПИ в Красноярском крае и Иркутской области. Для Тюменской области динамика отношений с федеральным бюджетом была противоположной – доля перечисляемых в федеральный бюджет налогов и сборов имела явно выраженную тенденцию к росту и в 2011 г. достигла уровня в 79,5% (против 60,6% в 2002 г.), в 2012 г. был установлен новый рекорд – 81,5%. Масштабы налоговых сборов в Тюменской области привели к тому, что рост доли перечислений в федеральный бюджет имел место и для Сибири в целом – с 53,8% в 2002 г. до 65,1% в 2008 г., уменьшением ее в кризисный 2009 г. и вновь последующим ростом до 65,3% в 2011 г. и 67,9% − в 2012 г.

Таблица 2.4

Доля регионов Сибири в важнейших финансовых показателях России, %

Показатель	Регион	1998	2000	2005	2008	2009	2010	2011	2012
Поступления налогов и сборов в бюджетную систему	Сибирь	20,11	21,46	38,06	29,24	26,43	27,91	30,48	31,22
	Тюменская обл.	9,26	12,65	29,65	21,15	18,15	19,07	21,37	22,18
	СФО	10,85	8,81	8,41	8,09	8,28	8,84	9,11	9,04
	Байкальский регион	2,26	1,64	1,38	1,36	1,58	1,37	1,78	1,78
	Остальная часть СФО	8,59	7,17	7,03	6,73	6,70	7,47	7,33	7,26
Доходы консолидированных бюджетов	Сибирь	22,65	23,59	23,30	18,52	18,32	18,57	18,50	17,90
	Тюменская обл.	10,15	13,26	11,34	6,98	6,20	6,42	6,88	6,56
	СФО	12,50	10,33	11,96	11,54	12,12	12,15	11,62	11,34
	Байкальский регион	2,63	2,39	2,64	2,52	2,87	2,78	2,67	2,72
	Остальная часть СФО	9,87	7,94	9,32	9,02	9,25	9,37	8,95	8,62
Отношение поступлений налогов и сборов к доходам бюджетов, %	Сибирь	113,1	126,2	254,9	202,6	153,1	176,2	209,5	245,5
	Тюменская обл.	116,3	132,3	407,8	388,7	310,7	348,1	394,9	473,5
	СФО	110,6	118,3	109,8	90,0	72,5	85,3	99,7	112,6
	Байкальский регион	109,6	95,5	81,3	69,2	58,3	57,7	84,9	88,8
	Остальная часть СФО	110,8	125,2	117,8	95,8	77,0	93,5	104,2	118,1

В целом Сибирь является очевидным донором российской экономики даже при игнорировании участия в доходах головных контор корпораций и без учета той части ВВП, которую составляют доходы от внешнеэкономической деятельности (табл. 2.4). В 2011 г. на нее приходилось 30,5% всех распределенных по регионам налогов и сборов (в 2012 г. – 31,2%). Но в этом заслуга лишь тюменской экономики. Сибирский федеральный округ в докризисный период, напротив, все более усиливал свой реципиентский характер. Если в 2000 г. отношение доходов (и практически совпадающих с ними расходов) консолидированных бюджетов субъектов Федерации СФО к суммарным поступлениям налогов и сборов в бюджетную систему составляло 84,5%, то в последующем этот показатель почти монотонно увеличивался, в 2008 г. достигнув 111,1%, то есть даже если бы СФО все собираемые налоги и сборы направлял в региональные бюджеты, ничего не перечисляя в федеральный, то этих денег не хватило бы для финансирования бюджетных расходов его субъектов Федерации.

В 2009 г. превышение бюджетных доходов СФО над суммарными налогами и сборами достигло 138%, к 2011 г. оно снизилось до 100,3%. В 2012 г. суммарный объем налогов и сборов в СФО превысил суммарные бюджетные доходы и расходы за счет значительного увеличения налоговой базы в Красноярском крае и в Иркутской области, а доля перечислений в федеральный бюджет возросла до 36%. Но о выходе из статуса реципиента округа в целом говорить еще рано – такие простые сопоставления не учитывают прямого финансирования из федерального бюджета всех федеральных структур и объектов федеральной собственности и других расходов в рамках финансирования федеральных программ. Масштабы такого прямого финансирования для многих регионов существенно превышают объемы перечислений из федерального в региональные бюджеты. В 2012 г. из всех субъектов Федерации СФО статус донора могут иметь лишь два – Красноярский край и Томская область, в сумме за год они перечислили в федеральный бюджет почти 218 млрд руб. Плюс, в отличие от других субъектов СФО – существенное реальное участие в доходах от внешнеэкономической деятельности. Обратный поток по всем каналам, по-видимому, будет меньшим.

2.2. ЛИДЕРЫ И АУТСАЙДЕРЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Новосибирская область. В течение всего восстановительного периода (с 1999 г. по настоящее время) наиболее высокие темпы роста показателей производства и потребления имели регионы, не обладающие теми основными преимуществами, которые отличают Сибирь в целом, т.е. не имеющие больших запасов минеральных ресурсов, леса, гидроэнергетического потенциала, но расположенные в наиболее благоприятной климатической зоне – Новосибирская и Омская области и Алтайский край, за период 1999–2011 гг. более чем удвоившие свой ВРП в физическом выражении, если оценивать динамику за этот период по произведению погодовых индексов физического объема ВРП. Совокупность факторов, обеспечивших лидерство этих субъектов Федерации СФО, рассмотрим на примере Новосибирской области.

Новосибирская область за период 1999–2011 гг. показала самые высокие в Сибирском федеральном округе темпы роста физического объема валового регионального продукта – 239%. Результат превысил и среднероссийский показатель динамики суммарного ВРП – 205%, и сводные показатели всех федеральных округов, кроме Северо-Кавказского.

Вместе с тем по показателю роста номинального ВРП Новосибирская область уступает и России в целом, и всем ее федеральным округам, за исключением Приволжского. За 1999–2011 гг. номинальный ВРП в области вырос в 16,8 раза, в целом по России суммарный ВРП – в 20,1 раза, в результате чего доля области к 2011 г. по сравнению с 1998 г. снизилась с 1,53 до 1,27% (по сравнению с 1994 г. снижение оказывается еще большим – тогда эта доля составляла 1,67%).

Такие соотношения между динамикой физического и номинального объемов могут иметь место лишь в случае заметного для региона ухудшения конъюнктуры цен – более быстрого роста цен на ввозимые областью товары по сравнению с ценами на вывозимые. Наличная статистика не позволяет определить, насколько велики были эти различия, но то, что они были не в пользу Новосибирской области, очевидно – цены внутреннего рынка на газ и нефтепродукты, электроэнергию и уголь, черные и цветные металлы, продукцию энергоемкой химической и целлюлозно-бумажной промышленности, т.е. на то, что в области не производится или производится в недостаточном для обеспечения внутренних нужд объеме – выросли за рассматриваемый период больше, чем в среднем на все товары.

Другой очевидный существенный фактор, оказавший негативное воздействие на динамку номинального ВРП большинства субъектов Федерации – институциональные изменения, обусловившие концентрацию регистрации добавленной стоимости не в регионах ее фактического создания, а в местах «прописки» головных контор крупных корпораций.

Факт достижения Новосибирской областью более высоких темпов роста физического объема ВРП в условиях ухудшавшихся конъюнктуры цен и институциональной среды достаточно показателен, поскольку обычно имеет место противоположная закономерность – благоприятные изменения ценовой конъюнктуры способствуют и обеспечению более высоких темпов роста физического объема ВРП. Вырученные от простого повышения относительных цен денежные доходы (точнее, та их часть, которая остается в регионе) обеспечивают рост внутрирегионального реального спроса, стимулируя развитие и тех видов деятельности, для которых благоприятных изменений ценовой конъюнктуры не было.

Аналогичная специфика экономической динамики – повышенные среднегодовые индексы физического объема на фоне снижения доли региона в суммарном ВРП страны – имела место и для Омской области, и для Алтайского края.

Помимо высоких индексов физического объема ВРП, Новосибирская область на фоне остальных крупных субъектов Федерации округа отличалась за рассматриваемый период и высокими темпами роста промышленного производства, заметно превосходя средний по округу показатель, уступая лишь Бурятии и Омской области, и особенно по динамике как реальных, так и номинальных объемов инвестиций, уступая лишь Красноярскому краю, в котором запущенные ранее процессы освоения нефтегазовых месторождений не ослабевали и в разгар последнего кризиса (в 2009 г. в крае индекс физического роста инвестиций составил 118,5%, в то время как в Новосибирской области – лишь 77%, и если игнорировать итоги такого нестандартного года, то среди всех крупных сибирских регионов область выходит по динамике инвестиций на первое место).

В целом относительно благополучной выглядит Новосибирская область и в части показателей потребления, отражающих динамику уровня жизни. Один из важнейших показателей – *розничный товарооборот*. Первая половина 1990-х годов отличалась для новосибирцев более стремительным снижением уровня жизни по сравнению со многими другими регионами. Если в 1990 г. как по общему, так и по душевому объему розничного товарооборота Новосибирская область занимала в округе 3-е место, то к 1995 г. опустилась на 4-е место, а по

душевому показателю – даже на 5-е. Перед началом восстановительного периода область сумела подняться на 3-е место в округе по обоим показателям, обойдя даже более богатых жителей Кемеровской области. Здесь сказался эффект привлекательности для торгового бизнеса крупных городов – общая емкость их рынка позволяла осуществлять торговлю более широким по сравнению с мелкими и средними городами ассортиментом товаров. Поэтому жители соседних регионов вынуждены были приезжать за отдельными товарами в Новосибирск, нередко совершая и мелкооптовые покупки – в силу большей транспортной доступности доставлять сюда многие товары, в том числе и из-за рубежа, было намного проще, чем в другие областные центры. Позднее кемеровчане вновь опередили новосибирцев, но окончательно потеряла свое место в тройке лидеров Иркутская область. В 2009 г. Новосибирская область вновь обошла кемеровчан, в дальнейшем все более увеличивая разрыв в показателях розничного товарооборота с ближайшим «преследователем». В 2011 г. она по этому показателю выходит на первое место в округе, превзойдя и Красноярский край (этот «успех» пока оказался временным – по каким-то причинам розничная торговля Красноярского края показала в 2012 г. очень высокую динамику).

Высокие показатели розничного товарооборота в Новосибирской области можно отчасти объяснить тем, что часть покупок здесь совершается жителями соседних регионов. Этот факт, безусловно, имеет место. Вторая возможная причина – фактические денежные доходы новосибирцев превышают зарегистрированные статистикой. В пользу такой гипотезы свидетельствует и тот факт, что Новосибирская область превзошла кемеровчан и красноярцев по душевым показателям не только розничного товарооборота в целом, но и по показателям розничного товарооборота продовольственными товарами. И если в Кемеровской области на них ниже средний уровень цен, судя по стоимости фиксированного набора товаров и услуг, которая у кемеровчан на 18% меньше (на конец 2011 г.), то для Красноярского края такого объяснения не может быть.

Аналогичные успехи имеет Новосибирская область и по динамике *оборота оптовой торговли* – в 2007 г. она сумела выйти на первое место в округе, обойдя ранее лидировавшую Омскую область и опустившуюся сразу с первого на третье место после окончательного ухода отсюда бывшей «Сибнефти». Успех новосибирцев здесь был не окончательным, в 2010 г. пришлось уступить лидерство кемеровчанам, но разрыв показателей оборота оптовой торговли составил всего 2%, и в 2012 г., и в первой половине 2013 г. Новосибирская область вновь вышла на 1-е место с большим отрывом от ближайших «преследователей».

Экономика Новосибирской области является слабо ориентированной на *экспорт,* и в этой сфере область занимает в округе лишь 5-е место (2012 г.), в отдельные годы уступая его омичам. Тем не менее к 2012 г. по сравнению с 1998 г. экспорт из области в долларовом выражении увеличился в 8,4 раза против 4,2 раз в целом по округу. В физической динамике экспорта разрыв между областными и окружными показателями должен быть еще более выразительным.

Отсутствие на территории области головных контор экспортоориентированных компаний и просто собственных излишков топлива, сырья и металлов не позволяет и не позволит в ближайшей перспективе занять в этой сфере лидирующее место в округе. Но этот факт не препятствовал достижению успехов в области расширения масштабов *импорта*. Если в конце 1990-х – начале 2000-х годов по объемам импорта Новосибирская область заметно уступала и Красноярскому краю, и Иркутской области, то в 2010 г. она вышла по этому показателю на 1-е место в округе, сохранив лидерство и в последующие годы.

Достижение относительно высоких показателей в потребительской сфере стало возможным не только за счет того, что часть расходов на товары и услуги, регистрируемая на территории Новосибирской области, оплачивается населением соседних регионов. В условиях относительной стабильности ее доли в суммарном ВРП Сибирского федерального округа (12% в 2011 г. против 11,4% в 1998 г.) новосибирцы стали успешно догонять и опережать все большую часть своих соседей по показателям *денежных доходов в целом и заработной платы*. Еще в 1995 г. по показателю душевых денежных доходов населения Новосибирская область уступала всем остальным сибирским субъектам Федерации, кроме республик Алтай и Тыва, а отставание от среднего по округу показателя достигало более 30 п.п. К 1998 г. этот разрыв сократился до 11,5 п.п., позади уже не 2, а 5 регионов.

В 2005 г. по показателю душевых денежных доходов область практически сравнялась с округом в целом (99,5%), в 2006 г., хотя и символически, но превзошла среднеокружные показатели (100,6%). В 2009 г. превышение это составило уже 12,2%, позади остались и омичи, и кемеровчане, Новосибирская область вышла на 2-е место в округе и сохранила его и в последующие годы. Отставание от лидера – Красноярского края – еще в начале десятилетия достигавшее 40 п.п., к 2011–2012 гг. снизилось до 10 п.п.

Показатель среднедушевых денежных доходов имеет определенные дефекты – часть их регистрируется не по месту проживания получателя, а по месту выплаты, часть − может быть получена от сделок со вторичными активами. В этом плане «более чистым» является показатель средней заработной платы. Но сравнительная дина-

мика роста заработной платы по сибирским субъектам Федерации идентична динамике денежных доходов в целом. В 1995 г. ниже, чем в Новосибирской области, средняя заработная плата лишь в двух регионах, отставание от среднего по округу показателя почти 30 п.п. К 2000 г. это отставание сокращается до 20 п.п., позади уже 4 региона. В 2008 г. средняя заработная плата в области превысила показатели округа на 2 п.п., впереди остались лишь Красноярский край, Томская и Иркутская области. В 2009–2010 гг. новосибирцы сохранили 4-е место. В целом за весь период 1999–2012 гг. номинальная заработная плата в Новосибирской области возросла в 21,2 раза, по всему федеральному округу – лишь в 18,5 раза, у красноярцев, иркутян и кемеровчан рост составил от 16,4 до 16,9 раза. В последующие годы область опустилась по показателю средней заработной платы на 6-е место, уступив более высокие позиции кемеровчанам и забайкальцам.

Несмотря на высокие темпы роста заработной платы, она (как и денежные доходы в целом) в Новосибирской области долго оставалась ниже средней по округу, и в настоящее время не является самой высокой. Эти данные находятся в определенном противоречии с динамикой сбережений – *суммами банковских вкладов физических лиц*. Еще в начале 2001 г. Новосибирская область по общей сумме сбережений физических лиц находилась на 4-м месте в округе, а в расчете на душу населения – на 6-м. К 2008 г. она по этому показателю стала лидером и в дальнейшем лишь упрочила свое лидирующее положение как по общему объему, так и по душевым показателям. К началу 2012 г. сбережения населения в банках на территории области превысили 173 млрд руб. против 138 млрд руб. в занимающем 2-е место Красноярском крае (к 2013 г. эти показатели составили соответственно 218 и 172 млрд руб.). Чем объяснить лидерство Новосибирской области? Статистика регистрирует объемы вкладов по месту их привлечения, но вряд ли население соседних регионов в массовом порядке специально приезжает в Новосибирск для открытия счетов. Наиболее вероятная причина здесь, как и в части объяснения показателей розничного товарооборота – недооценка статистическими органами действительных доходов населения Новосибирской области.

В пользу такой версии свидетельствуют достигнутые в области масштабы строительства и, соответственно, продажи жилья. С 2006 по 2012 год *объемы ввода жилья* здесь превышают аналогичные показатели всех других регионов Сибирского федерального округа. Новосибирская область лидирует не только по общим, но и по душевым показателям ввода жилья. Без адекватной динамики спроса это было бы невозможно. Более того, цены на жилье на вторичном рынке здесь максимальные в округе, и этот «успех» был достигнут еще в 2003 г. Высокие цены на жилье – один из признаков высокого платежеспо-

собного спроса. Отчасти он формируется за счет мигрантов и внешних инвесторов, но вряд ли их влияние на жилищный рынок может быть столь значительным. Тем более что в 2002–2003 гг. сальдо миграционного прироста в Новосибирской области было отрицательным, а в последующие четыре года ежегодный миграционный прирост составлял менее 4 тыс. человек.

Если бы сравнительный межрегиональный анализ уровня и качества жизни в целом пришлось осуществлять лишь по одному показателю, то в качестве такового логично было бы выбрать направления и объемы миграционных потоков. Дифференциация в душевых показателях ВРП, даже скорректированная с учетом различий в средних уровнях цен на региональных рынках, непосредственно не связана с различиями регионов в степени привлекательности для жизни и деятельности.

По показателю *миграционного прироста населения* за все годы рыночных реформ Новосибирская область занимает первое место не только в своем округе, но и во всей азиатской части России. Расчетное (рассчитанное по динамике общей численности населения, числа родившихся и числа умерших) положительное сальдо миграционного прироста населения области за 1992–2010 гг. составило 134,3 тыс. человек (в целом по округу за этот период миграционная убыль населения составила 310,2 тыс. человек). За эти 19 лет для Новосибирской области лишь два года отличались отрицательным сальдо миграционного прироста – и это тоже рекордно низкий показатель среди всех сибирских субъектов Федерации. В 2011 г. миграционный прирост населения составил максимальную для всего более чем 20-летнего периода величину − 21,8 тыс. человек (в целом по округу он составил лишь 2 тыс. человек), таким же максимальным среди всех сибирских субъектов Федерации он сохранялся и в 2012 г. – 21,7 тыс. человек, но уже на фоне отрицательного для всего округа сальдо миграции).

Таким образом, Новосибирская область является среди всех регионов Сибири наиболее привлекательной для мигрантов. Основной причиной следует, по-видимому, назвать рост спроса на рабочую силу, причем по широкому кругу профессий. В 2011 г. *среднегодовая численность занятых* здесь по сравнению с 1998 г. возросла на 18,8%, в то время как в целом по округу этот показатель составил 4,2% (в среднем по России – 6,4%). У ближайших преследователей Новосибирской области по темпам роста ВРП – омичей – численность занятых в экономике за этот период даже сократилась − на 3%, на столько же сократилась она и в Алтайском крае. В 2011 г. по среднегодовой численности занятых в экономике Новосибирская область вышла на 2-е место в округе, опередив Кемеровскую.

Еще в начале прошлого десятилетия (до 2003 г.) *уровень безработицы* в Новосибирской области превышал и средний по округу показатель и в еще большей степени – средний по России. С 2003 г. он здесь стабильно ниже среднего по округу, а в 2010 г. область вышла по этому показателю (в хорошем смысле слова) на 2-е место в округе, уступая лишь Красноярскому краю, и впервые за многие годы сравнялась со средним по России уровнем. В 2011 г. разрыв с Красноярским краем был сокращен, а во втором квартале 2012 г. уровень безработицы в Новосибирской области стал не только самым низким среди всех сибирских субъектов Федерации (4,8% против 5,8% у перешедшего на 2-е место Красноярского края), но и даже опустился ниже среднего по России уровня (5,5%).

Наибольшими темпами увеличивалась численность занятых, имеющих высшее образование – если в 2000 г. доля их в общей численности занятых составляла лишь18,6% – меньше, чем в среднем по России (21,3%), и по этому показателю область занимала лишь 6-е место в округе, то в 2011 г. эта доля достигла 29,7% – наибольшего значения среди всех сибирских регионов – и превысила среднее для России значение (29,5%).

Миграция в Новосибирскую область стала главной причиной относительно низких потерь в *общей численности населения* – к 1.01.2012 г. по сравнению с 1.01.1999 г. она сократилась здесь лишь на 1,7% (в целом по округу сокращение составило 6,5%, по России – 3%). Ближайшие преследователи по динамике физического объема ВРП – Омская область и Алтайский край – потеряли соответственно 8,3 и 9,6% своего населения.

В целом за все годы рыночных реформ доля населения Новосибирской области в населении Сибирского федерального округа возросла с 13 до 13,9%. Более того, увеличилась ее доля и в населении всей страны – с 1,85 до 1,88%. Сложившиеся тренды изменения пространственной структуры населения в округе свидетельствуют о том, что Новосибирская область в обозримой перспективе с большой вероятностью может стать в округе субъектом Федерации с самой большой численностью населения. Еще в 1996 г. по показателю численности населения она вышла на 3-е место, обойдя Иркутскую область, и в последующем почти монотонно сокращала разрыв с лидерами – красноярцами и кемеровчанами. Разрыв в численности населения с Кемеровской областью, составлявший на 1.01.1992 г. более 349 тыс. человек, к 1.01.2012 г. сократился до 64 тыс., разрыв с Красноярским краем за этот же период сократился с 415 тыс. человек до 152 тыс. По оперативным данным Росстата, за 2012 г. население Кемеровской области сократилось на 8,3 тыс. человек, Новосибирской – увеличилось на 22,5 тыс., при сохранении таких трендов численность населения Новосибирской области может превысить численность населения Кемеровской уже в 2014 г.

Существенное влияние на региональную экономику оказывают *бюджетные расходы*. За прошлое десятилетие относительная роль бюджета Новосибирской области заметно выросла. Если в 2000 г. на него приходилось лишь 1,03% суммарных расходов консолидированных бюджетов всех регионов, то к 2010 г. этот показатель составил 1,55%, в 1,2 раза превысив долю области в суммарном ВРП (в 1990-х годах и начале 2000-х это соотношение было противоположным).

За период 1999–2011 гг. рост налоговых поступлений в бюджетную систему России на территории Новосибирской области отстает от роста номинального ВРП – (соответственно 14,8 против 16,8 раза). Но рост доходов и расходов регионального консолидированного бюджета намного более выразителен – соответственно в 21,7 и 22,3 раза. Главная причина – опережающий рост объемов безвозмездных поступлений из федерального бюджета. Особенно благоприятным в плане взаимоотношений с центром для новосибирцев был 2010 г. – если в целом по стране номинальный объем безвозмездных поступлений в региональные бюджеты был сокращен на 7%, а по Сибирскому федеральному округу – даже на 16%, то для Новосибирской области объем такой помощи был увеличен на 14%. Неплохими для области были и последующие два года – в 2012 г. доходная часть регионального бюджета возросла на 28,7% против 15,2% в целом по округу.

По формальному критерию соотношения между суммой всех собираемых налогов и сборов и расходами консолидированного бюджета (95% в 2012 г.) Новосибирская область в настоящее время является очевидным «реципиентом» – в той части налогов, которые не распределяются по регионам и напрямую идут в федеральный бюджет (прежде всего доходы от внешнеэкономической деятельности), ее участие почти символическое. Тем не менее на фоне всего округа ее показатель выглядит относительно благополучным.

В качестве основного фактора, давшего возможность Новосибирской области достичь высоких темпов роста производства и потребления, следует назвать большие масштабы прямого финансирования из федерального бюджета. Если для поддержки областного бюджета в 2010 г. федеральным центром было выделено 20,9 млрд руб. и по абсолютной величине такой поддержки Новосибирская область была лишь на 6-м месте в округе, то по объемам прямого финансирования она, по-видимому, является региональным лидером[1]. Главными объектами такого финансирования являются отделения трех академий наук, полу-

[1] В целом достаточно точно оценить масштабы прямого финансирования из федерального бюджета сложно, но его полный объем (включая армию, органы внутренних дел, региональные представительства федеральных органов власти и т.п.) сопоставим с собственными доходами консолидированного бюджета области и намного превышает те суммы, которые получает региональный бюджет из федерального.

чающие денежные средства не только по соответствующим статьям федерального бюджета, но и за выполнение различных заказов, грантов, в том числе и зарубежных, и новосибирские вузы – как по общему числу студентов, так и по занимающим бюджетные места, она на первом месте в округе. Значительны масштабы финансирования и находящихся здесь объектов федеральной собственности, а также не относящихся к таковым, но поддерживаемым федеральным центром (строительство метро, крупных объектов автодорожной инфраструктуры).

Новосибирская область имеет и другие существенные источники поступления финансовых ресурсов. Здесь следует выделить прежде всего иногородних студентов, обучающихся на платной основе, и мигрантов. Все эти позитивные для области финансовые потоки компенсируют очевидное значительное отрицательное сальдо товарооборота как по внешней торговле, так и по торговле с другими регионами страны и наглядно демонстрируют их очень значительное влияние на развитие экономики региона и его социальной сферы.

Байкальский регион. Регион (Иркутская область, Республика Бурятия и Забайкальский край) − совокупность субъектов Федерации, сформированная по принципу географической близости и схожести климатических условий. Во всех трех субъектах душевой ВРП значительно уступает среднероссийским показателям – в реальном выражении в Иркутской области он почти в полтора раза, а в Забайкалье и Бурятии – в два раза ниже, чем в среднем по стране. За период 1999–2011 гг. среднегодовые индексы физического объема ВРП здесь были пониженными как по сравнению со средними как по России, так и по Сибирскому федеральному округу (Республика Бурятия – 104,5%, Забайкальский край – 104,9%, Иркутская область – 104,7% против 105,7% в целом по России и 105,1 − по округу). Поэтому по сравнению с тройкой лидеров, снизивших свою долю за 13 лет в суммарном ВРП лишь на 0,66 п.п. (с 3,67 до 3,01%), Байкальский регион потерял намного больше – 1,11 п.п. (2,19% в 2011 г. против 3,3% в 1998 г.), его доля уменьшилась в полтора раза.

Аналогичные соотношения имели место и в части соотношения темпов роста *промышленного и сельскохозяйственного производства*. Так, доля Байкальского региона в суммарной продукции сельского хозяйства Сибирского федерального округа в 1996–2000 гг. составила 20%, в 2001–2005 гг. она снизилась до 17,4%, в 2006–2010 гг. – до 16,3%. Показатели объемов промышленного производства в периоды до 2005 г. и после перехода на ОКВЭД для Байкальского региона несопоставимы, но за период 2005–2011 гг. Байкальский регион показывает отличную динамику промышленного производства – произведение погодовых индексов физического объема для Бурятии со-

ставляет 187%, для Иркутской области 156%, и лишь Забайкальский край имеет пониженные темпы – 120% (для сравнения в целом по России – 123%, по СФО – 125%). Однако доля региона в суммарном промышленном производстве ничуть не увеличилась – напротив, снизилась с 1,95% в 2005 г. до 1,90% в 2011 г.

Относительное ухудшение позиций Байкальского региона по номинальным показателям динамики производства отразилось и на динамике показателей конечного потребления. В 2000 г. лишь в Иркутской области *средняя номинальная заработная плата* превышала среднероссийскую (до начала рыночных реформ это превышение имело место во всех трех субъектах Федерации Байкальского региона), а к 2008 г. и в Иркутской области она стала ниже средней по стране. Еще большее отставание имеет место в части душевых денежных доходов – номинальные денежные доходы в 2012 г. в Иркутской области составили всего 74,5% от среднего показателя по стране, в Бурятии – 72,9%, а в Забайкальском крае – 73,6%. В результате доля Байкальского региона в суммарном конечном потреблении домохозяйств продолжала снижаться, даже когда в целом по Сибирскому федеральному округу этот показатель увеличивался (см. табл. 2.2).

Доминирующую роль в динамике сводных показателей Байкальского региона играет Иркутская область, которая одна по суммарным показателям как производства, так и потребления почти вдвое превосходит Бурятию и Забайкальский край, вместе взятые. В благополучный докризисный период (до 2008 г.) Иркутская область наиболее быстро утрачивала свои позиции как по показателям производства, так и по показателям потребления.

Рост показателей потребления в последние докризисные годы в значительной мере обеспечивался за счет увеличения федеральной поддержки региональным бюджетам – как и для всего Сибирского федерального округа, доля собственных налогов и сборов в совокупных доходах бюджетов субъектов Байкальского региона имела явно выраженную тенденцию к уменьшению, и все три субъекта уже многие годы относятся к категории реципиентов (в первой половине 1990-х годов Иркутская область относилась к числу регионов-доноров).

Более всего за годы рыночных реформ «просел» инвестиционный комплекс региона. В 1990-х годах сокращение инвестиций здесь происходило намного большими темпами, чем в целом по Сибирскому федеральному округу и по России в целом. Если в 1990–1991 гг. на Байкальский регион приходилось 3,7% от всех инвестиций в основной капитал России, то к 2000 г. этот показатель снизился до 1,8%. В последние предкризисные годы несколько улучшилась ситуация лишь в Иркутской области.

По многим показателям все три субъекта относятся к регионам с относительно неблагоприятными условиями жизни и деятельности – по всему комплексу факторов, а не только климатическим, что в наиболее компактном виде показывает изменение демографической обстановки – сокращение населения субъектов Федерации Байкальского региона к 2008 г. по сравнению с 1990 г. составило от 15,3% (Забайкальский край) до 8,4% (Бурятия) – в среднем около 11,2% (в целом по России – 3,8%). И такая ситуация имеет место в условиях, когда показатели естественного движения населения здесь выглядят намного лучше, чем в среднем по России.

В течение последних более 20 лет ни один из субъектов Федерации Байкальского региона ни разу не имел положительного показателя миграционного прироста населения. За период 1991–2008 гг. Байкальский регион обеспечил более 100% потерь населения округа от миграции – отрицательное сальдо миграции составило 444 тыс. человек, для остальной части округа оно было положительным (66 тыс. человек). В 2009–2012 гг. демографическая ситуация в регионе нисколько не улучшилась − отрицательное сальдо миграционного прироста сохраняется во всех трех его субъектах.

Байкальский регион, как и большинство регионов с низкими душевыми показателями ВРП, отличает специфическая структура валовой добавленной стоимости – прежде всего это повышенный удельный вес отраслей (видов деятельности), основным источником финансирования которых являются местный и федеральный бюджеты. На Байкальском регионе специфика отраслевой структуры СФО выражена еще более отчетливо – очень высокие, по сравнению со среднероссийскими показателями, доли здесь имеют такие отрасли, как государственное управление, образование, здравоохранение. Причина не в высоком уровне их развития, а в низком уровне развития других отраслей. Это же объясняет и повышенный удельный вес в суммарном ВРП сельского и лесного хозяйства. Но главной особенностью Байкальского региона в настоящее время является очень высокий удельный вес транспорта и связи (фактически транспорта), более чем вдвое превышающий аналогичный показатель для России. Эту отрасль можно считать основной отраслью специализации региона, и ее развитие слабо связано с остальной его экономикой. Основную загрузку транспорта обеспечивает транзит.

Основная причина необходимости постоянного увеличения федеральной поддержки субъектам Федерации Байкальского региона заключается в том, что по показателю доли поступлений налогов и сборов в бюджетную систему России его положение выглядит заметно хуже, чем по показателю доли в суммарном ВРП, и с течением времени это различие лишь усиливалось. В результате зависимость

местных бюджетов от финансовой поддержки из федерального бюджета все более возрастала, несмотря на то что в общем объеме собираемых налогов и сборов на территории Байкальского региона доля отчислений в местные бюджеты постоянно возрастала. Так, в 2008 г. в консолидированный бюджет Республики Бурятия направлялись 76,1% от общей суммы налогов и сборов, в бюджет Забайкальского края – 83,9%, в бюджет Иркутской области – 78,7% (в среднем по Сибирскому федеральному округу – 68,7%, а по России – 55,1%). В 2012 г. в Бурятии уже почти все налоги и сборы оставались в региональном бюджете − 95,4%, в Забайкальском крае – 89,8% и лишь в Иркутской области имело место некоторое увеличение доли перечислений в федеральный бюджет.

Тем не менее собственные налоги и сборы составили в суммарных доходах консолидированного бюджета Республики Бурятия в 2008 г. лишь 40,2%, Забайкальского края – 47,2%, к 2012 г. роль их несколько возросла – до соответственно 43,1 и 51,4%. И даже если бы в местные бюджеты зачислялись все налоги и сборы, собираемые на территории этих субъектов Федерации, то их бы также не хватило для полного обеспечения фактических бюджетных расходов – в Республике Бурятия уровень покрытия составил бы 44%, в Забайкальском крае – 53%.

Красноярский край. Регион – самый крупный субъект Федерации в составе СФО не только по занимаемой площади, но и по всем важнейшим макроэкономическим показателям – численности населения, объемам ВРП, промышленного производства, строительных работ и инвестициям в основной капитал. На Красноярский край приходится четверть суммарного ВРП и объемов промышленного производства СФО, и его экономическая динамика оказывает существенное влияние на показатели всего округа. В 2010 г. край первым в округе преодолел триллионный рубеж показателя валового регионального продукта. Его лидерство имеет место не только по абсолютным, но и по душевым показателям. Душевые показатели ВРП в Красноярском крае на протяжении всех лет рыночных реформ превышали среднероссийские (табл. 2.5) – в 2010 г. это превышение составляло 42%. Еще более выраженным было преимущество региона над своими соседями – другими субъектами Сибирского федерального округа – в 2010–2011 гг. душевые показатели ВРП превышали аналогичные показатели для совокупности остальных субъектов СФО почти в 2 раза.

Вместе с тем в части показателей, характеризующих масштабы *конечного потребления и уровень жизни населения*, адекватные соотношения отсутствуют. И хотя Красноярский край занимает первое место в округе по номинальным показателям средней заработной

платы и душевых денежных доходов населения, здесь масштабы превышения среднеокружных показателей намного скромнее – в 2010–2011 гг. по заработной плате оно составляло лишь 24% (в 2012 г. это превышение снизилось до 19%), а по всем денежным доходам и того меньше – менее 22%. При доле края в суммарном ВРП Сибирского федерального округа в 2010–2011 гг. около 25% его доля в фактическом конечном потреблении населения составляла в эти годы лишь около 18%.

Таблица 2.5

Сравнительная динамика показателей развития Красноярского края на общероссийском фоне, %

Доля Красноярского края	1998	2000	2005	2008	2009	2010	2011	2012
В населении страны	2,08	2,06	2,04	2,04	2,04	1,98	1,98	1,98
В численности занятых	2,17	2,18	2,13	2,10	2,13	2,13	2,12	н.д.
В суммарном ВРП страны	3,12	3,73	2,44	2,18	2,34	2,81	2,63	н.д.
В промышленном производстве	4,17	4,85	2,72	2,30	2,59	3,12	2,82	2,62
в том числе добывающей промышленности			0,86	0,88	1,69	3,86	3,32	2,85
В продукции строительства	2,73	2,48	1,41	1,49	1,78	1,96	2,00	2,08
В валовых инвестициях	2,04	2,18	1,98	2,32	3,11	2,92	2,82	3,11
В сельскохозяйственном производстве	2,92	2,75	2,25	2,33	2,37	2,38	2,10	2,17
В поступлениях в бюджетную систему	2,53	2,96	1,62	1,76	1,67	2,15	2,08	2,45
В расходах консолидированных бюджетов	2,56	2,87	2,49	2,48	2,75	2,54	2,52	2,43
В суммарном экспорте	4,44	3,73	2,69	1,97	2,72	2,65	1,96	1,71
В суммарном импорте	1,69	2,18	0,70	0,19	0,82	0,57	0,69	0,63
В оптовом товарообороте	н.д.	0,86	0,88	1,02	1,07	0,92	0,92	0,97
В розничном товарообороте	2,12	2,07	1,80	1,98	1,91	1,89	1,89	2,01
В платных услугах населению	2,26	2,04	1,89	1,79	1,72	1,78	1,74	1,64
В конечном потреблении домохозяйств	2,16	2,35	1,97	2,03	1,98	1,93	1,92	н.д.

Индикатором комплексной оценки относительного положения края на общероссийском фоне является *демографическая ситуация*. За все годы рыночных реформ его население сократилось на 10,4%. Повышенные темпы депопуляции сохранялись и в последние годы (2005–2010 гг. – снижение на 3,3% против 0,4% по России в целом). Основная причина – естественная убыль: за 2001–2010 гг. она составила 81 тыс. человек, потери в результате миграции – 22,6 тыс. человек. В последние годы ситуация здесь заметно улучшилась – в 2009–2010 гг. имел место, хотя и символический, естественный прирост населения (около 1 тыс. человек), еще ранее положительным стал и миграционный прирост – за 2007–2010 гг. он составил около 9 тыс. человек. Положительный миграционный прирост был обеспечен за счет международной миграции (за последние 4 года 23,7 тыс. человек), сальдо внутрироссийской межрегиональной миграции продолжает оставаться отрицательным.

«Диспропорции» между *производственными показателями* и *показателями потребления* нельзя объяснить спецификой отношений края с бюджетной системой страны. Его доля в суммарных поступлениях в бюджетную систему страны накануне кризиса была ниже доли в суммарном ВРП, а из общих распределяемых по регионам поступлений в федеральный бюджет на Красноярский край приходилось лишь 1,1–1,3%. Тем не менее перечисления в федеральный бюджет заметно превышали объемы безвозмездных перечислений из федерального бюджета в краевой консолидированный – в 2006 г. 30,6 млрд руб. против полученных 12,8 млрд, в 2007 г. 42,2 млрд руб. против 23,5 млрд. И если игнорировать факт наличия прямого финансирования из федерального бюджета, то Красноярский край сохранял бы статус региона-донора.

Относительный разрыв между производством и потреблением не объясняется и повышенной нормой накопления в региональной экономике, т.е. использованием большей, чем в других регионах, части ВРП на накопление основного капитала. В 2006–2007 гг. доля края в суммарных инвестициях в основной капитал также была заметно меньше его доли в суммарном ВРП России – соответственно 2 и 1,8%, и лишь с 2008 г. стало иметь место опережение.

В последние годы *заработная плата* и *денежные доходы* населения края в целом росли медленнее, чем аналогичные показатели по России в целом и по Сибирскому федеральному округу. Так, если по стране номинальная заработная плата в 2010 г. превысила уровень 2005 г. в 2,5 раза, в СФО – в 2,3 раза, то в Красноярском крае рост составил лишь 2,1 раза. Аналогичные и даже более выраженные тенденции имели место и в предшествующем пятилетии – в 2005 г. по сравне-

нию с 2000 г. эти соотношения составили соответственно 3,8; 3,6; 3,0. Среднедушевые номинальные денежные доходы за последние 10 лет в России увеличились в 8,2 раза, в СФО в целом – в 7,5 раза, в Красноярском крае – лишь в 6,3 раза. Такие же тенденции сохранились и в 2011–2012 гг. – за два года номинальная заработная плата в крае увеличилась на 24% против 28% в среднем по стране.

Напротив, по *динамике розничного товарооборота* Красноярский край опережал в последние годы и Россию, и Сибирский федеральный округ. Возможно, и потому, что население края все более активно использовало заемные средства. К началу 2009 г. население Красноярского края стало среди всех субъектов Федерации рекордсменом по показателю чистой задолженности перед банковской системой страны – общая его задолженность превысила сумму вкладов физических лиц на территории края на 42,5 млрд руб. Ликвидированная к началу 2011 г., эта чистая задолженность вновь стала быстро расти, и к началу 2013 г. край вновь вышел на первое место в России (пока с показателем 39,4 млрд руб. [Региональный раздел… (эл. ист. инф.)]).

Экономика Красноярского края является очень чувствительной к экономическим кризисам, поскольку его главная отрасль специализации − металлургия. Первые проявления последнего кризиса здесь дали о себе знать уже в 2008 г. Несмотря даже на более высокие, чем по Сибирскому федеральному округу, индексы физического объема ВРП и промышленного производства, в номинальном выражении объем промышленного производства в крае снизился на 7% (по округу и по стране в целом номинальные показатели продолжали расти). Резкое снижение цен на продукцию главной отрасли специализации края – металлургии – существенно понизило налоговую базу, и объем налоговых поступлений в бюджетную систему в номинальном выражении сократился (почти на 5%). Особенно в части перечислений в федеральный бюджет – с 42,2 млрд руб. в 2007 г. до 32,4 млрд руб. в 2008 г. В 2009 г. объем налоговых поступлений в бюджетную систему уменьшился еще на 25% − в большей мере, чем по округу в целом или по России. Платежи в федеральный бюджет упали до минимального за последние 10 лет уровня и составили лишь 9,4 млрд руб.

Доходы консолидированного бюджета края в 2008 г., тем не менее, увеличились почти на 13% (в номинальном выражении), а в 2009 г. упали лишь на 1,5%. В этот период существенно возросла федеральная помощь регионам – безвозмездные поступления в краевой бюджет в 2008 г. выросли на 67% − до 39,3 млрд руб. против 23,5 млрд в 2007 г. В 2009 г. федеральная поддержка возросла до 50,9 млрд руб. Таким образом, Красноярский край в системе межбюджетных отношений стал явно выраженным реципиентом, заняв в Сибирском федеральном округе 1-е место по абсолютным размерам

федеральной помощи, обойдя Алтайский край, который традиционно занимал это место. Но и в кризисные годы, как и ранее, по общему объему собираемых налогов и сборов Красноярский край продолжал занимать 1-е место в округе.

В 2010 г. номинальные поступления из края в бюджетную систему страны возросли на 56,5% и достигли исторического максимума в 164,7 млрд руб. За последующие 2 года они увеличились еще на 63% и превысили в 2012 г. доходную часть краевого бюджета почти на 100 млрд руб. Но доля края в суммарных поступлениях в бюджетную систему пока еще остается чуть ниже, чем в суммарном ВРП.

При сравнительном анализе показателей Красноярского края и других регионов можно сделать вывод о значительно меньшей глубине кризиса в регионе: физический объем ВРП сократился в 2009 г. лишь на 1,5% (в СФО – на 4,1%, в России – на 7,6%); промышленное производство снизилось лишь на 4,6% (по РФ – на 9,3%), и судя по опубликованным данным за 2010 г., предкризисный максимум (в физическом выражении) 2008 г. уже восстановлен (в 2010 г. рост промышленности края составил 105%); инвестиции в основной капитал на территории края и в кризисные годы продолжали возрастать высокими темпами – в 2008 г. их индекс физического объема составил 141,4% (в целом по России – лишь 109,9%, в СФО – 111%), в 2009 г. рост инвестиций составил 117,8% (в РФ – 83,8%, в СФО – 85,6%). В результате доля Красноярского края в суммарных инвестициях в экономику России заметно превысила его долю в суммарном ВРП, достигнув в 2009 г. 3,1%. И даже после определенной коррекции в 2010 г. доля края оставалась повышенной (2,9%). Нестандартная для экономического кризиса динамика инвестиций в экономику края была обусловлена инерционными процессами, связанными с развитием здесь нефтедобывающей промышленности – в 2010 г. регион по добыче нефти вышел на первое место в СФО, обойдя Томскую область.

Тем не менее по масштабам главного следствия экономического кризиса – росту уровня безработицы и доходам населения – Красноярский край превзошел и Сибирский федеральный округ, и Россию в целом:

- в 2009 г. среднегодовой уровень безработицы в крае увеличился на 3 п.п. − с 6,5 до 9,5% (в СФО его рост составил 2,2 п.п., в России в целом – 2,1 п.п.). Но уже в 2010 г. положение на местном рынке рабочей силы существенно улучшилось – среднегодовая численность безработных сократилась на треть;
- реальные денежные доходы населения в 2009 г. сократились в крае на 3,8% (в РФ имел место даже рост на 1%). В 2010 г., несмотря на опережающие среднероссийские темпы роста ВРП

и особенно динамику объемов промышленной продукции (в России объем отгруженных товаров и услуг в фактических ценах вырос на 24%, в СФО в целом – на 32%, в Красноярском крае − на 53%), реальные денежные доходы населения продолжали сокращаться. Реальная заработная плата увеличилась лишь на 1,9% (в СФО в целом – на 4,2%, в России – на 4,6%). Рост номинальных объемов производства более чем в 1,5 раза был достигнут в основном за счет увеличения этих показателей в добывающей промышленности в 3,3 раза, где занято менее 3% из общей численности занятых в экономике края.

На относительное ухудшение позиций Красноярского края за годы рыночных реформ оказали значительное влияние и произошедшие институциональные изменения в экономике, особенно в части распределения доходов между непосредственными производителями товаров и услуг, головными конторами корпораций, собственниками бизнеса. Значительная часть доходов от реализации красноярской продукции на внутреннем и внешнем рынках регистрируется за пределами края, и главным негативным следствием этого является снижение доходной части консолидированного бюджета региона.

В начальный период рыночных реформ, когда еще не сформировались современные вертикально-интегрированные компании, Красноярский край получил определенные преимущества в результате либерализации внешней торговли и произошедших изменений относительных цен на внутреннем рынке. Часть этих преимуществ непосредственно ощущали и занятые в экономике края. Так, в 1996 г. среднемесячная номинальная заработная плата в экономике края составляла 160% от среднероссийского уровня (в 1990 г. этот показатель составлял лишь 117%), к настоящему времени превышение региональной заработной платы стало символическим – в 2007 г. оно составило 114%, а в 2012-м – лишь 107%[1]. С учетом факта более высоких потребительских цен на региональном рынке можно констатировать, что в настоящее время реальная заработная плата на территории края в среднем ниже, чем по России в целом. По многим видам деятельности здесь имеет место пониженный уровень не только реальной, но и номинальной заработной платы.

По-видимому, существенное влияние на относительную динамику заработной платы, равно как и на сальдо миграции, оказали очень низкие темпы роста спроса на рабочую силу. Прирост численности занятых в экономике края за период 2001–2010 гг. составил лишь 2,1%, а в 2011 г. зарегистрировано даже сокращение численности занятых.

[1] Это не специфическая “красноярская” закономерность – аналогичные тенденции имеют место и в соседней Иркутской области, и на Дальнем Востоке и даже в Тюменской области.

Один из негативных факторов, влияющих на экономику края − слабое развитие здесь наиболее «эффективных» видов деятельности. Головные конторы крупных корпораций выведены за пределы края. Слабое развитие имеет оптовая торговля (доля края в общероссийском ее обороте всего 1%). Региональный рынок насыщен импортными товарами не менее, чем в других регионах, но формально на Красноярский край приходится лишь 0,6% импорта России, остальная часть импортной продукции поступает сюда через посредников. В крае очень слаб собственный финансовый сектор – самый крупный из зарегистрированных здесь банков по величине чистых активов входит лишь во вторую сотню в общероссийском рейтинге [Рейтинги… (эл. ист. инф.)]. Преимущественно производственная специализация региона при доминировании собственников – нерезидентов краевой экономики − фактически приводит к утрате им значительных потенциальных доходов и обусловливает понижение душевых показателей ВРП.

На перспективы развития Красноярского края доминирующее влияние будут оказывать добывающие отрасли, первичная переработка сырья и сопряженные с ними производства. По большинству других видов деятельности регион не является привлекательным для частных инвесторов. Реализация существующих проектов развития нефтяной и газовой промышленности, строительство трубопроводов и линий электропередач, ввод в действие новых энергетических мощностей, развитие транспортной инфраструктуры – могут обеспечить в период до 2020 г. опережающие темпы роста ВРП в физическом выражении, но не окажут сильного воздействия на рынок рабочей силы (поскольку в названных видах деятельности используются малолюдные, нетрудоемкие технологии производства) и на остальную часть экономики края, которая не является поставщиком материалов и оборудования для новых предприятий. Более существенным ожидается косвенное воздействие – через увеличение доходов краевого бюджета. Реализация нефтегазовых проектов должна удвоить суммарный объем налогов и сборов на территории края в бюджетную систему России. И если разделение их между федеральным и консолидированным краевым бюджетом будет примерно таким же, как для Ханты-Мансийского автономного округа, то краевой бюджет получит только непосредственно от нефтегазового комплекса дополнительно более 30 млрд руб. (в ценах 2010 г.).

2.3. ПРОБЛЕМЫ ДОЛГОСРОЧНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

Согласованность региональных и народнохозяйственных прогнозов. В последние годы круг участников процесса разработки долгосрочных прогнозов социально-экономического развития существенно расширился. Кроме Правительства России, некоторых отраслевых структур (транспортных, энергетических) и ограниченного числа научно-исследовательских коллективов в прошлом десятилетии в эту работу активно включились региональные органы власти. К настоящему времени у большинства субъектов Федерации имеются какие-либо официальные документы, содержащие результаты оценки долгосрочных перспектив развития региона. Помимо этого, в качестве документов федерального уровня разрабатывались долгосрочные программы (концепции, стратегии) для федеральных округов и отдельных групп субъектов Федерации.

Наличие результатов таких работ может существенно повысить качество пространственного разреза общегосударственного прогноза социально-экономического развития, и интенсификация исследований на региональном уровне является, безусловно, позитивным процессом. Однако пока открытым остается вопрос о качестве региональных долгосрочных прогнозов. Если их рассматривать только как описание потенциальных возможностей развития каждого региона, то, по всей видимости, это достаточно надежные документы за исключением, возможно, лишь тех фрагментов, дефекты которых обусловлены недостоверностью информации о затратах, необходимых для реализации того или иного проекта на территории региона. Но сумма потенциальных возможностей развития каждого из регионов намного превосходит суммарные реальные возможности всей страны. Темпы экономического роста региональных экономик напрямую связаны с объемами инвестиций, которые эти экономики получат, почти все региональные программы (стратегии, прогнозы) предполагают для их реализации значительные объемы внешних инвестиций. Действительно, подавляющее большинство субъектов Федерации способно осваивать намного большие объемы этих инвестиций по сравнению с фактически доступными.

В 2007 г. Минэкономразвития России в рамках работы над Концепцией долгосрочного развития поручил регионам рассчитать достаточно широкий круг прогнозных показателей на период до 2020 г., соответствующих основным вариантам народнохозяйственного прогноза – энергосырьевому и инновационному. Совокупность этих показателей, если бы они были достигнуты, обеспечила бы в целом по России более высокие темпы роста суммарного ВРП и инвести-

ций в основной капитал по сравнению с содержащимися в вариантах народнохозяйственного прогноза, которые отличались чрезвычайно высокой степенью оптимизма.

Переоценка возможностей роста ВРП и инвестиций по сравнению с реально возможными по сумме регионов – это главный существенный недостаток совокупности региональных прогнозов. С позиций каждого отдельного субъекта Федерации такие темпы не являются нереалистичными, но они могут быть достижимы лишь при особых, достаточно благоприятных условиях, которые могут иметь место для отдельного региона, но не для всех, вместе взятых.

Характерная особенность процесса разработки региональных долгосрочных программ – отсутствие их координации, или согласования, с содержанием аналогичных программ, разрабатываемых в других регионах. В лучшем случае разработка региональных программ осуществляется с учетом народнохозяйственного фона – расчет вариантов региональных прогнозов осуществляется в режиме ответа на вопрос о том, каких показателей и при каких условиях может достичь тот или иной регион, если в целом экономика страны выйдет на показатели, зафиксированные в общегосударственном прогнозе. Но и такой подход не обеспечивает согласованности локальных программ. Каких-либо процедур их корректировки с целью обеспечить по крайней мере совпадение суммарных по регионам показателей с показателями народнохозяйственного прогноза, и тем более, предполагающих возможную корректировку самого народнохозяйственного прогноза, в настоящее время не существует. Вместе с тем обеспечение согласованности совокупности региональных программ – необходимое условие для повышения качества этих программ.

Задача обеспечения согласованности, и, следовательно, реалистичности региональных прогнозов (программ, стратегий) является очень актуальной даже в условиях принятия гипотезы о реалистичности народнохозяйственного прогноза (серьезные ошибки в последнем в принципе исключают возможность реализации даже согласованных в упомянутом выше смысле региональных прогнозов).

Проблема изменения существующего порядка разработки совокупности народнохозяйственного и региональных прогнозных документов остается очень актуальной, и наиболее реалистичным и перспективным подходом к решению этой проблемы является обеспечение хотя бы в агрегированном виде и отраслевого, и пространственного разреза народнохозяйственного прогноза уже на первоначальном этапе его разработки. В этом случае впоследствии не будет стоять проблема обеспечения согласованности прогнозов многих десятков регионов, что технически сделать очень сложно – задача со-

гласования будет осуществляться на уровне макрорегионов – федеральных округов, где круг участников процесса согласования на порядок меньше. И, кроме того, прогнозные показатели в целом по федеральному округу намного более приближены к субъектам Федерации, чем общегосударственные. Принципиальную возможность реализации такого подхода дает используемый в ИЭОПП СО РАН экономико-математический инструментарий разработки сбалансированной совокупности экономических прогнозов для макрорегионов России, ядро которого образует оптимизационная межрегиональная межотраслевая модель (ОМММ).

Экономико-математический инструментарий. Основная, главная цель использования этого инструментария − разработка отраслевого и пространственного разрезов долгосрочных экономических прогнозов. Помимо этого, модель позволяет проводить анализ особенностей взаимодействия региональных экономик. Исходный и наиболее трудоемкий этап таких прогнозных расчетов – построение системы отчетных региональных таблиц распределения товаров и услуг («затраты – выпуск»).

Весь 45-летний период построения и использования оптимизационных межрегиональных межотраслевых моделей (ОМММ) в ИЭОПП СО РАН можно разделить на четыре основных этапа.

Первый этап (60–70-е годы прошлого века). Первые постановки ОМММ отличались наличием двух видов невоспроизводимых ресурсов – занятые в экономике (фактически – занятые в сфере материального производства) отдельно для каждого макрорегиона и капитальные вложения (только в отрасли производственной сферы) в целом по стране за прогнозный (плановый) период в разрезе двух фондосоздающих отраслей – машиностроения и строительства. Целевой функцией в современной терминологии была максимизация к концу планового периода непроизводственного потребления, т.е. суммы конечного потребления продукции отраслей материального производства и промежуточного потребления в отраслях непроизводственной сферы. Региональная сетка отличалась более детальным отображением экономики восточных регионов (начиная с Уральского экономического района) – их было четыре, а вся экономика западнее Урала была представлена одним макрорегионом. Итого РСФСР была представлена пятью регионами, остальные пять регионов – это Казахстан и объединения других союзных республик.

Отраслевой разрез экономики в основном варианте ОМММ был представлен 16 позициями**,** представляющими только отрасли производственной сферы**.** Вследствие высокого уровня агрегирования отраслей разделения добывающих и обрабатывающих производств не

было. Главной причиной столь агрегированного представления отраслей были сложности реализации большеразмерных задач. В качестве измерителей объемов выпуска использовались цены конечного потребления**,** в которых в этот период разрабатывались все отчетные межотраслевые балансы. Базовым годом, от которого шел отчет прогнозного периода, всегда был уже прошедший год, для которого имелась вся доступная в советские времена статистическая отчетность. Отличительная особенность первого этапа – однажды с достаточно большим трудом построенная модель могла оставаться неизменной в части информационного наполнения в течение нескольких лет.

Второй этап (1980-е годы). Главное изменение в формальной постановке ОММ – эндогенизация показателей инвестиций в основной капитал, что значительно улучшило потребительские свойства модели. Связь между инвестициями за период и инвестициями в последнем году прогнозного периода определялась на основе гипотезы одинаковых погодовых темпов роста в каждом из макрорегионов и включения в модель функций линеаризации нелинейной зависимости между инвестициями за период и инвестициями в последнем году. Целевая функция остается неизменной, равно как и региональная сетка.

Основное изменение в информационной базе – разукрупнение отраслевого классификатора с 16 до 22 позиций, в наибольшей степени детализируется единая ранее топливная промышленность (выделяются угольная, нефтедобывающая, газовая, нефтеперерабатывающая отрасли), разделяются добывающие и перерабатывающие подотрасли черной и цветной металлургии. Это был первый большой шаг к разделению обрабатывающих и добывающих отраслей промышленности.

Измерители объемов выпуска, потребления, ввоза, вывоза остаются прежними (цены конечного потребления) и, как и ранее, оптимизируется лишь сфера материального производства (пространственная структура отраслей нематериальных услуг фактически фиксирована). Технические проблемы постановки, реализации ОММ и обработки выходных данных значительно упрощаются (разработан язык программирования высокого уровня – КОМБИ (автор − В.И. Суслов) и увеличились возможности вычислительной техники). В отдельные годы так называемый центральный вариант ОММ мог изменяться неоднократно. В этот период впервые в качестве базового года был принят еще не закончившийся – расчеты на 1986–1995 гг. осуществлялись уже в 1985 г., и в последующем предварительно оцененные показатели базового года корректировались.

Третий этап – 1990-е годы. Исходной информационной базой для построения ОММ служили последние отчетные межотраслевые балансы – детализированные за 1987 г. и агрегированные за последую-

щие, по 1990 г. включительно. Поэтому оптимизируемой остается лишь сфера материального производства, не изменилась и целевая функция. Неизменным остается и отраслевой классификатор. С середины 1990-х годов расчеты ограничиваются в основном статическими постановками ОМММ. В таком виде была разработана 15-региональная ОМММ для бывшего СССР (каждая республика – один регион), быстро утратившая актуальность ввиду распада «рублевой зоны».

В 1990-е годы имел место относительный застой в исследованиях на базе ОМММ, и главной причиной его была неприспособленность аппарата к моделированию процессов, происходящих в периоды экономических кризисов. Кроме того, в условиях тотальной незагруженности производственных мощностей проблема обеспечения сбалансированности региональных прогнозов, выявления потенциальных узких мест временно перестала быть актуальной.

Четвертый − современный этап развития межрегиональных межотраслевых моделей. Этот этап наступил в начале прошлого десятилетия, и по формальным признакам это был этап самого быстрого прогресса в развитии и практическом применении межрегиональных межотраслевых моделей. Определенную роль в этом сыграло и возобновление Росстатом расчетов общероссийских таблиц распределения товаров и услуг.

Отраслевой классификатор был расширен сначала до 27 отраслей, а впоследствии до 40 видов экономической деятельности. В результате завершилось полное отделение добывающих отраслей от перерабатывающих**,** а также разделены очень разные, но формально объединяемые в один агрегат виды деятельности. Вместо цен конечного потребления стали использоваться основные, межрегиональная дифференциация которых намного меньше. Для ряда отраслей осуществлена «натурализация» стоимостных показателей, т.е. использование не региональных, а среднероссийских цен. Естественный вид, соответствующий современной статистике, приобрела целевая функция модели – максимизация конечного потребления, отрасли бывшей непроизводственной сферы стали полноправными составляющими экономики.

Территориальная сетка регионов России в основном варианте модели постепенно разукрупнилась до 10 макрорегионов – 8 федеральных округов с выделением Тюменской области и Байкальского региона, т.е. степень пространственной детализации российской экономики удвоилась, сохранилась, хотя и не так выраженно, как в прошлом веке, и ее «просибирская» направленность.

За относительно короткий срок разработаны и апробированы ранее никогда не использовавшиеся постановки ОМММ: полностью динамическая (двухпериодная) постановка; модель с прямыми межрегиональными связями (шахматное представление транспортного бло-

ка); модель с несколькими (тремя) внешними рынками. Расчеты по таким моделям носили экспериментальный характер, их построение и реализация были намного более трудоемкими процедурами, чем использование стандартной ОМММ. Но главное препятствие в использовании таких, более «продвинутых» постановок – это отсутствие необходимой информации.

В 2001–2011 гг. велись регулярные прикладные расчеты для серьезных заказчиков: оценка последствий удвоения ВВП в части нагрузки на транспортную отрасль (2003 г. – для Минтранса), ежегодные долгосрочные экономические прогнозы в разрезе отраслей и регионов на периоды до 2020 и 2030 гг. (2005–2011 гг. в сотрудничестве с СОПС – для Минэкономразвития). Таких масштабных и интенсивных исследований прикладного характера ранее не было.

Изолированная постановка ОМММ, имевшая место в прежние годы, в 2005–2006 гг. преобразовалась в модельно-программный комплекс – фактически систему моделей – включающую точечную и пространственную статические модели базового года, полностью динамическую точечную и полудинамическую пространственную модели. В результате явный вид обрели все принимаемые на прогнозный период гипотезы об изменениях важнейших параметров материалоемкости, трудоемкости, структуры конечного потребления и т. д.

Принципиальная схема разработки совокупности региональных прогнозов и обеспечения их согласованности с народнохозяйственными макроэкономическими прогнозами Минэкономразвития на базе модельно-программного комплекса отраслевой и пространственной разверстки макроэкономических прогнозных показателей в настоящее время выглядит следующим образом.

Предшествующим собственно прогнозным расчетам необходимым этапом является построение отчетной (оценочной) таблицы распределения товаров и услуг для базового года (с 2009 г. по настоящее время таковым является 2010 г.) и последующая ее регионализация – разработка совокупности сбалансированных региональных отчетных (оценочных) таблиц. Эти таблицы дают практически всю необходимую информацию для построения статических межотраслевой и межрегиональной межотраслевой моделей за исключением коэффициентов транспортных затрат – особенности формальной постановки ОМММ требуют их отнесения не на оплачивающего транспортные услуги (как принято в стандартных таблицах распределения товаров и услуг Росстата), а на перевозимую продукцию.

На следующем этапе осуществляется построение полудинамической или динамической межотраслевой модели, основная задача которой – определить при заданных прогнозных посылках значения прогно-

зируемых показателей – макроэкономических и в разрезе отдельных видов деятельности на конец прогнозного периода. Полудинамическая постановка позволяет рассчитать лишь среднегодовые темпы роста в целом за период, динамическая – среднегодовые темпы для каждого подпериода.

Заключительный этап прогнозных расчетов – построение и реализация полудинамической межрегиональной межотраслевой модели.

Могут иметь место два формата построения и реализации таких моделей. Первый – от прогноза значений экзогенных параметров – к результату. Например, какова может быть экономика страны к концу прогнозного периода, если эти экзогенные параметры – трудоемкость, материалоемкость, структура конечного потребления и т.д. – будут изменяться так же, как и в ретроспективе. Второй – разверстка (детализация) уже заданного прогноза, определяемого значениями небольшого числа макроэкономических показателей. В этом случае фактически ищется ответ на вопрос о том, какими могут быть темпы роста для каждого из видов деятельности и для каждого из макрорегионов, если в целом по стране за прогнозный период будут достигнуты уже определенные прогнозные значения макроэкономических показателей – ВВП, промышленного производства, инвестиций, конечного потребления и т.п. В таком, «согласованном» с прогнозами Минэкономразвития режиме осуществлялись расчеты перспективной отраслевой и пространственной структур экономики в 2005–2011 гг.

Оба формата осуществления прогнозных расчетов требуют задания множества прогнозных посылок в части информационного наполнения межотраслевых и межрегиональных межотраслевых моделей. Естественно, что для долгосрочной перспективы высока степень неопределенности в значениях большого числа факторов, и попытки учета всего их спектра определяют необходимость расчета многих сотен вариантов прогнозов социально-экономического развития, что обусловит появление огромных «вилок» в значениях прогнозируемых показателей, и такие прогнозы уже не будут иметь практической ценности. По этой причине целесообразно ограничиться тем набором посылок, которые считаются наиболее вероятными.

В послекризисных условиях, в 2011–2012 гг. в качестве таких посылок принимались следующие:

- постепенное улучшение внешнеэкономической конъюнктуры для экономики России, т.е. более высокие темпы роста цен мирового рынка на сырье, топливо и продукты их первичной переработки по сравнению с темпами роста цен на импортируемые товары;

- сохранение (необходимость сохранения) большого положительного сальдо внешнеторгового баланса России;
- низкие темпы роста российского экспорта (в физическом выражении) и небольшие различия между темпами роста экспорта и импорта;
- необходимость постоянного увеличения численности занятых для обеспечения повышенных темпов роста ВВП;
- увеличение чистого притока иностранного капитала в Россию в долгосрочной перспективе не может рассматриваться как фактор обеспечения устойчивого экономического роста.

В качественном плане эти гипотезы использовались нами и в докризисный период, произошли лишь существенные изменения в сторону более реалистичных количественных значений.

К 2012 г. в исходных посылках вариантов долгосрочных прогнозов Минэкономразвития осталась лишь одна позиция, которая противоречит выше перечисленным – в официальном прогнозе по-прежнему считается возможным обеспечить повышенные среднегодовые темпы экономического роста (104% и более) при сокращающейся численности занятых в экономике. Это, на наш взгляд, маловероятно, о чем косвенно свидетельствуют и заявление Э. Набиуллиной, сделанное в последние дни ее пребывания на посту министра, о том, что предстоит добиться того, чего не было еще в экономике других стран, имея в виду соотношения между динамикой ВВП и численностью занятых [Эльвира Набиуллина…, 2013 (эл. ист. инф.)].

Общая для всех макрорегионов тенденция – понижение темпов роста макропоказателей по мере увеличения горизонта прогнозирования. При этом наиболее высокими будут темпы роста инвестиций, наиболее низкими – конечного потребления. Доля накопления в используемом ВВП постепенно возрастает. Реализация основного варианта обеспечивает выход к 2030 г. примерно на такие же уровни макропоказателей, как и «докризисном» инерционном варианте. Пространственная структура конечного потребления изменяется в сторону увеличения долей регионов с пониженными (в реальном выражении) исходными душевыми показателями; в аналогичном направлении изменяется и структура суммарного ВРП. Наоборот, заметно сокращаются доли наиболее развитых Центрального и Уральского округов. Основным узким местом становится дефицит трудовых ресурсов (во всех макрорегионах, кроме Южного). При реалистичных предпосылках о зависимости численности занятых и темпов экономического роста к 2030 г. потребуется довести численность занятых до 72 млн человек.

Сравнительный анализ прогнозных показателей посткризисного основного варианта (ОСВ) и его «предшественников» – энергосырьевого (ЭСВ) и инновационного (ИНВ) показывает не только количественные различия (в основном варианте для первого десятилетия –

2011–2020 гг. − макропоказатели уменьшились во всех округах), но и качественные – по межпериодным различиям в темпах основной вариант ближе к инновационному, а по средним за двадцатилетний период – к энергосырьевому (табл. 2.6, 2.7).

В силу высокой инерционности пространственной структуры производства и потребления изменения пространственных пропорций по всем трем вариантам аналогичны. В структуре конечного потребления продолжатся докризисные тенденции сокращения межрегиональной дифференциации, в структуре инвестиций – их смещение в регионы освоения крупных инвестиционных проектов. И лишь по пространственной структуре ВРП и промышленного производства докризисный инновационный вариант принципиально отличается от остальных в части изменения позиций Центрального федерального округа, которые ухудшаются.

Переход от докризисного инновационного варианта к посткризисному основному характеризуется замедлением экономического роста всех регионов при относительном сближении их динамики; следовательно, сложившиеся межрегиональные различия будут частично сокращаться. Влияние кризиса будет менее заметным для регионов, в отношении которых ранее прогнозировались пониженные темпы роста.

Таблица 2.6

Среднегодовые темпы прироста макропоказателей в разрезе федеральных округов по основному, энергосырьевому и инновационному вариантам долгосрочного прогноза за период 2011–2020 гг.

Округ	ВРП			Промышленность			Инвестиции			Конечное потребление		
	ОСВ	ЭСВ	ИНВ	ОСВ	ЭСВ	ИНВ	ОСВ	ЭСВ	ИНВ	ОСВ	ЭСВ	ИНВ
ЦФО	4,7	5,0	6,7	5,1	4,9	6,3	7,5	7,2	9,4	4,1	4,6	5,5
СЗФО	5,2	5,6	6,7	4,9	4,7	5,8	9,1	8,7	10,3	4,7	5,4	6,3
ЮФО*	5,8	5,9	6,9	5,3	5,0	6,1	9,0	8,5	11,2	5,1	5,8	6,7
ПФО	4,8	5,1	7,3	5,2	4,9	6,2	9,6	9,3	10,4	4,9	5,4	6,3
УФО	4,2	4,5	5,5	3,4	3,3	3,7	8,1	7,7	9,3	4,8	5,4	6,3
СФО	5,0	5,3	6,3	4,8	4,5	5,3	9,9	9,6	11,2	5,1	5,7	6,6
ДВФО	5,2	5,4	6,4	4,8	4,4	5,3	8,8	8,3	9,8	5,1	5,6	6,5

* Вместе с СКФО.

Расчеты по комплексу макроэкономических и межрегиональных межотраслевых моделей показали, что долговременные изменения пространственной структуры экономики будут происходить достаточно медленно, поскольку среднегодовые темпы роста макропоказателей уже не достигнут таких значений, как в предшествующие кризису годы, и эти изменения станут следствием преодоления тех издержек рыночных реформ, которые имели место в 1990-х годах и обусловили сильную деформацию существовавших ранее пропорций производства и распределения. Сохранится наметившаяся в текущем десятилетии тенденция к уменьшению межрегиональной дифференциации уровней жизни, произойдет и изменение пространственной структуры инвестиций в направлении от центра на периферию – прежде всего в восточные регионы страны. Необходимое условие этого − значительное повышение склонности частных инвесторов к долгосрочным инвестициям.

Таблица 2.7

Среднегодовые темпы прироста макропоказателей в разрезе федеральных округов по основному, энергосырьевому и инновационному вариантам долгосрочного прогноза за период 2021–2030 гг.

Округ	ВРП			Промышленность			Инвестиции			Конечное потребление		
	ОСВ	ЭСВ	ИНВ	ОСВ	ЭСВ	ИНВ	ОСВ	ЭСВ	ИНВ	ОСВ	ЭСВ	ИНВ
ЦФО	4,3	3,6	5,6	4,7	4,0	5,8	5,4	5,2	6,2	3,5	3,6	4,6
СЗФО	4,6	4,2	6,6	3,5	3,8	5,3	6,2	5,9	7,3	4,1	4,1	5,1
ЮФО*	4,8	4,3	6,7	5,1	4,3	5,7	6,5	6,3	7,4	4,2	4,3	5,3
ПФО	4,3	3,9	6,0	4,9	4,2	6,2	5,9	5,8	7,3	4,0	4,1	5,1
УФО	4,0	3,4	5,6	2,6	2,1	3,5	5,8	5,6	6,7	3,9	4,0	5,0
СФО	4,8	4,2	6,4	4,5	3,8	4,7	6,5	6,2	7,3	4,1	4,2	5,2
ДВФО	4,2	4,0	6,3	4,5	3,7	4,8	6,7	6,5	7,8	4,2	4,4	5,4

* Вместе с СКФО.

ЛИТЕРАТУРА

Ершов Ю.С. Как делится сибирский каравай, и почему Сибирь не рай // ЭКО. – Новосибирск, 2013. № 1 – С. 42–57.

Национальные счета России в 2005–2012 гг.: Стат. сб. / Росстат. – М., 2013.

Регионы России. Социально-экономические показатели. 2012: Стат. сб. / Росстат. – М., 2012.

Социально-экономическое положение Сибирского федерального округа в 2012 году / ФСГС. – М., 2013.

Социально-экономическое положение Сибирского федерального округа в первом полугодии 2013 года / ФСГС. – М., 2013.

Социально-экономическое положение Уральского федерального округа в 2012 году / ФСГС. – М., 2013.

Социально-экономическое положение Уральского федерального округа в первом полугодии 2013 года / ФСГС. – М., 2013.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

Региональный раздел. Сведения о размещенных и привлеченных средствах // cbr.ru

Рейтинги банков России // allbanks.ru

Эльвира Набиуллина: «Мы исчерпали возможности роста на нефти и газе». 9.04.2012 // Алтапресс.ru

Раздел II

«ИННОВАЦИОННЫЕ» ОТРАСЛИ – АВАНГАРД МОДЕРНИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ СИБИРИ

ГЛАВА 3

ФОРМИРОВАНИЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ И РЕГИОНАЛЬНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ИНСТИТУТОВ В РОССИИ

3.1. ПРИОРИТЕТЫ И ОРИЕНТИРЫ МОДЕРНИЗАЦИИ

Государство как стратегический партнер частного бизнеса оказывает влияние на выбор приоритетов развития и инвестиционные возможности движения к новейшим технологическим укладам в развитых странах мира. Трансформация структуры экономики зависит от ряда основных факторов:

- технологического уровня уже созданного технического базиса экономики, степени его изношенности и возможностей радикального технического переоснащения;
- масштабов инвестиций по секторам экономической деятельности, в том числе в новые производства и модернизацию традиционных отраслей;
- наукоемкости и скорости инновационного перевооружения высоко- и среднетехнологичных отраслей и сферы услуг;
- региональной дислокации производств, определяющих специализацию производств и масштабность обсуживающих пространство инфраструктурных объектов;
- развития образования и здравоохранения как созидающих элементов экономики знания;
- институциональных ограничений и рисков, сдерживающих технологические преобразования экономики РФ.

Подробнее проанализируем второй фактор. Это инвестиционные «реалии». Рассмотрим участников и объекты инвестирования в РФ для того, чтобы понять вектор инновационного сопровождения модернизации страны. При этом обратим внимание на возможность инвестиционного маневра при участии государства как субъекта не только власти (ответственного за приоритеты индустриальной и инновационной политики), но и как субъекта хозяйствования (располагающего инвестиционными ресурсами).

Инвестиции в основной капитал в 2011 г. составили 10,8 трлн руб. и выросли на 8,3% по сравнению с 2010 г. Структура инвестиций в нефинансовые активы *по объектам вложения* достаточно устойчива. В последние годы большая часть инвестиций вкладывается в основной капитал 98,3%. Менее 2% суммарно составляют инвестиции в объекты интеллектуальной собственности, затраты на НИОКР, инвестиции в прочие финансовые активы, что существенно ниже, чем в развитых странах. При этом именно государство является основным держателем прав интеллектуальной собственности.

В структуре инвестиций в основной капитал *по источникам финансирования* выделяются два основных источника, пропорции которых также достаточно стабильны: собственные средства – около 40%,

привлеченные средства – около 60%, при этом в 2011 г. несколько увеличилась доля собственных средств и снизилась доля привлеченных. Во внутренней структуре привлеченных средств уменьшилась доля кредитов и бюджетных средств, а возросла доля прочих (прежде всего средств вышестоящих организаций). В 2011 г. кредиты банков составляли 7,7%, бюджетные средства 18,8%, прочие – 25,6%.

Структура инвестиций в основной капитал в разрезе *форм собственности* показывает, что основная доля инвестиций приходится на российскую форму собственности – 86,5%, совместную с иностранной – 7,3%, иностранную – 6,4%. При этом доля во вложениях двух последних участников суммарно уменьшилась по сравнению с 2010 г. примерно с 19 до 14%, т.е. именно российские организации несут на себе бремя инвестиционных вложений в развитие экономики страны.

В структуре инвестиций по формам собственности *с позиций участия средств государственного или частного секторов* заметно**,** что на долю государственной формы собственности приходится 22,1% всего объема инвестиций, а частной формы вдвое больше – 42,4%, смешанной – 15,6%. Таким образом, соотношение средств государства и других участников сложилось в пользу доли инвестиций негосударственного сектора. В РФ государство в качестве собственника может оказывать существенное влияние на принятие инвестиционных решений в приоритетных направлениях, располагая, прежде всего, бюджетными ресурсами. Одновременно организации частной собственности, которые используют значимые собственные средства, привлекая кредиты и прочие источники, могут неоднозначно влиять на реализацию индустриальной политики в стране как в сторону движения к более высоким технологическим укладам, так и оставаясь на позициях консервативной модернизации (замена изношенных основных фондов без существенного инновационного изменения продукции). При этом доля инвестиций госкорпораций мала в структуре инвестиций (примерно 2–3%), поэтому ожидать, что они способны оказать революционный толчок в преобразовании технического базиса страны, было бы преувеличением их реальных возможностей без более масштабного использования средств государственно-частного партнерства. Более того, без поддержки государства не будет преодолена патологическая многоукладность для РФ, когда новейшие производства в крупных городах будут соседствовать с устаревшими производствами в регионах РФ.

Для принятия конструктивных решений на государственном уровне было бы естественно учесть теоретические соображения о трансформации структуры технологических укладов на разных фазах длинных волн [Акаев, Хироока, 2009; Глазьев, 2012; Дементьев, 2012; Перес, 2011]. По нашему мнению, также целесообразно не «жесткое»

противопоставление укладов, а *технологически сбалансированное развитие* ресурсного и аграрного секторов, а также высокотехнологичных производств (спрос на продукцию первых достаточно высок на мировом рынке, и полученная в них прибыль расширяет общие инвестиционные возможности страны для поддержки роста высоких технологий) [Инновационный вектор…, 2011]. Требуется взвешенная инвестиционная политика, когда ряд традиционных отраслей, с одной стороны, требует модернизации, с другой стороны, в стране имеются значительные заделы в развитии новейших технологий. Сейчас заметна задержка и отставание в инвестировании заделов для создания новейших укладов, прежде всего науки, здравоохранения, образования, ИКТ и высокотехнологичных производств по сравнению с развитыми странами, что сказывается на низкой позиции РФ в рейтинге мировых индексов конкурентоспособности и экономики знания.

Другим важным тезисом является то, что не только структура экономики и имеющиеся природные, трудовые и финансовые ресурсы будут создавать импульсы спроса на новые технологии, но и *институциональное проектирование.* Оно подразумевает законодательную базу всех проводимых в стране реформ, учитывающую интересы различных форм собственности и механизмов их консолидированного вовлечения в инвестиционные и инновационные процессы.

Структура распределения инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности свидетельствует, что по-прежнему остаются достаточно капиталоемкими виды экономической деятельности, относящиеся к инфраструктурным секторам и сфере услуг. Они привлекли в 2011 г. примерно 60% всех инвестиций, в то время как в добывающих производствах – 15,5, обрабатывающем секторе – 14,2, производстве электроэнергии газа и воды – около 10% (рис. 3.1). Динамика инвестиций в обрабатывающем производстве была ниже, чем в целом в экономике РФ (рис. 3.2).

В рамках обрабатывающего производства инвестиции, вкладываемые в среднетехнологичные отрасли высокого уровня, относимые преимущественно к 4–5 укладу, составляли не более 4% (табл. 3.1), а рост инвестиций был менее динамичным, чем для среднетехнологичных отраслей низкого уровня (рис. 3.3).

Каждый из экономических секторов может в значительной степени подвергаться модернизации или стать объектом радикальных инноваций, ведущих к принципиальным структурным сдвигам в инновационной экономике. Однако в настоящее время большинство экспертов признает, что в стране за последние годы не было позитивных перемен в многоукладной экономике в сторону повышения доли инвестиций, выделяемых на развитие 4–5 уклада в обрабатывающих производствах (рис. 3.4).

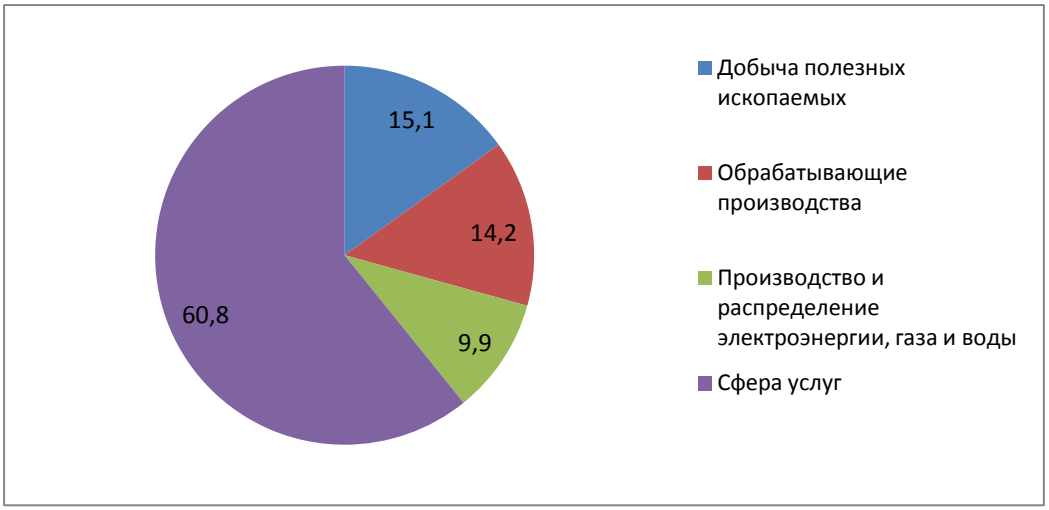


Рис. 3.1. Структура инвестиций по основным секторам экономической деятельности в 2011 г., %

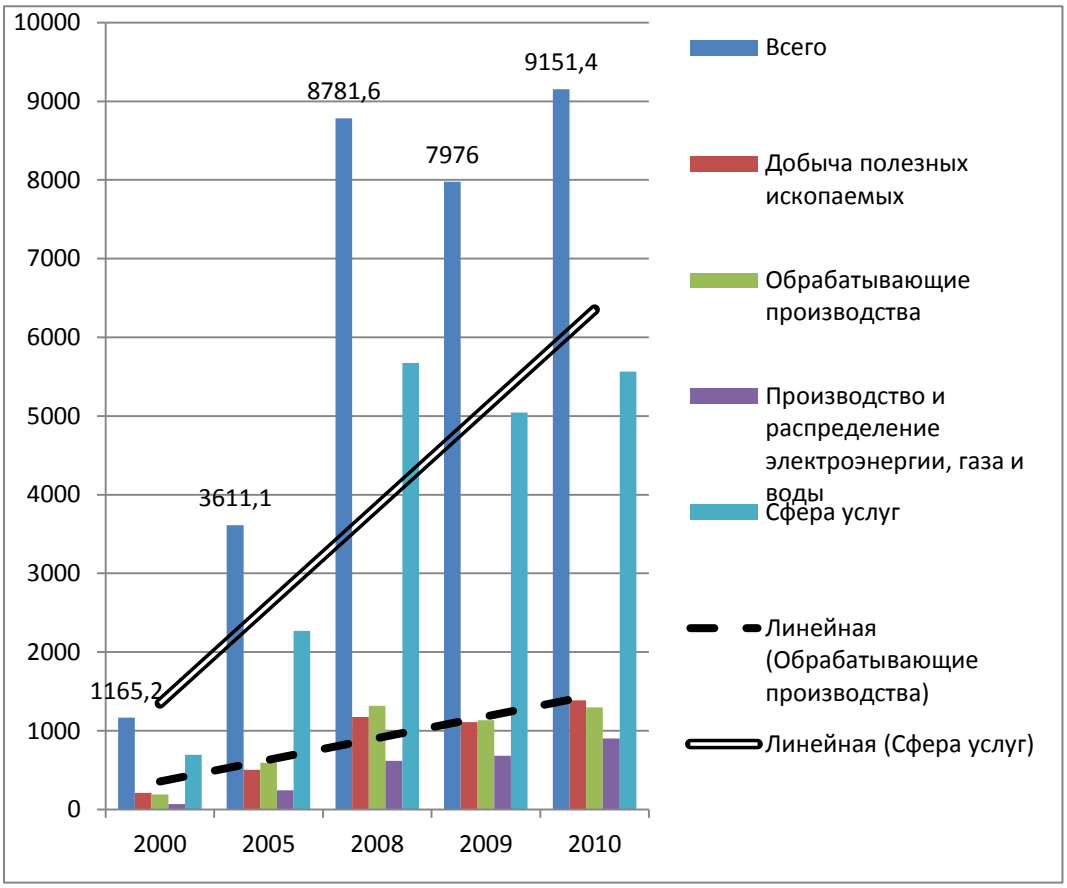


Рис. 3.2. Тренды инвестиций в основной капитал секторов материального и нематериального производства России, млрд руб.

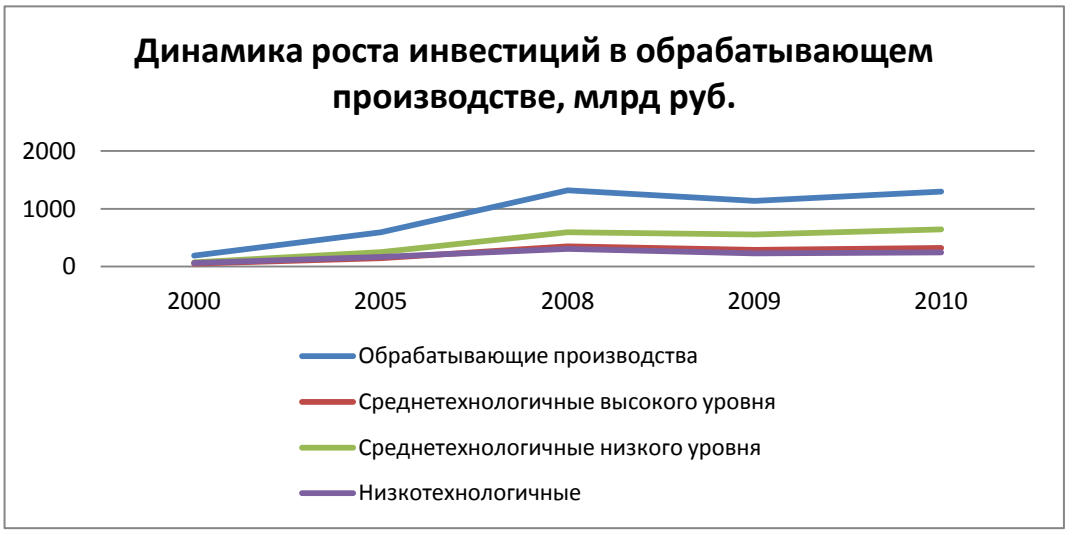


Рис. 3.3. Динамика инвестиций в основной капитал в обрабатывающем производстве, млрд руб.

Таблица 3.1

Характеристика инвестиций в обрабатывающие производства разного технологического уровня

Инвестиции в отрасль	2000	2005	2008	2009	2010
Обрабатывающие производства, всего					
млрд руб. %, от общего объема	190,2 16,3	593,9 16,4	1317,8 14,9	1135,7 14,2	1297,6 14,7
Отрасли среднетехнологичные высокого уровня					
млрд руб. %, от общего объема	48 4,2	142,4 3,9	349,5 4	286,8 3,6	322,3 3,5
Отрасли среднетехнологичные низкого уровня					
млрд руб. %, от общего объема	70,9 6,1	252,2 7	593,5 6,8	553,3 6,8	641,6 7,5
Отрасли низкого технологического уровня					
млрд руб. %, от общего объема	62,1 5,4	165,0 4,5	304,4 3,5	229,0 2,9	246,7 2,7

Рассчитано по [Инвестиции..., 2011, с. 83–84].

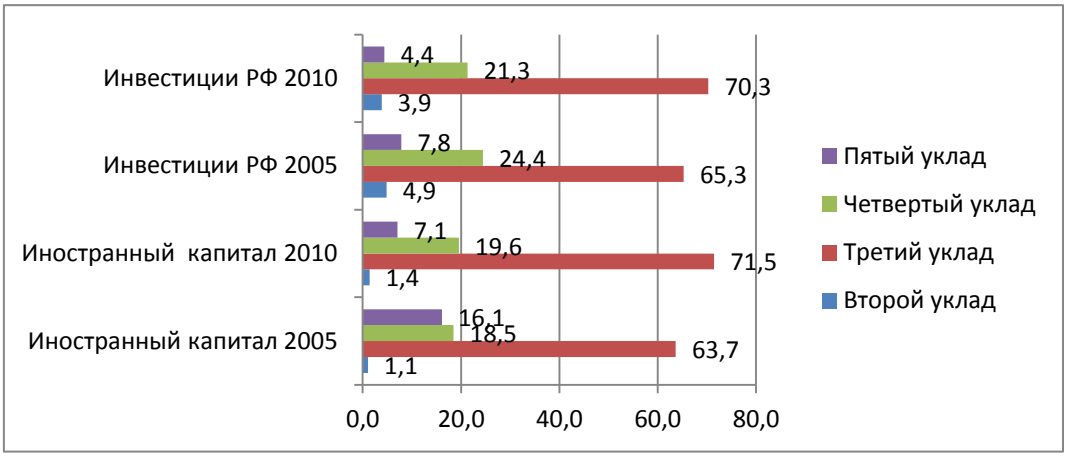


Рис. 3.4. Структура отечественных и зарубежных инвестиций в развитие технологических укладов России в 2010–2011 гг., %

По мнению академика С.Ю. Глазьева определенное движение по развитию нанотехнологий и других направлений шестого технологического уклада началось, однако масштабность преобразований структуры ядер технологических укладов недостаточна.

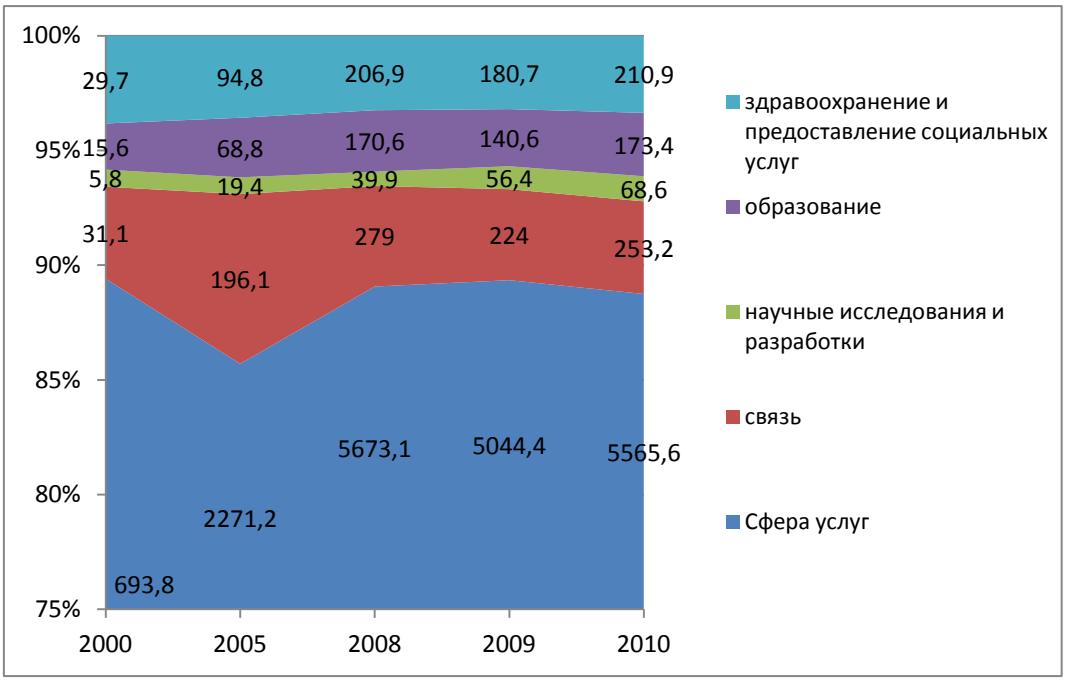


Рис. 3.5. Инвестиции в сферу услуг, ориентированных на экономику знания, % к инвестициям в нематериальное производство и в млрд руб.

Многоядерность перспективного технологического уклада представляется следующими базисными секторами знаний и технологий, разработанных на их основе. Во-первых, это совокупность технологий, в основе которых лежат общие фундаментальные законы природы. К ним относятся, во-первых, ядерные технологии, лазерные технологии, нанотехнологии, биотехнологии для многоцелевого использования. Во-вторых, целевые фундаментальные исследования в академической и корпоративной науке, предназначенные для специализированных секторов, таких как информационные технологии, энергетика, включая нетрадиционные источники энергии, социально-ориентированные технологии (здравоохранение, образование и т.д.), которые также сквозным образом пронизывают экономику и определяют развитие общества. В-третьих, совокупность технологий, созданных на основе исследований, проводимых на стыке наук. В настоящее время все большее распространение получают «нано-био-инфокогнитивные» технологии (NBIC). По мнению экспертов, ИКТ, энергетика и NBIC-технологии создают технологический фундамент постиндустриального общества.

По нашим оценкам, объемы инвестирования науки, образования и здравоохранения, связи как базовых услуг экономики знания в текущий момент не превышают 10–12% общих инвестиций нематериального производства (рис. 3.5), что не позволяет создать устойчивые предпосылки для повышения конкурентоспособности и безопасности РФ при вхождении в глобальное геополитическое и экономическое пространство.

По расчетам академика А. Аганбегяна [Аганбегян, 2012] на обновление технологической базы российской экономики требуется более 20 трлн руб., или около 700 млрд долл. Чтобы произвести техническое обновление за 10–12 лет, ежегодно надо вкладывать в инвестиции дополнительно по 70 млрд долл. По нашим расчетам в 2011 г. по сравнению с 2010 г. прирост инвестиций составил около 50 млрд долл., т.е. примерно в 1,5 раза ниже приведенной оценки, что указывает на необходимость поиска новых источников инвестиций и механизмов эффективного вложения при содействии государства. Модернизация требует общей структурной перестройки народного хозяйства. Экономика знаний – это не близкая перспектива, но неотъемлемый элемент глобализации и стратегического роста России. Это потребует ускоренного инвестирования креативных секторов экономики знаний (науки, образования, информационных технологий, биотехнологий и здравоохранения). Их доля в ВВП РФ должна вырасти втрое (с 15 до 35%) по аналогии со стратегическими установками стран Большой семерки, ускоренно развивающим новейшие технологические уклады.

Государство в настоящее время использует целевые федеральные программы, технологические платформы, поддержку территорий инновационного развития и создания высокотехнологичных кластеров для концентрации ресурсов, чтобы ускорить модернизацию в РФ, в том числе расширяя спектр ГЧП в инновационной сфере.

3.2. ФОРМЫ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ В СОЗДАНИИ ИННОВАЦИОННЫХ ИНСТИТУТОВ В РФ И СИБИРИ

Эволюция инновационных институтов развития РФ в первом десятилетии XXI века не принесла ощутимых результатов. Первой была программа создания наукоградов (конец 1990-х годов). Проект начинался с размахом, но вскоре был «задвинут в дальний ящик».

Новым приоритетом стали ОЭЗ, в том числе технико-внедренческие (2000–2005 гг.). Теперь и о них вспоминают все реже. Затем началась федеральная программа создания технопарков (2006 г.). Объем произведенной на территории таких парков продукции и услуг к 2011 г. уже должен был превысить 100 млрд руб.[1] На деле этого не произошло. В России около 2000 организаций, в названии которых присутствует слово «технопарк», но, как правило, их основная деятельность – предоставление аренды[2]. Отдельные примеры успешной деятельности (ОАО Новосибирский Академпарк) возникли при существенном «режиме ручного управления» и по инициативе отдельных лидеров и поддержке регионального правительства, подкрепленного адресной федеральной поддержкой.

На стыке 2009–2010 гг. появился супермегапроект «Инноград Сколково». В стадии реализации – идея создания «инновационных кластеров» и т.д.[3]

Полномасштабная отдача от этих институтов развития ожидалась к 2013–2014 гг.

В инновационной стратегии развития РФ до 2020 г. предусмотрены значительные ресурсы, в том числе конкурсная финансовая федеральная поддержка отдельных территорий инноваций и кластерных инициатив. Переход к инновационной экономике, по словам главы Минэкономразвития, может занять 6–10 лет. Макроэкономический эффект ожидается только на рубеже 2018–2020 гг.

---

[1] Экономика и жизнь, 2011, № 41, с. 4.

[2] Российская газета, 2012, 7 февраля.

[3] 19 марта 2013 г., отталкиваясь от поручений правительственной комиссии по высоким технологиям, Минэкономразвития объявило конкурс пилотных программ развития территориальных инновационных кластеров. По его данным, на сегодняшний день в РФ сформировано 17 «инновационных кластеров», объединяющих образовательные учреждения, научные институты, производство и «инфраструктурные организации». Львиная доля кластеров сосредоточена в европейской части РФ (КоммерсантЪ, 2012, 20 марта).

Чтобы удержать рост ВВП на уровне 4% (ранее говорили о 5–6% ежегодной прибавки, а до этого – о 7–8%), экономический блок правительства в очередной раз предложил добиться кардинального улучшения инвестиционного климата (поднявшись на сотню ступеней в международных рейтингах).

В соответствии со Стратегией–2020 доля инновационной продукции существенно повысится: по «прогрессорскому» сценарию – с 5,3% в 2012 г. до 20% в 2020 г., чтобы приблизиться к уровню развитых стран Европы. В Новосибирской и Томской областях ее удельный вес к 2020 г. предполагается довести до 30–50%, а уровень инновационной активности организаций, осуществляющих технологические инновации, – до 45–50%, что говорит об амбициозных устремлениях сибирских регионов-локомотивов инновационного развития и усилении конкуренции за федеральные ресурсы с европейской частью страны (в том числе «Сколково») и другими регионами Сибири.

Говоря о триаде образования, науки и бизнеса как о взаимодополняемых частях инновационной экономики, отметим, что в организации их деятельности идут заметные преобразования, усиливающие взаимные контакты, но скорость их мала и результативность вызывает очевидные дискуссии. Идет смешение результативности разных видов научной и инновационной деятельности, противопоставление деятельности вузов и РАН, отрыв деятельности инновационной инфраструктуры от продвижения радикальных инноваций.

В системе высшего образования элита оформляется организационно. Создана Ассоциация ведущих вузов страны, куда вошли все вузы с особым статусом. «Прежде всего, мы будем бороться за увеличение финансирования фундаментальной науки в наших вузах», – рассказал ректор Высшей школы экономики Я. Кузьминов[1]. Однако в ситуации непродуманной реформы системы РАН, могут разрушиться хрупкие ростки современных процессов интеграции, характерных для мировых тенденций развития экономики знания как целостной системы.

◄ *Российская академия наук*

В контексте создания новой экономики в последние годы Российская академия наук как основной исполнитель фундаментальных исследований активизировала позиции по созданию интеграционных связей нового качества как внутри самой Академии, так и с ее основными контрагентами в *рамках следующих институциональных структур*:

- крупные отраслевые центры и ряд институтов РАН образовали, например, Курчатовский институт как «флагман», проводящий

[1] КоммерсантЪ, 2010, 3 июня.

широкий спектр фундаментальных и прикладных исследований, создание новых технологий, базирующихся на результатах фундаментальных исследований в области физико-технических наук. Он будет функционировать как национальная исследовательская лаборатория (аналог системы организации науки в США);

- федеральные целевые программы;
- платформы (30 утвержденных МЭР платформ);
- кластеры (24 утвержденных МЭР кластеров);
- ассоциации (научные, отраслевые, инновационные), например Лазерная ассоциация;
- совместные предприятия с малым бизнесом (ФЗ-217, ФЗ-218).

Президент Российской академии наук Ю. Осипов считал необходимым создание крупных отраслевых научных центров [Президент… (эл. ист. инф.)], «потому что вся цепочка фундаментальной, отраслевой науки и производства разорвана», так как «отсутствует среднее звено». Вновь избранный Президент РАН В.И. Фортов также полагает, что требуется определенный аудит как действующих инструментов федеральной политики, так и мер реформирования РАН и направлений их совершенствования [Фортов, 2013 (эл. ист. инф.)]. Первоочередной является, в частности, оценка эффективности участия в них учреждений РАН. Немаловажен анализ проекции этих мер на отдельные территории, где ведут исследования региональные отделения РАН.

◄ *Федеральные целевые программы*

Намечена реорганизация ФЦП «Исследования и разработки» (самая известная и крупная программа Минобрнауки России – табл. 3.2), что дает обнадеживающий знак для интеграционных связей с бизнесом, на который во многом перекладывается тяжесть финансирования.

Предполагается, что в 2011–2013 гг. резко вырастет доля внебюджетного софинансирования: с 30–32% в 2007–2009 гг. до 62,3% к 2012 г. Вместе с тем, по мнению Г. Шепелева, директора Департамента федеральных целевых программ и проектов Минобрнауки РФ, «на таких условиях (требуемый внебюджет больше бюджетных средств) – практически нет желающих из бизнеса» [Шепелев (эл. ист инф.)]. В этой связи государство будет поддерживать следующие ключевые мероприятия, дифференцируя финансовую поддержку в зависимости от типа проекта и участия бизнеса:

Таблица 3.2

Количество и бюджет контрактов по разным ФЦП в сфере образования и науки в РФ в 2010 г.

Название ФЦП	Количество контрактов, шт.	Бюджет контрактов, млн руб.
Минобрнауки России	160	2498,7
Вневедомственные организации	116	2164,4
Российская академия наук (с отделениями)	111	1097,8
Другие ведомства и организации	107	891,4
Другие программы		
Наименование программы	Количество проектов, шт.	Бюджет контрактов, млн руб.
ФЦП «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008–2011 годы»	243	4941,86
ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России»	5707	8276,2

* *Источник:* Минобр России.

1) проведение проблемно-ориентированных поисковых исследований и создание научно-технического задела по одному из приоритетных направлений. Для таких проектов предполагается финансирование до 20 млн руб. на проект и привлечение внебюджетных средств – не менее 15% от объема бюджетных средств;

2) для комплексных проектов, в том числе разработки конкурентоспособных технологий, предназначенных для последующей коммерциализации, в госконтракте фиксируются обязательства исполнителей по вовлечению результатов исследований в хозяйственный оборот; финансирование составляет от 30 до 100 млн руб. в год, срок реализации – 2–3 года; привлечение внебюджетных средств – не менее 100% от объема бюджетных. Министерство заключает с победителем соглашение, по которому тот обязуется в течение пяти лет после окончания работ сообщать об объемах выпускаемой продукции, разработанной в рамках контракта;

3) проведение опытно-конструкторских и опытно-технологических работ по тематике, предлагаемой «бизнес-сообществом» (комплексный проект по созданию высокотехнологичного производства), с финансированием одного проекта до 150 млн руб.; требуется привлечь столько же внебюджетных средств, сколько бюджетных.

Таблица 3.3

Распределение бюджетного финансирования по научным учреждениям СО РАН по ФЦП «Научные и педагогические кадры России» по годам за период 2008–2012 гг.

Мероприятие	Объем финансирования по итогам конкурсов, млн руб.							
	всего				в том числе СО РАН			
	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012
Проведение научных исследований коллективами научно-образовательных центров	5995,77	6475	74,9	2403,5	233,98 (4%)	317,3 (5%)	0	155,96 (6,5%)
Проведение научных исследований коллективами под руководством приглашенных исследователей	334,64	312,97	199,42	1024,1	18,75 (6%)	8,8 (3%)	9,48 (5%)	41,705 (4%)
Организация и проведение всероссийских и международных молодежных научных конференций и школ	77,02	125,82	71,14	132,16	1,25 (2%)	4,05 (3%)	0	3,5 (2,6%)
Итого	**6407,43**	**6913,8**	**345,46**	**3559,76**	**253,98 (4%)**	**330,15 (5%)**	**9,48 (3%)**	**201,165 (5,7%)**

Примечание. В скобках даны проценты доли СО РАН в объемах финансирования по РФ в соответствующие годы.

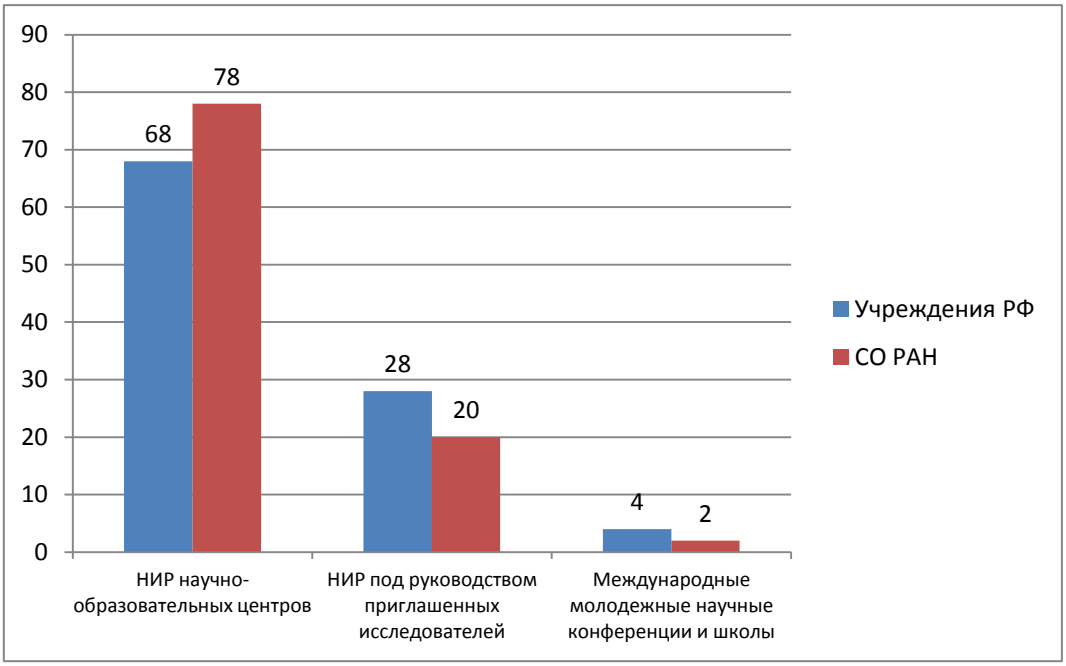


Рис. 3.6. Структура финансирования мероприятий в рамках ФЦП «Научные и педагогические кадры РФ и Сибири», %

СО РАН участвовало ряд лет в ФЦП «Научные и педагогические кадры России (табл. 3.3, рис. 3.6) и ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2012 годы» [Сибирское отделение…, 2013]. Структура финансирования показывает, что основная доля средств уходила на совместные исследования в области фундаментальных исследований.

Как следует из приведенных данных, в СО РАН имеется резерв для развития молодежных научных школ, в том числе за счет приглашения зарубежных исследователей.

Ориентируясь на зарубежный опыт организации научных исследований, а именно – на связи с бизнесом, в России с учетом национальной специфики введены инструменты: «технологические платформы (ТП)» (2010 г.) и кластеры (2012 г.), которые использованы Минэкономразвития для федеральной финансовой поддержки разработки в составе инновационной политики РФ. Хронологически первыми были созданы ТП, затем кластеры. С одной стороны, кластеры более активно позволяют приблизиться к реальному бизнесу, в том числе с привлечением и малого бизнеса. С другой стороны, ТП формируют стратегическое видение и «дорожные карты» крупных технологических направлений и, по-видимому, могли бы организационно формировать совместные тематики НИР, поддерживать «прорывные» проекты кластеров, используя финансовые возможности как РФТР и Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, так и институтов развития. Между ними нет четкой организационной субординации, как показал пилотный анализ развития трех технологических платформ [Дежина, 2013]. На основе углубленных интервью с представителями ТП сделан «острожный» вывод о том, что «многое зависит от конкретных факторов, например от состояния тех или иных отраслей, их пространственного размещения, уровня развития цепочек добавленной стоимости и других. Поэтому с точки зрения реализации мер политики должен быть гибкий подход, не устанавливающий главенства одного инструмента над другим» [Там же, с. 90].

◄ *Технологические платформы*

В перечне утвержденных платформ Правительства представлено 11 коммерчески перспективных крупных технологических направлений, сгруппированных в 30 ТП[1]. Как видно из перечня, большая часть из них имеет отношение к новейшим укладам или инновационной модернизации традиционных направлений (транспорта, ресурсодобычи, промышленным технологиям) [Перечень… (эл. ист. инф.)]:

1. Медицинские и биотехнологии;

[1] РАН принимает активное участие в 18, а СОРАН в 11 платформах из 30, причем в 3 из них является ведущим исполнителем по стране.

2. Информационно-коммуникационные технологии;
3. Фотоника;
4. Авиакосмические технологии;
5. Ядерные и радиационные технологии;
6. Энергетика;
7. Технология транспорта;
8. Технология металлургии и новые материалы;
9. Добыча природных ресурсов и нефтегазопереработка;
10. Электроника и машиностроение.
11. Промышленные технологии.

Рассмотрим финансирование, сроки, объемы, реальное выделение средств на ТП, а также потенциальную оценку выхода на коммерциализацию основной продукции и услуг, созданных в результате ТП. Финансирование ТП с момента их утверждения складывалось текущие два года весьма неоднозначно для ряда ТП. Так, для такого приоритетного направления, как биотехнологии в ТП БИОТЕХ-2030 (в составе которой оказались преимущественно научные и образовательные учреждения), не удалось привлечь для финансирования НИОКР ни бюджетные, ни внебюджетные средства, также не сложились отношения с госкомпаниями в рамках ПИР (программ инновационного развития). Однако отдельные участники названной ТП участвовали в международной деятельности и взаимодействовали с зарубежными кластерами, что частично позволило поддерживать научный уровень отдельных организаций, но не принять активное содействие в развитии образования. Для организации НИОКР в ТП «Радиационные технологии», имеющей близкое отношение к медицине, были привлечены бюджетные средства (Фонд «Сколково»), однако привлечение внебюджетных источников также не состоялось, хотя в составе участников были представители организаций, имевших потенциальный спрос на его продукцию и услуги, что свидетельствует о более общих проблемах организации ГЧП с использованием частного инвестора при организации ТП.

В целом, как следует из аналитических материалов Минэкономразвития, характеризующих ТП, только в отдельных платформах были детально охарактеризованы потенциальные рынки [Справка… (эл. ист. инф.)]. На наш взгляд, в справочных материалах Правительства, прежде всего, отражены технологические направления (взятые из конкурсных заявок), позволяющие перейти к контурам построения «дорожных карт», и в меньшей мере информация о социально-экономических последствиях реализации ТП. В таком виде они больше напоминают программные документы отраслевых проектов КПНТП, часть из которых была реализована в централизованной экономике. Однако в рыночной экономике даже для тех ТП, где такая

информация присутствует, вопрос реализации ТП сопряжен с поиском консенсуса различных участников и должен быть детально проработан. Особенно это касается ТП, способствующих формированию новейших технологических укладов.

Например, институты РАН и СО РАН принимают активное участие в ТП, имеющих значительный рыночный потенциал как для новейших отраслей, так и общей модернизации производства с учетом социально-экономических и экологических критериев.

Для *ТП «Медицина будущего»* рынок будет состоять из следующих основных сегментов: инновационные фармацевтические препараты на основе биотехнологий; биокомпозиционные материалы для медицины; медицинские приборы и оборудование; тест-системы для диагностики. Общий объем спроса в сегментах рынков, на которые оказывают воздействие технологии, развиваемые в рамках технологической платформы «Медицина будущего», на конец 2010 г. оценивается в 150 млрд руб. К 2020 г. он вырастет более чем в 4 раза до 700 млрд руб. Ожидается доминирование отечественной биомедицинской и фармацевтической продукции и импортозамещения на рынках РФ и стран СНГ и значительное увеличение доли отечественной продукции по ключевым товарным группам.

Таким образом, например, для трех ТП, входящих в медико-биологическое направление, только для ТП «Медицина будущего» достаточно детально прописаны ориентиры «дорожной карты», оценен потенциал рынка, а для ТП «Биоэнергетика», координатором которой выступает Курчатовский институт и ТП «Биотех 30» в основном очень укрупненно названы отрасли, где предполагается использование продукции.

ТП «Фотоника» – другое новейшее научное направление. Мировой рынок фотоники составляет сегодня около 420 млрд долл. в год, а темпы его роста – 6–8% в год [Справка… (эл. ист. инф.)]. Россия, обладая большим научно-промышленным потенциалом в области фотоники, к сожалению, существенно уступает развитым странам по масштабам практического ее использования, что наносит стране заметный экономический ущерб и замедляет ее модернизацию. Однако оценки показывают, что при правильной организации деятельности техплатформы и наличии поддержки ее со стороны государства объем российского рынка продукции фотоники за 4–5 лет может быть доведен до 40–50 млрд руб. (в настоящее время – не более 10), объем экспорта – до 10–12 млрд руб./год. Детализируются и отдельные сегменты рынка, связанные с инновационными лазерными, оптическими и оптоэлектронными технологиями и называются барьеры в развитии этого рынка, а именно:

- Лазерное технологическое оборудование (ЛТО) – для резки, сварки, маркировки, модифицирования поверхностного слоя материалов и др. – один из наиболее быстро растущих секторов мирового лазерного рынка. Он растет темпом в 10 раз выше, чем производство традиционных металлорежущих станков. В России выпускается более 250 моделей ЛТО, но современному мировому уровню, строго говоря, отвечает лишь один тип – лазерные маркеры и граверы.
- Аппаратура оптоволоконной связи – оптоволокно, передатчики, приемники излучения, системы спектрального уплотнения каналов DWDM с соответствующим программным обеспечением, аппаратура контроля. Отечественные разработчики занимают здесь лидирующие позиции по ряду приборов (волоконные усилители, DWDM – системы и др.), но из-за слабого спроса на эту технику в стране и агрессивной маркетинговой политики зарубежных производителей объемы ее производства и использования в России растут слабо.
- Лазерно-оптическое и оптоэлектронное оборудование для медицины. Россия обладает мощными научными школами в области лазерной медицины, большим опытом разработки и производства лазерной медицинской техники, по целому ряду направлений разработки такой техники занимают весьма высокие позиции в мире – в офтальмологии, фотодинамической терапии, стоматологии и пластической хирургии, диагностике капиллярного кровотока, в разработке медицинского оборудования с полупроводниковыми и волоконными лазерами и др. Барьер освоению этой техники в отечественном здравоохранении создается прежде всего факторами не технического, а институционального порядка; это недостатки российского законодательства и правоприменительной практики, позволяющие доминировать на отечественном рынке крупным зарубежным производителям.
- Лазерные и оптоэлектронные информационные системы для специальных применений. К этой группе относятся разнообразные приборы, созданные в свое время для военных целей, но находящие сегодня все большее распространение и в гражданских отраслях. Россия имеет в этой области уникальные достижения, по многим видам устройств сохраняет мировой уровень разработок, но представительство на мировых рынках соответствующего оборудования невелико. В интересах российского ВПК может быть расширен внутренний рынок лазерных информационных систем, поэтому необходимо мощно и целенаправленно развивать этот сектор отечественной лазерно-оптической отрасли.

- Возможна инновационная модернизация и традиционных отраслей на этой основе. В частности, активизируется применение светодиодов и основанных на них систем освещения.
- Подтверждена высокая эффективность лазерно-оптического оборудования для сельского хозяйства и ветеринарии, но их массовое освоение в стране не происходит из-за недостатка средств и малой инновационной активности сельхозпредприятий, а также мощного противодействия транснациональных компаний – производителей химических удобрений и ядохимикатов для сельского хозяйства, фармакологической продукции для ветеринарии. Россия имеет уникальные разработки в области лазерных агротехнологий, лазерной биостимуляции в растениеводстве (она повышает урожайность, увеличивает засухоустойчивость и болезнестойкость растений), использования низкоинтенсивного лазерного излучения для лечения и профилактики болезней крупного рогатого скота, птицы, свиней.
- Учитывая рост экологических проблем в мире и РФ, потенциальным спросом будет обладать аппаратура для технических измерений и диагностики, включая системы управления производственными процессами и экологического мониторинга. Такая аппаратура, обеспечивающая бесконтактные дистанционные измерения технических параметров (размеры, скорости и ускорения, расходы, вибрации и др.), экспресс-диагностику составов смесей и сплавов, состояния поверхностей, отклонения движений и форм от заданных и многое другое – от задания направлений при монтаже крупногабаритных объектов до анализа наночастиц и реализации технического зрения, – изготавливается сегодня в большом разнообразии. Без такой аппаратуры, по существу, невозможно обеспечение качества промышленного производства, а в целом ряде отраслей – в атомной промышленности, химическом производстве и других, где дистанционность и высокая точность измерений являются обязательными, лазерно-оптические технологии просто незаменимы. Разработки и производство соответствующей техники занимают существенную часть мирового рынка фотоники, будучи активно востребованными и в производстве, и в научных исследованиях. Россия имеет большой научно-технический задел в этой области, целый ряд пионерных разработок (железнодорожный транспорт). Необходимо активно использовать этот потенциал и для модернизации отечественной промышленности, и для развития экспорта в сфере хай-тека.

ТП «Национальная информационная спутниковая система» нацелена на разработку совокупности «прорывных» технологий для следующих целей:

- радикального повышения показателей пользовательских свойств космических аппаратов новых поколений и доступности персональных пакетных космических услуг;
- значительного расширения присутствия на мировых рынках высокотехнологичной продукции и услуг в космической, телекоммуникационной и в других некосмических отраслях экономики.

ТП «СВЧ-технологии» охватит широкий спектр потребляющих отраслей, в их числе:

- Создание высокоскоростных беспроводных многоканальных сетей передачи информации, в том числе: цифрового телевидения, систем связи, государственных, муниципальных, коммунальных и коммерческих услуг, систем безопасности, контроля дорожного движения и другой информации.
- Авионика и управление воздушным движением.
- Системы безопасности и радиочастотной идентификации объектов.
- Автотранспорт и системы управления трафиком.
- Российские железные дороги.
- Медицина.
- Атомная энергетика.
- Агропромышленный комплекс.

Ожидаемый объем рынка уже через 5–7 лет может составить около 38–48 млрд руб. в год.

ТП «Энергетика» относится к одному из национальных приоритетных технологических направлений России и Сибири. Она включает ряд платформ, в большинстве из которых участвуют институты СО РАН. Количественных оценок рынка в платформах энергетики не сделано, но названы экспертные оценки наиболее емких сфер применения. Так, основным производителем продукции и услуг ТП «Экологически чистая тепловая энергетика высокой эффективности» (ГТУ, ПГУ, Энергетические комплексы и другое оборудование с современными техническими параметрами) может стать российское машиностроение, а отраслями-потребителями:

- крупные оптовые и территориальные генерирующие компании в европейской части Российской Федерации, в том числе генерирующие компании со значительной долей угольной генерации, главным образом в зоне Урала, Западной и Восточной Сибири Российской Федерации;

- предприятия металлургической промышленности (производства, требующие схожих процессов газоочистки), сектор нефтехимии (компремирование и последующее захоронение);
- территориальные генерирующие компании, энергетические компании муниципальных образований и городов, ведомственные ТЭЦ крупных промышленных потребителей электроэнергии и тепла, крупные потребители электрической и тепловой энергии в ЖКХ;
- «Росэнергоатом» в части оборудования для атомных электростанций, ведомственные электростанции крупных промышленных потребителей электрической энергии.

ТП «Малая распределенная энергетика», учитывая большую пространственную протяженность РФ и труднодоступность отдельных регионов, крайне важна в реализации энергетической стратегии РФ. Сектора экономики, в которых распределенная энергетика особенно востребована:

- труднодоступные и удаленные местности;
- новые производства, особенно чувствительные к качеству электроснабжения, в том числе основанные на «цифровых технологиях»;
- сфера коммунального энергоснабжения и тех видов сервиса или производства, максимально приближенных к потребителю и адаптированных к особенностям его спроса, что делает актуальным внедрение когенерационных установок;
- мобильные потребители (транспорт, строительство, лесозаготовка, геологоразведка, туризм, охота, сельское хозяйство, аварийные и спасательные службы, бытовые потребители и др.).

В перечне технологических направлений, поддержанном МЭР, научное направление «Добыча природных ресурсов и нефтегазопереработка» крайне важно для ресурсного лидерства РФ на мировом рынке. Так, СО РАН, дислоцированное в Сибири – месте добычи основных ресурсов, – принимает непосредственное и основное участие в двух (из трех) технологических платформах в реализации этого важнейшего направления для страны, обеспечивающего ресурсную и национальную безопасность страны. В ТП «Технологическая платформа твердых полезных ископаемых» и ТП «Глубокая переработка углеводородных ресурсов» сформировалось активное сотрудничество с рядом Госкорпораций, такими как ОАО «Сибирская угольная энергетическая компания», ОАО «ВНИПИнефть», ОАО «Роснефть», ОАО «Газпром» и др., что позволяет считать достаточно реальным значительный народнохозяйственный эффект от этих платформ.

В целом, потенциал коммерциализации разработок СО РАН составит к 2020 г. около 3 трлн руб., если результаты базовых проектов, договорных и целевых федеральных программ проектов в составе платформ и кластеров окажутся востребованы народным хозяйством.

По-видимому, необходим мониторинг или выборочный аудит ТП, для того чтобы иметь текущее представление об эффективности их реализации и достаточности финансовых и административных ресурсов для поддержки ТП. Опыт реализации 10 европейских платформ, показал, что этот инструмент требует настройки, исходя из национальных особенностей, поэтому на предстоящее десятилетие до 2020 г. большее внимание будет уделено оценке эффективности реализации ТП.

Сами оценки эффективности ТП пока носят больше «объемный» вид, т.е. количество реализуемых в платформе проектов, участников, объем и структура средств, привлеченных в ТП. Между тем эффективность в классическом смысле подразумевает соотнесение затрат и результатов, в том числе в оптимальном смысле. Еще она должна учитывать и требуемые объемы производства, и существующие ограничения и варианты достижения поставленных целей.

На сегодняшний момент, по нашему представлению, вырисовывается некоторое дублирование тематики в ФЦП, ТП и кластерах, особенно в двух последних, ориентированных на запросы производства, и наблюдается значительное переплетение тематик, при недостаточно четко налаженном мониторинге их реализации.

◄ *Кластеры*

В 2012 г. было одобрено 25 проектов развития территориальных кластеров. Группа из 14 проектов получила право на государственную субсидию. Объем планируемых средств составляет на период 2013–2017 гг. 1,5 трлн руб. Около 65% затрат в структуре выделяемых субсидий будет израсходовано на улучшение транспортной, инженерной, энергетической и инновационной инфраструктуры. Создание креативной среды для работы и жизни персонала в ареале кластера обойдется в 35% общего финансирования субсидий, в том числе образовательная инфраструктура (9,3%), работы в сфере НИОКР, инновационной деятельности и повышения квалификации кадров (18%), жилищная инфраструктура, включая объекты культуры и спорта (8,7%).

Реализация этой разновидности ГЧП потребует примерно паритетных затрат: обобщенно по всем направлениям внебюджетные источники составят 53%, а бюджетные средства – 47%, в том числе доля федерального бюджета примерно в 2 раза выше местных и региональный бюджетов, соответственно 33 и 14% (табл. 3.4). Хотя названные пропорции значительно варьируют по отдельным направ-

лениям специализации. Так, наиболее активно поддерживаются местными властями фармацевтика, биотехнологии и медицинская промышленность (18%) и информационные технологии и электроника (23%). Наиболее активно будут поддержаны из внебюджетных источников кластеры, участвующие в создание новых материалов – 70%. В 2013 г. в расчете на 1 кластер предусмотрена субсидия в размере 1,3 млрд руб., далее ожидаются примерно равномерные транши до конца периода.

По мнению И. Дежиной, «в российской практике мероприятия по поддержке техплатформ и кластеров в определенной степени переплелись, но ведущая роль стала отводиться именно кластерной политике. Вместе с тем в отношении как техплатформ, так и кластеров правительство предлагает практически идентичный подход с точки зрения принципов финансирования. Кластеры, как и техплатформы, должны взаимодействовать с институтами развития, а также работать с государственными компаниями, реализующими программы инновационного развития. МЭР рекомендовал начать такие взаимодействия, которые не связаны с выделением бюджетных средств» [Дежина, 2013, с. 57].

Таблица 3.4

Источники финансирования кластерных программ в 2013–2017 гг.

Направление специализации	Средства федерального бюджета		Средства региональных и местных источников		Средства внебюджетных источников		Общий объем средств из всех источников
	млн руб.	%	млн руб.	%	млн руб.	%	млн руб.
Ядерные и радиационные технологии	116990	42	12 227	4	147 964	53	277 181
Производство летательных и космических аппаратов, судостроение	95 079	48	26 927	14	75 473	38	197 479
Фармацевтика, биотехнологии и медицинская промышленность	47 077	32	26,385	18	75 151	51	148613
Новые материалы	23 691	16	20 479	14	104 463	70	148 633
Химия и нефтехимия	128 693	27	74 741	16	270 121	57	473 555
Информационные технологии и электроника	68 208	30	51 947	23	106 967	47	227 122
Итого	479 738	33	212 706	14	780 139	53	1 472 583

* Процент к общему объему средств из всех источников.

Источник: данные МЭР (см. «О проекте перечня пилотных программ развития инновационных территориальных кластеров». Письмо № 13575-АК/Д19ч от 05.07.2012 г.).

Таблица 3.5

Инновационные территориальные кластеры. Первая группа*

№	Субъект РФ	Наименование инновационного территориального кластера	Основная специализация
Центральный федеральный округ			
1	Калужская область	Кластер фармацевтики, биотехнологий и биомедицины (г. Обнинск)	Медицина и фармацевтика, радиационные технологии
2	Москва	Кластер «Зеленоград»	Информационно-коммуникационные технологии
3	Московская область	Кластер ядерно-физических и нанотехнологий в г. Дубне	Ядерные технологии. Новые материалы
4	Московская область	Биотехнологический инновационный территориальный кластер Пущино	Медицина и фармацевтика, биотехнологии
Северо-Западный федеральный округ			
5	Санкт-Петербург	Объединенная заявка Кластер радиационных технологий Санкт-Петербурга. Кластер фармацевтической и медицинской промышленности	Радиационные технологии, медицина и фармацевтика
Приволжский федеральный округ			
6	Нижегородская область	Саровский инновационный кластер	Ядерные технологии, суперкомпьютерные технологии, лазерные технологии
7	Республика Мордовия	Энергоэффективная светотехника и интеллектуальные системы управления освещением	Приборостроение
8	Республика Татарстан	Камский инновационный территориально-производственный кластер Республики Татарстан	Нефтегазопереработка и нефтегазохимия. Автомобилестроение
9	Самарская область	Инновационный территориальный Аэрокосмический кластер Самарской области	Производство летательных и космических аппаратов
10	Ульяновская область	Ядерно-инновационный кластер г. Димитровограда Ульяновской области	Ядерные технологии, радиационные технологии, новые материалы
Сибирский федеральный округ			
11	Красноярский край	Кластер инновационных технологий ЗАТО, г. Железногорск	Ядерные технологии. Производство летательных и космических аппаратов
12	Новосибирская область	Объединенная заявка Инновационный территориальный кластер в сфере информационных и телекоммуникационных технологий Новосибирской области «СибАкадемСофт» Биофармацевтический кластер Новосибирской области	Информационно-коммуникационные технологии Медицина и фармацевтика
13	Томская область	Объединенная заявка Фармацевтика и медицинская техника Томской области Информационные технологии и электроника Томской области	Медицина и фармацевтика Информационно-коммуникационные технологии

* Реализацию программ развития которых рекомендуется поддерживать в том числе посредством предоставления субсидий из средств федерального бюджета субъектам Российской Федерации.

Таблица 3.6

Инновационные территориальные кластеры. Вторая группа*

№	Субъект Российской Федерации	Наименование инновационного территориального кластера	Основная специализация
Центральный федеральный округ			
14	Москва	Новые материалы, лазерные и радиационные технологии (г. Троицк)	Новые материалы. Ядерные технологии
15	Московская область	Кластер «Физтех XXI» (г. Долгопрудный, г. Химки)	Новые материалы. Медицина и фармацевтика. Информационно-коммуникационные технологии
Северо-Западный федеральный округ			
16	Архангельская область	Судостроительный инновационный территориальный кластер Архангельской области	Судостроение
17	Санкт-Петербург	Объединенная заявка Кластер информационных технологий Санкт-Петербурга. Кластер радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций Санкт-Петербурга	Информационно-коммуникационные технологии. Электроника, приборостроение
Приволжский федеральный округ			
18	Нижегородская область	Нижегородский индустриальный инновационный кластер в области автомобилестроения и нефтехимии	Нефтегазопереработка и нефтегазохимия. Автомобилестроение

* Реализацию программ развития которых предполагается поддерживать на первом этапе без посредства предоставления субсидий из средств федерального бюджета субъектам Российской Федерации.

В Сибири получили «федеральную прописку» относительно немного кластеров (табл. 3.5–3.6). Три субъекта СФО вошли в программу пилотных кластеров России до 2017 г. и смогут начать формирование новейших производств, в том числе в ресурсном регионе, используя новейшие технологии, такие как ядерные технологии, производство летательных и космических аппаратов (Красноярский край), информационно-коммуникационные технологии, медицина и фармацевтика в Томской и Новосибирской областях. В перспективе возможно создание кластров по приборостроению и новым наноматериалам в Новосибирской области.

Таким образом, финансирование в рамках всех названных инструментов научной и инновационной политики (ФЦП, ТП, кластеры, программы инновационного развития (ПИР) госкорпораций) происходит на конкурсной основе, привлекаются средства федерального, местного бюджетов, внебюджетных источников, т.е. происходит консолидация средств с государственными компаниями, реализующими программы ПИР, институтами развития. Однако на деле внебюджетные источники пока вовлекаются крайне ограниченно.

3.3. ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ИНСТИТУТОВ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

В практике пространственной организации институтов развития РФ пока сформировались два варианта размещения: когда новые институты развития территориально разобщены («в чистом поле» – Сколково) или институты сосредоточиваются на узком пространстве и в рамках сложившейся конфигурации действующих организаций на территориях наукоградов, региональных научных центров и академгородков, которые явились основной формой организации науки в Сибири под руководством регионального отделения РАН, а в настоящий момент «наращиваются»/дополняются организациями инновационной инфраструктуры. Появляется возможность организации полного инновационного цикла от фундаментальной идеи до коммерциализации на вновь создаваемых или действующих производствах.

В инновационной Стратегии РФ выделен раздел «Территории инноваций», предполагающий государственную поддержку для регионов – инновационных лидеров и развития инновационных кластеров. Основой для формирования инновационной экономики призваны стать инновационные центры – региональные и федеральные инновационные центры образования, науки и разработок, сочетающие научно-образовательные комплексы, инновационную инфраструктуру, инновационное предпринимательство, а также создание условий для жизни и работы занятых в этих секторах.

Покажем на примере наиболее известных инновационных регионов-лидеров Сибири особенности создания институтов развития с учетом сформировавшегося на их территории научно-образовательного потенциала.

Первый в сибирском регионе иноцентр создан в Томской области. Концепция его создания одобрена распоряжением Правительства РФ от 06.10. 2011 г. № 1756-р и находится в стадии реализации.

Томский иноцентр включает следующие элементы:

- научно-образовательно-инновационный комплекс – треугольник, отражающий взаимодействие основных участников: наука, образование, бизнес;
- университеты и НИИ в качестве «градообразующих структур»;
- управляющая компания «ОЭЗ – город Томск»;
- основные проекты: создание университетского кампуса в районе левобережья реки Томь, президентского кадетского корпуса в Томске, строительство корпуса клинико-диагностического центра НИИ кардиологии, организация скоростного движения на участке Новосибирск – Томск, строительство железнодорожного обхода Томска. Все они были разбросаны по федеральным целевым и другим программам, пока центр не собрал из них целостную систему. Ориентированы они на потребности образования и городской агломерации.

Объем инвестиций – примерно 40 млрд руб. (бюджеты всех уровней и частные инвесторы, 2010–2013 гг.).

Система управления проектом Томского иноцентра и контроля за его реализацией пока формируется, и неясно, сможет ли модель стать «образцовой» для тиражирования в других субъектах Федерации. Необходимы формирование взаимосвязей и координация развития для эффективного использования потенциала всех входящих в проект элементов, реализующих различные задачи (администрации Томской области и г. Томска, федеральные органы исполнительной власти, вузы, институты Томского научного центра СО РАН и СО РАМН, особая экономическая зона технико-внедренческого типа Томска, объекты научной и инновационной инфраструктуры, институты развития, инновационные компании, финансовые организации, а также объекты транспортной и социальной инфраструктуры). Предполагается создание управляющего органа, осуществляющего руководство проектом и несущего ответственность за его результаты.

Какие факторы способствуют укреплению позиций региона в качестве территории инновационного развития? Рассмотрим этот вопрос на примере Новосибирской области. Стратегические предпосылки развития инновационной деятельности в Новосибирской области имеют многолетнюю историю. Ее позиции в качестве территории инновационного развития, укрепившиеся за последнее десятилетие, определяются следующими факторами.

- Новосибирская область – центр академической науки трех академий – СО РАН, СО РАМН, СО РАСХН, крупный вузовский центр, включающий исследовательский университет и ряд веду-

щих ведомственных вузов, что позволяет организовать междисциплинарные исследования мирового уровня. Уникальная научная компетенция ряда институтов СО РАН и кафедр НГУ позволила им принять участие в реализации ряда приоритетных проектов в области фундаментальных исследований, а также в разработке современных технологических платформ, федеральных целевых программ, инновационных кластеров, сотрудничать с предприятиями ВПК.

- Научные и медицинские центры СО РАН и СО РАМН, а также ГНЦ ВБ «Вектор» способны активизировать процесс использования инноваций, которые базируются на результатах фундаментальных исследований в области наук о жизни, в здравоохранении и социальной сфере.
- Многолетняя поддержка малого инновационного бизнеса посредством развития инновационной инфраструктуры технопарков, а также создание особого инновационного климата при участии ряда инновационных ассоциаций, ОАО «Технопарк новосибирского Академгородка» (Академпарк) – стимулируют различные молодежные инициативы в области инноваций и создание успешных бизнесов.
- Поддержка крупными корпорациями инновационных производств на территории области позволяет отдельным сибирским предприятиям занимать заметные ниши на российском и зарубежном рынках. В частности, «Роснано» поддержал проекты производства литий-ионных батарей для электротранспорта и производства металлокерамики.
- Стратегические документы, разработанные на областном и муниципальном уровнях (Новосибирская область, г. Новосибирск, г. Бердск), предусматривают усиление инновационного развития территорий, в целях повышения конкурентоспособности производства и сферы услуг, ускорения темпов коммерциализации инноваций в реальном производстве.

Отдельные индикаторы инновационной деятельности в области выше среднего уровня по стране и по Сибирскому федеральному округу. При существенно меньших удельных затратах на инновации в Новосибирской области производство инновационных товаров на 1 руб. затрат превышает среднероссийский уровень в 1,3 раза, а средний по Сибирскому федеральному округу – в 2,5 раза. Быстрее, чем по России в целом и СФО, в области растет удельный вес инновационных товаров и услуг в их общем объеме.

Произошли концентрация и консолидация научно-технического потенциала, формируется хороший предпринимательский климат для

начинающих и малых компаний, создаются возможности трансфера технологий между исследовательскими институтами, вузами и крупной промышленностью и малыми фирмами.

При активной поддержке региональных властей созданы условия для организации технологических стартапов, малых предприятий, крупного высокотехнологичного бизнеса и формирования кластеров наукоемких компаний. В Академпарк привлечено более 240 резидентов, оборот малых компаний составил около 5 млрд руб. Руководство области готово вкладывать в развитие технопарка до 1 млрд руб. ежегодно. При этом каждый из крупных игроков (прежде всего на территории Советского района г. Новосибирска), используя интеграционные возможности Академгородка и многолетнюю федеральную поддержку, добился признанных успехов на научном и инновационном поле РФ и мира. На территории области действует несколько венчурных фондов при поддержке Администрации области и руководства Академпарка, которые привлекают инвесторов, в том числе путем проведения венчурных ярмарок и инвестиционных форумов в рамках международной конференции «Интерра». Потенциал инновационного развития Новосибирской, Томской областей и Красноярского края достаточно высок и может быть использован в ходе дальнейшей модернизации секторов научно-образовательной и инновационной деятельности в Сибири.

ЛИТЕРАТУРА

Аганбегян А.Г. О новой промышленной политике // ЭКО. – 2012. – № 6. – С. 4–22.

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

Глазьев С.Ю. Современная теория длинных волн и развитие экономики // Экономическая наука современной России. – 2012. – № 2. – С. 27–42.

Дежина И. Технологические платформы и инновационные кластеры: вместе или порознь. М.: Институт экономической политики им. Е.Т. Гайдара, 2013. – 120 с.

Дементьев В.Е. Длинные волны экономике: инвестиционный аспект. Препринт № WP/2012/297, ЦЭМИ. С.59.

Инвестиции в России. – М.: ФСГС, 2011.

Инновационный вектор экономики знания / науч. ред. Г.А. Унтура. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2011.

Перес К. Технологическая революция и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания. – М.: Изд-во «Дело», 2011.

Сибирское отделение Российской академии наук 2008-2012, Новосибирск, 2013, с. 191.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

Перечень технологических платформ (утвержден решениями Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 1 апреля 2011 г., протокол № 2, от 5 июля 2011 г., протокол № 3, решением президиума Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 21 февраля 2012 г., протокол № 2) // http://www.economy.gov.ru/wps/wcm/connect/economylib4/mer/activity/sections/innovations/formation/doc20120403_11

Президент РАН предложил создавать отраслевые научные центры **//** РИА Новости. URL:http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d_no=46950#.UlYasX-2Z9Q

Справка о перечне технологических платформ, утвержденных Правительственной комиссией по высоким технологиям и инновациям //

http://www.economy.gov.ru/wps/wcm/connect/e626d3804ac039db8aed8baf3367c32c/spravka.doc?MOD=AJPERES&CACHEID=e626d3804ac039db8aed8baf3367c32c

Фортов В. «Представить администратора на месте Бокерии – жуткая вещь!». URL: http://www.gazeta.ru/science/2013/10/01_a_5676585.shtml (дата обращения к документу: 4.10.2013).

Шепелев Г. Второе дыхание ФЦП «Исследования и разработки». URL: http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d_no=37006#.UlYcGn-2Z9Q (дата обращения к документу: 1.08.2013).

Раздел II

«ИННОВАЦИОННЫЕ» ОТРАСЛИ – АВАНГАРД МОДЕРНИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ СИБИРИ

ГЛАВА 4

МОДЕРНИЗАЦИЯ СЕКТОРОВ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СИБИРИ

4.1. НОВОСИБИРСКИЙ АКАДЕМГОРОДОК – МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ МУЛЬТИКЛАСТЕР

В Новосибирской области сформировалась оригинальная модель интеграции науки, образования, инновационного бизнеса. Однако существует ряд проблем, которые не позволяли, по нашему мнению, до настоящего момента сформировать устойчивую институциональную среду для взаимодействия институтов СО РАН, вузов и технопарков, обеспечивающую интеграцию их интеллектуального и ресурсного потенциала.

Назовем основные проблемы, для решения которых требуется реформирование многих институтов, в том числе законодательства на федеральном и региональном уровнях.

Обнаружились определенные «пустоты» – отсутствие эффективной системы взаимодействия участников на достаточно компактной территории. Недостаточно скоординированная деятельность и противоречивость многих законодательных и организационно-экономических механизмов в инновационном цикле (особенно в части создания радикальных инноваций) в границах прежде всего Советского района (легендарного Академгородка) тормозит совершенствование инновационной экосистемы всей Новосибирской области. Это произошло во многом из-за ведомственного, исходящего прежде всего из локальных интересов каждого участника, подхода к долговременной деятельности каждого из участников инновационного процесса – НГУ, СО РАН и Академпарка. Между тем эффект мог бы быть мультиплицирован, если бы участники инновационного процесса нашли зоны взаимных интересов.

Сибирское отделение Российской академии наук. Создание Сибирского отделения Академии наук 50 лет назад можно назвать глобальной организационной инновацией, решающей ряд задач перспективного развития востока и севера страны.

Во-первых, сформировалась научная база, позволившая впоследствии обеспечить изучение богатого ресурсного потенциала сибирского региона.

Во-вторых, на высочайшем мировом научном уровне проведены исследования и выполнены конструкторские разработки в области новейших вооружений, космических аппаратов, программного обеспечения.

В-третьих, Сибирское отделение стало полигоном для отработки новых форм взаимодействия с вузами, промышленными предприятиями, органами власти. В новосибирском Академгородке создан первоклассный университет, в котором преподавали по со-

вместительству ведущие ученые из научных институтов. В Академгородке появилась первая в стране физико-математическая школа, организованы олимпиады по физике и математике, позволявшие выявлять талантливых молодых людей, ставших впоследствии студентами НГУ. В настоящее время до 80% работающих в научных организациях СО РАН – выпускники НГУ. Потребность в подготовке программистов привела к созданию техникума (теперь колледжа) информатики.

В Сибирском отделении были созданы так называемые инициативные организационные формы, ускоряющие внедрение научных разработок в производство: фирма «Факел», «пояс внедрения», «научные десанты» на предприятии г. Новосибирска, когда ученые-разработчики технического новшества на несколько лет переходили на работу в реальные цеха для освоения новшества.

Был накоплен положительный опыт и организационные формы взаимодействия с разными органами власти. После распада СССР многое исчезло, но несколько лет назад руководство Сибирского отделения РАН стало практиковать заключение договоров о сотрудничестве с администрациями областей и краев, в которых созданы научные учреждения.

Наблюдается усиление взаимодействия СО РАН, НГУ с регионами страны [Взаимодействие…, 2010] и Сибири. Так, Концепция развития СО РАН до 2025 г. будет сопряжена со Стратегией развития Сибирского федерального округа, в разработке которой ученые СО РАН примут активное участие. Функция стратегического планирования возвращается государству, и упор в ней делается на РАН и ее региональные подразделения.

Одна из важнейших задач СО РАН – поддержка интеграционных процессов. Отмечалось единство мнений руководства СО РАН и области о том, что, во-первых, необходимо создать благоприятные условия для усиления интеграции между разными научными школами и исследовательскими организациями, поскольку новые знания создаются на стыке разных научных дисциплин. Во-вторых, необходимо усиливать взаимодействие между исследовательскими организациями и образовательным комплексом. Наконец, третье направление – «интеграция науки и бизнеса» – подчеркнул В.А. Толоконский [Решать задачи…, 2010].

Администрации субъектов Федерации сибирских регионов поддерживают участие СО РАН в создании технико-внедренческих зон, бизнес-инкубаторов, наукоградов, технопарков на территории Сибирского федерального округа, Республики Саха (Якутия) и Тюменской области.

В долговременной концепции развития СО РАН до 2020 г. большое внимание уделено проблемам развития и повышения эффективности прежде всего фундаментальной науки, приоритетам НИР, ресурсному обеспечению. Однако в последнее время ряд институтов смогли активизировать инновационную деятельность. Некоторые из них вышли на миллиардные обороты, расширяется ареал инновационной деятельности институтов катализа и ядерной физики, создаются малые инновационные предприятия, восемь институтов включены в систему государственного заказа для ВПК, с последующим выпуском продукции на основе разработок СО РАН на предприятиях ВПК.

Назрела проблема оценки реальной конкурентоспособности результатов фундаментальных исследований с позиций мирового уровня, эффективности использования кадрового и приборного потенциала Новосибирского научного центра для создания радикальных инноваций. Приток молодежи, а ее в составе ННЦ уже более 30%, может закрепить только создание современных рабочих мест и предоставление комфортных социальных условий. По результатам второго чтения Закона о реформировании РАН в Госдуме приято решение об устранении самостоятельности региональных отделений.

По мнению А.Л. Асеева, «обоснованием для возврата институтов в систему РАН и сохранения статуса региональных отделений РАН является эффективная работа Сибирского отделения РАН» [Асеев,2013 (эл. ист. инф.)].

«В системе СО РАН объединено 79 институтов, работающих по всем направлениям естественных и гуманитарных исследований. Подразделения Отделения располагаются на территории 14 субъектов Российской Федерации в трех федеральных округах (СФО, УрФО и ДВФО) и образуют девять научных центров в Новосибирске, Томске, Красноярске, Иркутске, Якутске, Улан-Удэ, Кемерово, Тюмени, Омске, отдельные институты СО РАН работают в Барнауле, Бийске, Чите и Кызыле.

В Сибирском отделении РАН работают более 29 тыс. человек, в том числе около 9 тыс. научных сотрудников, около 2 тыс. докторов наук и более 5 тыс. кандидатов наук. В Отделении состоят 67 действительных членов (академиков) и 83 члена-корреспондента РАН. Сибирское отделение РАН обеспечивает научное и технологическое сопровождение программ социально-экономического развития регионов Сибирского федерального округа, а также Республики Саха (Якутия), Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого округов. На основе разработок СО РАН и при активном участии отделения успешно развиваются Технико-внедренческая зона в Томске, технопарки в новосибирском Академгородке, Кемерово и Крас-

ноярске. Научные учреждения СО РАН обеспечивают развитие Сибирского и Северо-Восточного федеральных университетов в Красноярске и Якутске, национальных исследовательских университетов в Новосибирске, Томске и Иркутске.

Сибирским отделением РАН ведутся работы в интересах крупнейших российских корпораций, таких как ОАО «Газпром», ОАО «НК "Роснефть"», ГК «Ростехнологии», ОАО «Роснано», ОАО «Российские железные дороги», ОАО «ФСК ЕЭС», ОАО «Информационные спутниковые системы им. академика М.Ф. Решетнева», ОАО «Компания "Сухой"» и многих других. Сибирское отделение РАН непосредственно вовлечено в программы развития технологических платформ «Глубокая переработка углеводородных ресурсов», «Национальная информационная спутниковая система», «Медицина будущего» и др. Суммарный объем НИОКР, выполняемых институтами СО РАН в интересах российских предприятий и ведомств, существенно увеличился и составил в 2012 г. около 7,5 млрд руб.

Сибирское отделение РАН приняло в 2011 г. программу развития инновационной деятельности по наиболее актуальным направлениям модернизации экономики России, потенциал коммерциализации которой в интересах крупнейших российских корпораций оценивается суммой до 3 трлн руб. Так, например, разработки институтов СО РАН в области нанотехнологий и наноматериалов используются ОАО «Роснано» при реализации масштабных проектов по производству литий-ионных батарей, новых керамических материалов и изделий из них, производству поликремния с объемом инвестиций на сумму более 20 млрд руб.

Институты Сибирского отделения выполняют большой объем работы в интересах предприятий оборонно-промышленного комплекса и силовых ведомств России. В 2012 г. на базе институтов Отделения образован Центр фундаментальных исследований и разработок в интересах обороны и безопасности, ведутся работы в рамках закрытых программ Правительства РФ и Федеральной службы безопасности РФ.

В течение 2011–2013 гг. произошли значительные сдвиги в решении проблемы обеспечения благоустроенным жильем сотрудников СО РАН, в первую очередь молодых. В новосибирском Академгородке завершено строительство жилого комплекса АЖС-1 общей площадью 60 тыс. кв. м, построены два дома со служебными квартирами для молодых ученых; в целом в СО РАН в последние годы улучшили жилищные условия более тысячи семей сотрудников, в том числе молодых. Планируется ускорить решение проблемы обеспечения жильем сотрудников СО РАН в новосибирском Академгородке при строительстве в течение 2013–2014 гг. четырех домов со служебными квартирами в Новосибирске, Иркутске и Якутске и за счет реализации со-

вместно с фондом РЖС пилотного проекта строительства малоэтажного жилья экономкласса в поселке «Каинская Заимка» в непосредственной близости от новосибирского Академгородка.

Следует напомнить, что Сибирский регион с его ресурсами нефти, газа, угля, алмазов и других минеральных ресурсов, высокотехнологическими предприятиями «Росатома», «Роскосмоса», «Ростехнологий» и др. является глобальным фактором мировой экономики и обеспечивает устойчивость развития экономики России. …Вывод: просить Государственную Думу вернуть проект на рассмотрение во 2-м чтении и внести необходимые поправки» [Асеев, 2013 (эл. ист. инф.)].

Новосибирский государственный университет. Национальный исследовательский университет НГУ за последние годы прирастал не только юридическим, медицинским факультетами, но и сделал решительное продвижение по созданию инновационных структур и программ подготовки кадров. Некоторые из них мы коротко упомянем ниже.

- Это междисциплинарный магистерский центр инжиниринговой подготовки.
- Национальная нанотехнологическая сеть (ННС). Развиваются следующие направления: «Функциональные наноматериалы и высокочистые вещества»; ИТ-технологии. В частности, проекты «Подготовка специалистов на базе Центров образования и разработок в сфере информационных технологий в СФО и ДВФО» и участие в проекте подготовки кадров в области суперкомпьютерных технологий и специализированного программного обеспечения в СФО включены в Перечень проектов Комиссии по модернизации и технологическому развитию экономики России.
- Направление «Ядерная медицина» – это совместная работа с ННИИПК им. акад. Мешалкина по подготовке кадров для этого направления.
- Взаимодействие в рамках проекта со Сколково. Участниками стали компании, созданные НГУ («Уникат» и «Техноскан-Лаб») и др.
- Базовое образование в области математических, естественных наук, экономики и менеджмента конкурентоспособно даже на мировом уровне. Есть все возможности для «доводки» специалистов «под нужды» предприятий и компаний, усилен инженерно-технологический ракурс компетенций.

Проблема – недостаточно быстрое движение НГУ к повышению международного рейтинга престижности университета и выходу на международный рынок образовательных услуг (по российским критериям он входит в тройку лучших университетов страны).

Еще одна проблема – недостаточное внимание со стороны бизнеса к некоторым прорывным проектам, например радиационной медицины, лазерных и космических технологий.

В настоящее время НГУ поддержан из федеральных источников в программе вхождения в ТОП 100 престижных вузов мира [НГУ…, 2013 (эл. ист. инф.)].

ОАО «Технопарк новосибирского Академгородка». На данный момент отсутствует официально утвержденная долговременная стратегия масштабирования деятельности технопарка, который мог бы обеспечить регенерацию утерянных звеньев отраслевой науки и «пояса внедрения», однако в 2012 г. дирекция Академпарка при поддержке Администрации Новосибирской области вплотную приступила к ее формированию. Требуется создание условий, которые бы позволили успешным резидентам после трех лет пребывания в бизнес-инкубаторах гарантированно перейти в технико-внедренческую зону либо реальный сектор экономики области или страны. Пока не заметны стремительный рост оборота крупных – якорных – компаний и превращение их в глобальных игроков; нет значительного роста числа технологических стартапов; недостаточен объем рынка венчурных инвестиций, не сложился механизм разделения рисков венчурных инвесторов, например в рамках частно-государственного партнерства.

Перечисленные проблемы препятствуют выходу всех участников инновационной деятельности на завершающие этапы развития, которые в Руководстве [Руководство…, 2012][1] по созданию иноцентров, именуются – «Прорыв» и «Зрелое развитие». Выход на этап «Зрелое развитие» мог бы быть ускорен благодаря созданию федерального Центра образования, науки, разработок и высоких технологий, который бы взял на себя координационные функции по взаимодействию НГУ, СО РАН и Академпарка, обеспечив системное управление всем инновационным циклом, от прогнозирования технологических и рыночных потребностей, подготовки кадров, целевых фундаментальных и прикладных исследований, ОКР, прототипирования, опытного производства и до коммерциализации конкурентоспособной продукции в виде преимущественно прорывных (радикальных) инноваций[2].

В 2012 г. Министерство экономического развития РФ (МЭР) одобрило создание информационного и биофармацевтического кластеров в Новосибирской области. Отметим, что в целом по России одобрение МЭР получили всего пять заявок из 101, поступивших из регионов. По условиям МЭР, деньги будут выделяться не на конкретные проекты, а на развитие инфраструктуры, необходимой всем

[1] В нем обобщены эффективные управленческие практики и подходы к созданию инновационной инфраструктуры.

2 В соответствии с протокольным поручением совещания у Председателя Правительства Российской Федерации В.В. Путина, г. Новосибирск от 17 февраля 2012 № ВП-П10-4 пр, п. 25.

участникам. Как ранее отмечал А.Н. Струков, министр экономического развития области, победивший кластер может получить в 2013 г. от МЭР на развитие инфраструктуры около 500 млн руб. Эти средства будет распределять правительство области.

Круг кластеров может быть расширен с учетом мультидисциплинарного потенциала Академгородка. Последствия интеграции – кластеризации академических НИИ – это ориентация институтов и их групп на инновационную деятельность (коммерциализация результатов).

4.2. РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА ПРИМЕРЕ АКАДЕМПАРКА

Предпосылки развития инновационного малого и среднего предпринимательства. В Стратегии социально-экономического развития Новосибирской области на период до 2025 г. было намечено создание крупного научно-образовательного и инновационного центра национального масштаба на Востоке страны. Для усиления инновационной инфраструктуры предусматривалось введение всех объектов инфраструктуры технопарка в Академгородке к 2014 г. Суммарный объем уже освоенных средств к 2012 г. составил около 12 млрд руб.[1]

Приезд В. Путина в феврале 2012 г. актуализировал идею о развитии крупного современного инновационного мультидисциплинарного иноцентра. На тот момент имелось несколько различных апробированных подходов создания федеральных центров образования, исследований и разработок на основе взаимодействия науки, образования, инновационных компаний, технопарков, бизнес-инкубаторов. Известен опыт Курчатовского института (2009 г.) [Юрий Медведев…, 2009 (эл. ист инф.)], «Сколково» (2011 г.)[2], Томского центра образования, исследований и разработок (2011 г.) как пилотного проекта для Сибири[3].

[1] Финансирование ТП как крупного инновационного инфраструктурного проекта в текущем периоде осуществлялось из различных источников, в том числе за счет федеральных средств (1,4 млрд руб.), консолидированного регионального бюджета (2,4 млрд руб.), привлечения инвестиций СибаАкадемСофта (7,6 млрд руб.).

[2] «"Сколково" – это не какой-то междусобойчик. Это публичный проект, вокруг которого должно развиваться все наше модернизационное направление … Мне бы хотелось, чтобы "Сколково" стал идеологией, которая пронизывает жизнь нашего общества и которая понятна и зрелому поколению, и молодежи». (Д.А. Медведев, Президент РФ, апрель 2011 г.).

[3] Концепция создания в Томской области центра образования, исследований и разработок одобрена распоряжением Правительства Российской Федерации от 6 октября 2011 г. № 1756-р и в данный момент находится в стадии реализации.

Однако для г. Новосибирска необходимо создание оригинальной институциональной модели в соответствии с созданным мировым брэндом Академгородка. В частности, было дано поручение В. Путина[1] о разработке проекта интеграции участников в составе федерального Центра образования, науки и высоких технологий, в котором Академпарку будет отведена роль важнейшего инновационного посредника, способного активизировать рыночное продвижение разработок институтов, вузов.

Предназначение иноцентра (далее – Центр) – это привлечение потенциальных зарубежных и отечественных инвесторов для активизации развития науки и инноваций в стране, Сибири и Новосибирской области. Основными механизмами взаимодействия – драйверами коммуникаций Центра с внутренней и внешней средой участников инноваций могут стать, во-первых, широкий выбор и гарантия конкурентоспособности множества разработок институтов ННЦ СО РАН, АМН СО РАН, ГНЦ ФБУ «Вектор», НГУ и других ведущих вузов г. Новосибирска. Во-вторых, приходу инвестиций будут содействовать уже действующие инновационные сервисы (технопарки и бизнес-инкубаторы). В-третьих, на достаточно компактной территории появится возможность активизации деятельности промышленных площадок и пользователей наукоемких услуг (производственные и высокотехнологичные фирмы в сфере финансов, здравоохранения и др.). Масштабное тиражирование новых образцов продукции и технологий в РФ, Сибири и Новосибирской области во многом будет определяться состоянием и перспективами наращивания инновационного потенциала всех названных участников.

Как показывает мировой опыт функционирования иноцентров [Руководство…, 2012 (эл. ист. инф.)], их последующее развитие во многом связано с созданием предпосылок для стадий «прорыва»[2] и «зрелого развития»[3]. Это предполагает умение лавировать, создавать и поддерживать востребованные сервисы для ИМСП в ситуации турбулентности на внешних и внутренних рынках в условиях кризиса. Поэтому руководство иноцентров заранее выявляет «целевую аудиторию» ИМСП, на которую предстоит «транслировать» сервисы и для которой ТП будет

[1] В соответствии с протокольным поручением совещания у Председателя Правительства Российской Федерации В.В. Путина, г. Новосибирск от 17 февраля 2012 № ВП-П10-4 пр, п. 25.

[2] «Прорыв» – стремительный рост оборота крупных – якорных – компаний и превращение их в глобальных игроков; значительный рост числа технологических стартапов; формирование рынка венчурных инвестиций и механизма разделения рисков венчурных инвесторов, например в рамках частно-государственного партнерства) [Руководство…, 2012 (эл. ист. инф.)].

[3] «Зрелое развитие»: созданная инфраструктура поддержки инновационных предприятий работает эффективно, она становится все более «технологичной» и масштабируемой; происходит развитие собственного бренда иноцентра; встраивание в существующие и создание новых технологических цепочек на основе международной кооперации [Руководство…, 2012 (эл. ист. инф.)].

стремиться привлечь инвесторов. Кроме того, иноцентры способны содействовать диверсификации производства в отдельных наукоемких сферах, если заранее учтены особенности развития малых фирм, носителей «брэндовой» специализации технопарков. Например, для Академпарка, прежде всего это – ИТ, биотехнологии, новые материалы, приборостроение. Центр на федеральном и международном уровне может лоббировать условия, необходимые для преодоления технологических барьеров, выстраивания схем взаимодействия с потребителями, поставщиками и другими деловыми партнерами из внешней среды и завоевания рыночных ниш. Поэтому важно изучение вопросов вовлечения в деятельность Центра инновационных малых и средних предприятий (ИМСП) г. Новосибирска, связавших перспективы своего развития со статусом резидента Академпарка (Технопарка). Авторами было проведено выборочное интервьюирование и анкетирование организаций малого бизнеса на территории г. Новосибирска[1].

Стадия инфраструктурного обустройства ТП приближается к концу. Началась аккредитация резидентов ТП. Среди них есть уже достаточно опытные малые инновационные фирмы, получившие значительный опыт и поддержку в структуре таких инновационных Ассоциаций, как «СибАкадемСофт» и «СибАкадемИнновация» в предшествующее десятилетие. В настоящее время около 240 фирм, ставших резидентами, могут претендовать на коллективное использование ресурсов и сервисов ТП, созданных в том числе и на государственные средства. Многие фирмы, еще до начала своего президентства в ТП, в 2006–2012 гг. на конкурсной основе получали финансовую поддержку из федерального фонда содействия развитию форм малого предпринимательства в научно-технической сфере.

Таким образом, государственно-частное партнерство в среде инновационного бизнеса осуществляется на данный момент применительно к ИМСП в двух основных формах:

1) финансовая поддержка на конкурсной основе из средств государственных бюджетов и институтов развития фирм, реализующих инновационные проекты;

2) инвестиционная поддержка государства создания инфраструктуры ТП, а также льготное предоставление услуг резидентам ТП.

Представляется, что инновационные характеристики формирующегося бизнес-сообщества в Академпарке могут быть учтены при актуализации стратегии его развития уже с учетом новых реалий экономики Новосибирской области и создания в ней федерального центра образования, науки и высоких технологий. Документы по

[1] В анкетировании 2012 г. принимал участие аспирант ИЭ ОПП СОРАН Д.В. Суслов.

обоснованию реализации проекта в настоящее время рассматриваются в Правительстве. Для повышения конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности формирующегося иноцентра с участием Академпарка целесообразно рассмотреть потенциал резидентов (в том числе и в форме устойчивого государственно-частного партнерства), интересы, намерения для интеграции усилий и ресурсов, тенденции в формировании научно-производственной цепи на территории Академгородка: от новых идей до готовых продуктов.

Инновационный потенциал малых и средних фирм – это способность фирмы оставаться инновационно-активной, т.е. осуществлять инновации на протяжении длительного периода времени, превышающего 3 года. Формирование и реализация потенциала может происходить как за счет саморазвития фирм, так и вследствие государственной поддержки в разных формах.

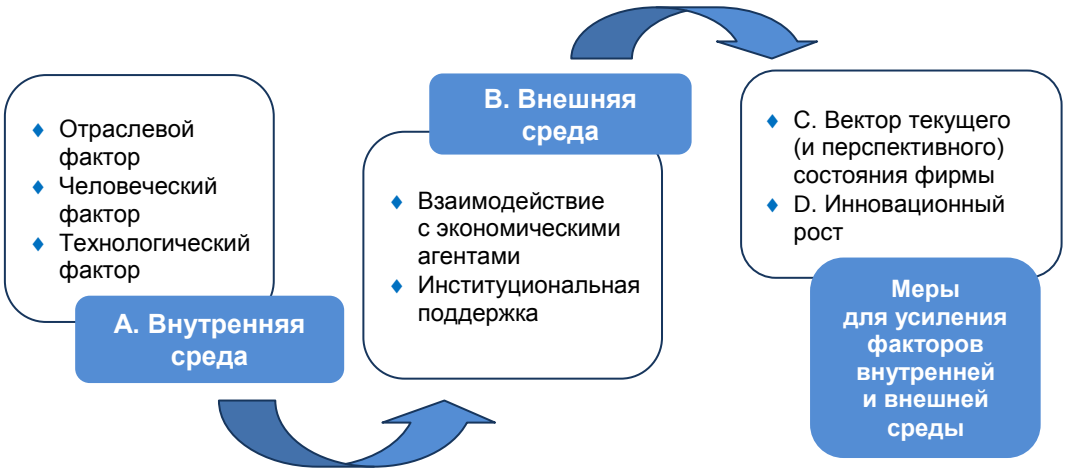


Рис. 4.1. Методическая основа обследования ИМСП

Нами была адаптирована разработанная Оксфордским университетом [Romijn, Albaladejo, 2000] методика оценки инновационного потенциала[1] ИМСП (рис. 4.1). В названной методике факторы, способствующие созданию, поддержанию и росту инновационного потенциала, сгруппированы по признакам: внутренняя и внешняя среда, создающая предпосылки развития ИМСП. Нами предложено детализировать эти два компонента зарубежной методики с учетом российской специфики, и ввести третий новый ком-

[1] Понятие инновационного потенциала малых инновационных фирм введено в 2000 г. в рамках исследовательского проекта «Малое и среднее предпринимательство в Европе и Восточной Азии: конкуренция, сотрудничество и уроки для государственной поддержки», проведенного в Оксфордском университете и университете Эйндхофена (Нидерланды).

понент – это векторы состояния и перспективного развития (наборы показателей ресурсной обеспеченности, масштабов производства, контактов с разными типами экономических агентов, показателей инновационного роста). Этот инструментальный прием (по сравнению) с зарубежной методикой предоставляет возможность проводить оценку инновационного потенциала с использованием ранжирования важности влияния отдельных факторов внешней и внутренней среды на стратегическое развитие фирмы статистическими методами. Таким образом, в методике задействованы 4 раздела (A, B, C, D), отдельные индикаторы разделов (A, B) были охарактеризованы с учетом специфики российской статистики и организационных структур фирм [Унтура и др., 2009].

А. Внутренняя среда ИМСП формируется в зависимости от следующих факторов: вида продукции, уровня ее новизны, времени существования фирмы, формы собственности, самостоятельности управления или вхождения в холдинговые структуры, общей численности занятости и состава наемного персонала, наличия опыта у руководящего персонала, частоты участия в российских и зарубежных выставках, активности патентования, лицензирования и т.д.

Человеческий потенциал является носителем инновационной культуры ИМСП, причем велика роль руководящего персонала и системы менеджмента, обучения всего персонала. Очевидно, что значимы как личные качества, профессиональное образование, так и опыт руководства. При этом предшествующий опыт может быть накоплен в науке, производстве, инновационной фирме, одновременно сопровождаться опытом по менеджменту или финансам [Никифорова, 2011; Будущее…, 2011 (эл. ист. инф.)]. Навыки к инновациям и их успешность объективно проявляются через междисциплинарность НИОКР и уникальность технологий, что возможно при сбалансированности в составе коллектива наемного персонала элементов научно-технической структуры, менеджмента, коммерциализации, что и важно для развития инновационной активности в конкурентной среде [Медведев Ю., 2009; Гроув, 2010]. Компетенции увеличиваются в процессе обучения и тестируются на рабочем месте (learning by doing). Мероприятия по повышению квалификации персонала способны увеличить профессиональную подготовку персонала фирмы и менеджмента.

Технологический задел является предпосылкой для последующего технологического совершенствования внутренней среды ИМСП, ее способности отвечать на вызовы высокотехнологического рынка. Он формируется посредством таких инициатив компании, как затраты на НИОКР, а также приобретение лицензий у других фирм на выпуск новой продукции, расходы на патентование, обучение и тренинги персонала.

В. Внешняя среда ИМСП формируется под воздействием нескольких причин (табл. 4.1). Поскольку фирмы взаимодействуют с контрагентами: потребителями, поставщиками, конкурентами, финансовыми организациями, государственными организациями, отраслевыми ассоциациями, НИИ, вузами, – происходит так называемое «изучение среды через взаимодействие» (learning by interacting). Оно включает получение новой информации, причем зачастую эта информация становится базой для создания нововведения. Помимо обмена информацией может происходить обмен оборудованием, ресурсами, консультационными услугами. Все это способствует активизации инновационной активности фирмы.

Таблица 4.1

Факторы внешней среды ИМСП

Факторы	Участники / Показатели
Взаимодействие с экономическими агентами, в том числе с учетом географической близости	♦ потребители ♦ поставщики ♦ конкуренты ♦ финансовые институты ♦ консультационные фирмы ♦ государственные структуры ♦ отраслевые организации, НИИ ♦ вузы
Институциональная поддержка	♦ меры поддержки со стороны региональных властей ♦ ФЦП или гранты (программа «Старт») ♦ другие формы поддержки, предоставленные на федеральном уровне: административная, финансовая, в том числе размер поддержки на создание общей инфраструктуры ♦ поддержка со стороны венчурных фондов

Институциональная поддержка выделена нами в особую предпосылку инновационного развития, а в ее рамках отмечены различные типы государственной поддержки как основы реализации формы ГЧП в настоящий момент и на перспективу. Институциональная поддержка в каждый момент времени определяется нормами действующего федерального и регионального законодательства и размерами финансовой ресурсной базой бюджетов соответствующего уровня или фондов развития, венчурных фондов. От политики государства во многом зависит инновационная активность ИМСП. Спектр государственных мер является очень широким: от мотивационных мер, таких как премии за создание и внедрение инноваций, гранты и субсидии, до форматов института частно-государственного партнерства.

C. Вектор текущего (и перспективного) состояния фирмы включает показатели, характеризующие ресурсное состояние фирмы, достигнутые (планируемые) результаты экономической деятельности, география рынков, характеристики объектов интеллектуальной собственности, важность текущих и предполагаемых контактов с разными деловыми партнерами, масштабы и источники инвестирования и др.

D. Инновационный рост в методике оценивается через динамику абсолютных и удельных показателей деятельности фирмы (объем выручки, наукоемкость, количество объектов ИС и др., количество созданных рабочих мест, налоги). С точки зрения оценки эффективности ГЧП, будут рассмотрены динамика создания рабочих мест, рост налогооблагаемой базы в зависимости от размера полученных средств или не предоставления господдержки.

Таким образом, авторами на основе модифицированной зарубежной методики была разработана анкета, предполагающая получение добровольных ответов респондентов в разных формах: абсолютные данные, ответ типа да/нет, оценки значимости факторов (по шкале, где балл 5-мах)[1]. Полученные ответы использовались для агрегированной обработки данных, а именно: получения минимальных, максимальных средних значений; оценки частот факторов; построения таблиц сопряженности как в целом по выборке, так и по отдельным специализациям; сравнения средних значений параметров для групп фирм, представляющих различные специализации. Выполнен расчет количественных оценок значимости факторов, которые были названы фирмами в качестве наиболее важных для стратегического развития.

В набор особо важных факторов были включены показатели состояния как внутренней среды предприятия (личность и опыт руководителя, грамотная команда, менеджмент, уникальность технологии), так и внешней среды (перспективный рынок, доступ к квалифицированным кадрам, привлечение инвестиций, административная поддержка со стороны внешних организаций, финансовая поддержка со стороны внешних организаций).

Портрет фирм, намечающих стратегии. Среди респондентов были начинающие фирмы, которые в течение 1–3 лет получали государственную поддержку для своих проектов, а затем развились в форме инновационного бизнеса, а также фирмы со стажем, ранее не

[1] Обследование проводилось в 2 этапа при поддержке руководства регионального отделения Фонда содействия развитию малых форм предпринимательства в научно-технической сфере и руководства ТП. В конце 2011 г. и начале 2012 г. анкета распространялась среди малых фирм, которые получали финансовую поддержку в рамках программы «Старт» в 2007–2009 гг. Многие из них впоследствии стали резидентами ТП. В конце 2012 г. к анкетному обследованию и интервьюированию был привлечен более широкий круг инновационных фирм, преимущественно резидентов ТП.

получавшие господдержку, но в настоящее время ставшие резидентами ТП уже в зрелом возрасте. Все обследуемые фирмы имели стимул для становления резидентами ТП, поскольку созданная инновационная инфраструктура, расширяла возможность интеграционных междисциплинарных связей, в том числе на общей инфраструктурной площадке и делала более доступными многие сервисы (консультирование, инжиниринг, маркетинг и др.). Большая часть фирм является пользователями инновационной инфраструктуры, созданной при господдержке. Резиденты ТП составили 61% всех опрошенных респондентов, фирмы в составе бизнес-инкубаторов – 25%, члены инновационных ассоциаций – 19%.

Преимущественно на вопросы анкет отвечали сами собственники предприятий (87% респондентов) или их управляющие, которым достаточно хорошо были известны как текущее положение фирмы в целом, так и стратегические направления ее развития. Ответы анализировались по выборке в целом и по отдельным группам респондентов ИМСП, представляющим основные специализации ТП. В обследовании участвовала 31 фирма, что составляло примерно 15% всех зарегистрированных резидентов ТП на тот момент. ИМСП работали по шести основным специализациям ТП. Структура ответов фирм по профилю отраслевой специализации распределилась следующим образом: биотехнология – 15% всех ответивших, приборостроение – 48,4, промышленные установки – 12,9, новые материалы – 6,5, информационные технологии – 25,8, другое – 12,9%[1].

Об инновационной направленности деятельности респондентов свидетельствует новизна производимой продукции. Большинство ИМСП производят новую продукцию для российского рынка (около 75%). Доля продукции, новой для мирового рынка – 42%, а доля традиционной продукции не превышает 7%.

Демография ИМСП представлена всеми возрастами (молодыми, развивающимися и зрелыми фирмами), а именно: доля фирм в возрасте от 1 до 3 лет составила 35% , 5–10 лет – 32,2%, и свыше 10 лет – 32,3%. Примерно треть фирм могла претендовать на федеральную поддержку отдельных проектов в начальный период своего развития, ограничиваемый, как правило, 2–3 годами. Наиболее известный институт такой поддержки – программа «Старт». Однако далеко не все ИМСП к ней прибегали, а многие, кто получил ее в первый год по программе «Старт», не смогли выполнить формальные условия для продолжения финансирования по разным причинам (что здесь не анализируется специально). Большая же

[1] Поскольку отдельные фирмы работают одновременно по нескольким специализациям, то в анкете содержались и неальтернативные ответы (т.е. сумма для структур могла превышать 100%).

часть ответивших фирм (2/3), имевших опыт развития более 5 лет, также эпизодически прибегала к федеральной поддержке в форме ФЦП или поддержке из региональных бюджетных источников. При этом все фирмы-резиденты имеют возможность воспользоваться привилегиями, которые в целом предоставляются в рамках инновационной инфраструктуры ТП, созданной при консолидированной поддержке из государственных и частных средств.

Показатели, описывающие размер фирмы и масштаб их деятельности, существенно варьируют. Это во многом зависело от того, какие по масштабности фирмы вошли в круг доступной выборки и захотели предоставить свои данные. Многие крупные фирмы не стали предоставлять информацию по ряду причин, в том числе сложностей по заполнению анкеты при занятости топ-менеджмента, опасности утечки информации для конкурентов или рейдерства, игнорирование значения государственной поддержки и др. Однако несмотря на это собранная информация представляется крайне полезной, поскольку отражает ситуацию в фирмах, намечающих ориентиры своего стратегического развития во внешней и внутренней среде Академпарка. Они выражают интересы примерно 80% респондентов ТП, имеющих аналогичные параметры инновационного потенциала.

Инновационные фирмы Академпарка и их окружение. Многие респонденты шутили, что занятие инновациями рискованно, как «бег по минному полю на длинной дистанции». Тем не менее многие ответы носили вполне оптимистичный характер в отношении предстоящего десятилетнего периода.

Ожидаемые средние темпы прироста варьируют в зависимости от вида фактора внутренней среды: отраслевой специализации фирм, вида рынка, возраста фирмы. Так, если среднегодовой прирост объема продаж фирм в целом по выборке составит 27%, то фирмы, специализирующиеся в области новых материалов, будут расти несколько быстрее – 28%, биотехнология и ИТ, приборостроение будут развиваться темпом – 21–22%.

Фирмы, производящие продукцию, соответствующую спросу на внутреннем местном рынке, будут расти самым высоким темпом – 43%, и для мирового рынка – 32%. Фирмы, у которых продукция является новой для РФ или компании, также будут расти достаточно высокими темпами, характерными для высокотехнологичных отраслей – 25%. На динамике показателя сказывается то, что у молодых фирм вначале объемы продаж не столь высоки – так называемый «низкий старт». Поэтому не удивительно, что их среднегодовой темп прироста

затем составит – 35% (темп роста «газелей»[1]). Фирмы в возрасте 5–10 лет будут расти с темпом прироста – 27%, а зрелые фирмы со стажем деятельности на рынке более 10 лет, намечают среднегодовой темп роста около 10%. Это может означать насыщение спроса в отдельных рыночных нишах или же наличие барьеров при расширении доли рынка.

Влияние факторов внутренней и внешней среды на динамику развития фирм. В ходе анализа данных была проведена процедура сравнения средних темпов прироста объемов продаж по всем факторам внешней и внутренней среды для тех фирм, которые поставили 5-мах (максимальный балл) соответствующему фактору. Выяснилось, что для поддержания высоких темпов прироста наиболее значимыми оказались факторы именно внешней среды. Лидируют факторы: «административная поддержка», «привлечение инвестиций», «финансовая поддержка», «перспективный рынок». На их фоне факторы внутренней среды не столь сильно могут повлиять на динамику роста, хотя при этом фактор «Личность руководителя» остается наиболее значимым для группы факторов внутренней среды, как это было в недавнем прошлом (рис. 4.2).

Вначале удивляет особенно то, что фактор «Уникальность технологии», сопровождаемая, как правило, НИОКР и новизной продукции, оказался замыкающим по своему влиянию на ожидаемые темпы роста продаж. Хотя этот фактор в целом «гарантирует» потенциал достаточно высокого темпа прироста продаж, но при всем этом есть и более значимые факторы для динамики рынка инноваций. Однако если обратиться к мнению известных зарубежных экспертов[2], то ничего удивительного в этом нет. Напротив, подтверждаются мировые тенденции необходимости сопряжения инновационных факторов внутренней и внешней среды ИМСП в иноцентрах.

---

[1] Устоявшийся термин, обозначающий фирмы, развивающиеся высокими темпами.

[2] Можно иметь компанию без исследований, но исследования без приложения к бизнесу никому не нужны, считает профессор менеджмента и компьютерных наук Стэндфордского университета, основатель нескольких компаний в Кремниевой долине Уильям Миллер [Никифорова, 2011]. Он содействовал созданию инновационной предпринимательской среды в Кремниевой Долине, в том числе Joint Venture Silicon Valley Network – сетевой организации, добившейся гармонизации относящегося к технологическому предпринимательству законодательства во всех административных образованиях, входящих в Кремниевую долину. Сегодня У. Миллер занимается инновациями не только как практик, но и как исследователь и консультант правительств более десятка стран. В одном из интервью в «Эксперте» приведено его мнение о том, что общего между успешными и неудачными попытками использования опыта Кремниевой долины: «Я думаю, есть две причины неудач. Во-первых, слишком много внимания уделяется исследованиям. И, во-вторых, недостаточно внимания уделяется вопросам, связанным с бизнесом. В одном из своих выступлений я обращался к истории малой инновационной компании – с момента ее создания, роста до зрелого предприятия. И там нет важных решений технологического характера; большинство принимаемых решений – это именно бизнес-решения. Важно иметь подготовленных людей, которые способны принимать такие решения. Любой стартап испытывает трудности. И не технологии, а люди решают возникающие проблемы. Поэтому мне кажется, что слишком большой упор делается на все, что связано с исследованиями и созданием новых технологий, но не поддерживаются бизнес-идеи, которые одни и могут принести успех».

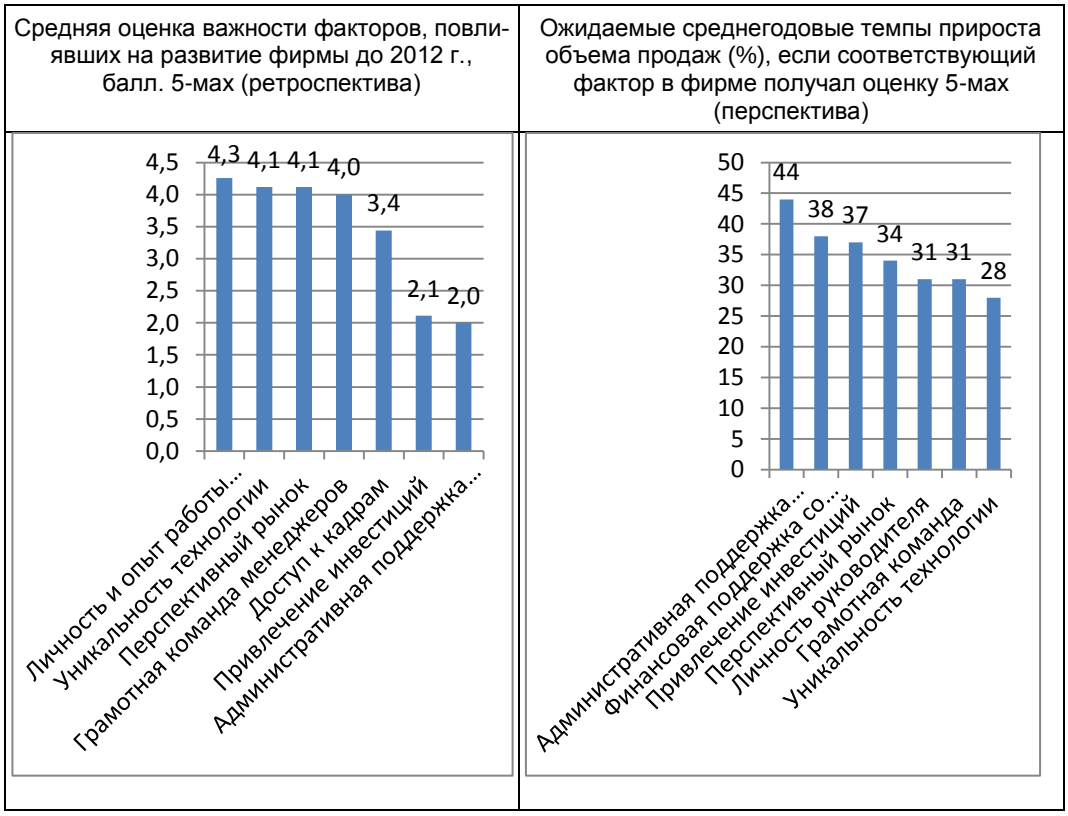


Рис. 4.2. Оценки важности факторов в ретроспективе и перспективе (для всех специализаций)

При этом не надо думать, что у фирм пропадает интерес к НИОКР. Практически все респонденты отмечают рост затрат в будущем на проведение исследований и разработок, так что уровень наукоемкости большинства ИМСП соответствует критериям высокотехнологичных производств 5–10% продаж.

Роль Академпарка становится значимой для инновационных фирм, имеющих потенциал лидерства в продукции и уникальности технологии, если таким фирмам будут созданы условия при поддержке иноцентра для привлечения инвесторов, оказания государственной и иной институциональной поддержки.

В перспективе ожидается некоторая переоценка значимости контактов по всем видам деловых агентов. В целом ранжирование оценок типов партнеров сохранится в перспективе, однако важность контактов во внешней среде возрастает для всех видов деловых партнеров (рис. 4.3).

Если рассмотреть более детально участников по группам различных деловых партнеров, то заметна дифференциация оценок важности контактов как для малых и крупных структур, так для госу-

дарственных организаций и частного бизнеса, а также сферы производства и нематериальных услуг. В перспективе существенно возрастет оценка в качестве деловых партнеров крупного бизнеса и государства, иностранных фирм – потребителей продукции ИМСП во внешней среде. В качестве поставщиков нематериальных услуг существенно возрастет роль банков, сохранится значимость и даже несколько повысится оценка для НИИ и вузов, однако наибольшее изменение оценок произойдет для контактов с общественными организациями, вузами, профильными организациями (рис. 4.4).

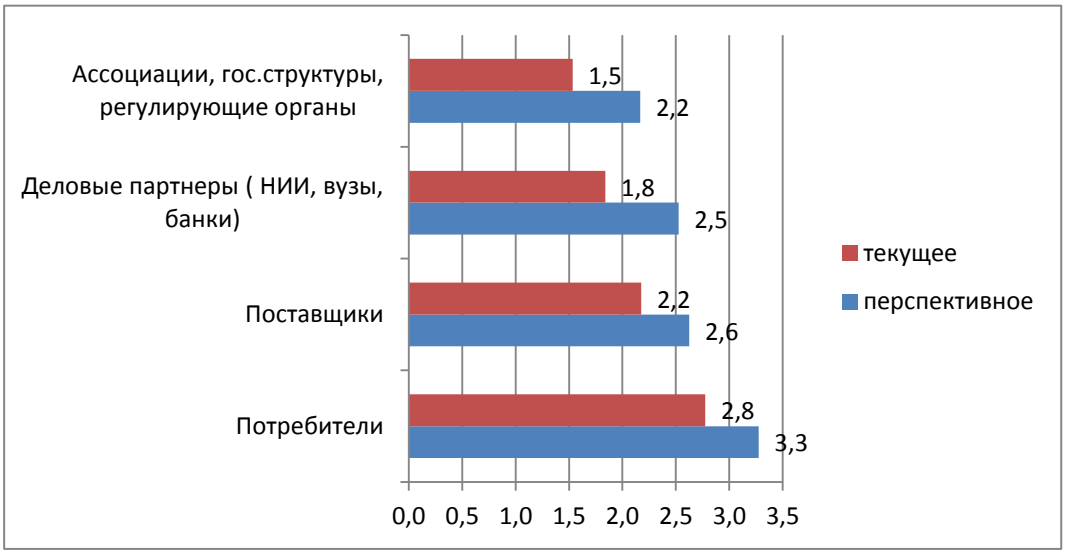


Рис. 4.3. Оценка важности контактов ИМСП с различными типами деловых партнеров в текущем и перспективном периоде, баллов (мах-5)

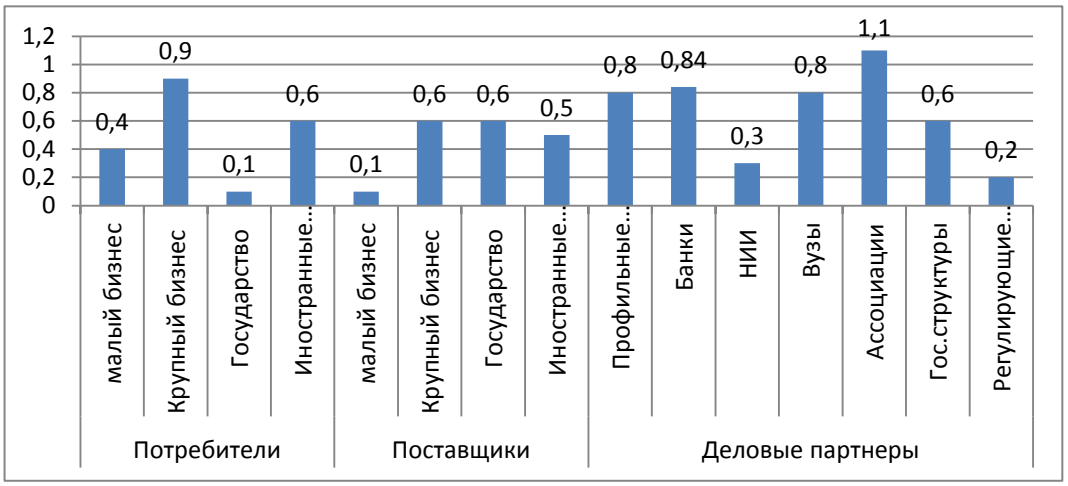


Рис. 4.4. Прирост значения оценки важности контактов с разными типами деловых партнеров за десятилетний период, изменение оценки балла

Формы институциональной поддержки. В настоящее время ИМСП получают четыре вида институциональной поддержки:

1) из средств бюджетов региональных органов власти;

2) федеральная поддержка из госбюджета и фондов развития (гранты, ФЦП);

3) поддержка со стороны государственных предприятий;

4) финансовая поддержка банков, венчурных фондов, «бизнес-ангелов» и ассоциаций.

По данным выборки почти каждая вторая фирма получала региональную и/или федеральную поддержку. Финансовую поддержку от государственных предприятий получили 4 фирмы (или 13,3% общей численности ИМСП). Банки, венчурные фонды, «бизнес-ангелы» поддержали лишь 2 фирмы (около 7%), что указывает на преобладание форм государственной поддержки различного уровня (рис. 4.5).

Финансовый объем поддержки существенно варьирует по источникам. При приоритетном выделении средств региональной и федеральной поддержки учитывалась отраслевая специализация фирм в 2007–2012 гг. Так, федеральная поддержка, как правило, в виде средств ФЦП, была существенно выше региональной поддержки для создания предпосылок развития кластеров биотехнологии и приборостроения, а на оказание ИТ-кластера, в первую очередь, повлияла поддержка со стороны госучреждений и региональная поддержка. Существенная федеральная и региональная поддержка также оказывалась для развития ИМСП в области новых материалов одновременно с вышеназванными направлениями. Создание образцов новых промышленных установок, преимущественно поддерживалось государством и частными инвесторами.

Выявить общую закономерность, которая бы помогла уловить влияние вида поддержки на темп ожидаемого роста, затруднительно (учитывая небольшой размер выборки), но отдельные эмпирически выявленные гипотезы можно уже сформулировать. Достаточно высокие темпы ежегодного среднегодового прироста на ближайшие 10 лет ожидают (намечают) фирмы, получившие в предыдущие 5 лет поддержку. Вместе с тем это не является строго обязательным условием, так как ряд самостоятельно развивающихся фирм также запланировали себе достаточно высокие темпы роста. Таких фирм, вошедших в две названные группы, оказалось примерно поровну. Темп прироста деловой активности рассчитан на основе ответов респондентов, указавших годовые объемы выручки от продаж соответственно в 2012 г. и в 2020 г. Он прогнозируется примерно на уровне 29–33%.

Государственная поддержка, прежде всего в определенных диапазонах, может существенно «подстраховать» прогнозируемый среднегодовой темп прироста у тех фирм, которые оказались не в состоя-

нии развивать свое производство самостоятельно без государственной поддержки. Например, это федеральная поддержка в диапазонах от 330 до 750 тыс. руб., получение которой позволяет фирмам прогнозировать себе темп прироста на уровне 39%. Региональную поддержку такого же масштаба имели фирмы, способные обеспечить темп прироста на уровне 9–10% (рис. 4.6).

Наиболее часто региональная поддержка в размере до 330 тыс. руб. влияла на развитие начинающих молодых фирм, которые далее намереваются развиваться с темпом прироста не менее 26% в год. В ответах респондентов наиболее часто отмечалось, что темп роста фирм на уровне 28–29%, не мог бы быть достигнут без федеральной и/или региональной поддержки в диапазоне 3–4 млн руб. (разовая поддержка в течение 1–2 лет) почти для половины опрошенных фирм. Существенный темп прироста (33%) также прогнозируется при целевой федеральной поддержке, судя по ответу одного из респондентов.

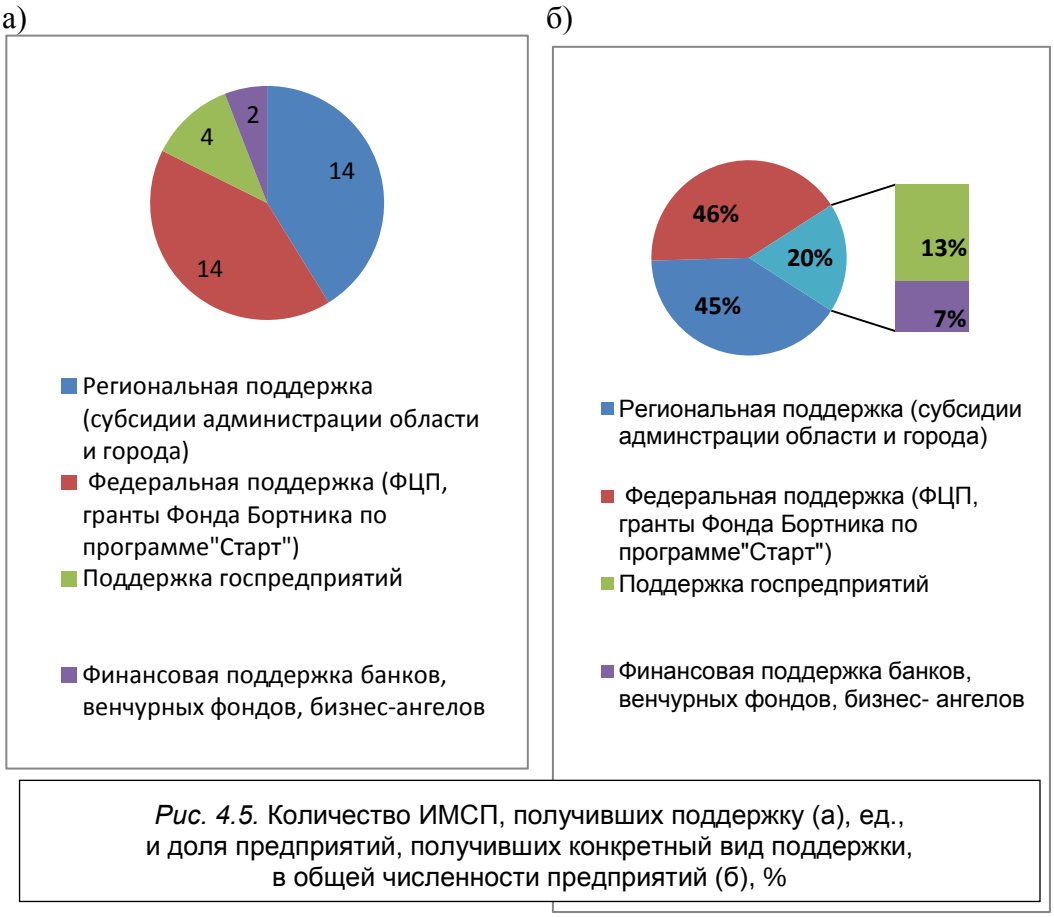


Рис. 4.5. Количество ИМСП, получивших поддержку (а), ед., и доля предприятий, получивших конкретный вид поддержки, в общей численности предприятий (б), %

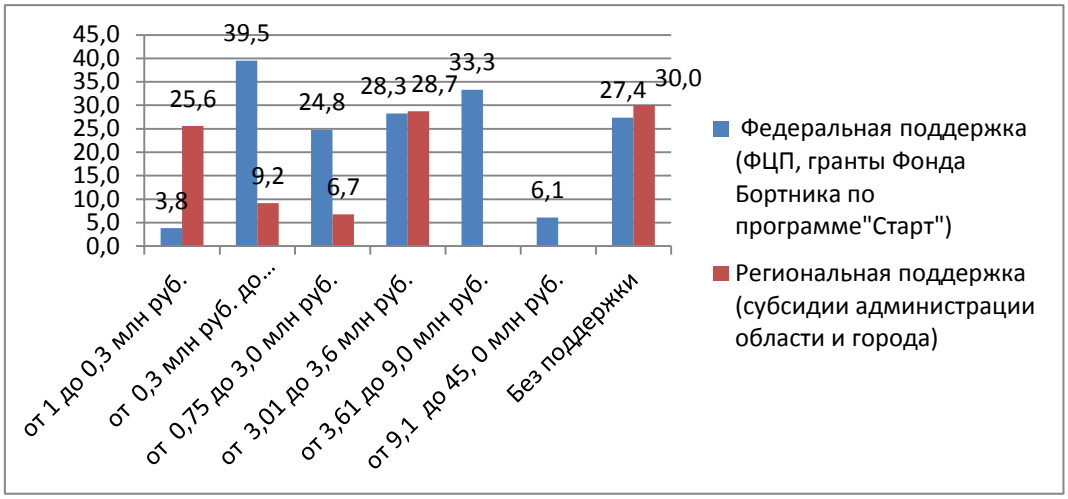


Рис. 4.6. Ожидаемый среднегодовой темп прироста объема продаж фирм в зависимости от вида и размера поддержки, %

Можно высказать предположение (гипотезу), что если бы государственная поддержка не была бы оказана фирмам, которые на конкурсной основе ее получили в предшествующие годы, то примерно половина фирм (14), возможно, не стала бы прогнозировать существенные темпы прироста в будущем. Однако примечательно, что примерно половина фирм наметила перспективы своего роста, не прибегая к государственной поддержке в предшествующий период (альтернативная гипотеза), по-видимому, считая ее сумму недостаточной или излишне «зарегламентированным» порядок отчетности. В отдельных интервью были высказаны точки зрения об неэффективности господдержки в тех формах и размерах, в которых они оказывались в предшествующий период, особенно на региональном уровне. Судя по ответам, некоторые фирмы, не получавшие государственной поддержки, рассчитывают на собственные силы и иные источники поддержки (исключая государственные). В частности, они также способны развиваться без региональной поддержки с темпом прироста (30%), характерном для «газелей».

Государственная финансовая поддержка, хотя и значимый фактор, но в структуре ожидаемых источников инвестиций для развития на ближайшие 5–10 лет, судя по ответам, она не будет превышать 18%, если рассматривать структуру общего объема ожидаемого финансирования в целом по выборке. Ожидается, что собственные средства ИМСП будут выступать по-прежнему основным источником для перспективных инвестиций. Однако заметна вариация долей различных источников финансирования в зависимости от специализации

фирм. Наиболее высокий удельный вес государственно-частного инвестирования ожидается в ИТ и биотехнологии. Относительно невысокий удельный вес заемных средств – практически у всех фирм, он варьирует от 2 до 16%, а венчурные инвестиции ожидаются во всех специализациях, кроме биотехнологии, что указывает на существенные риски в развитии этого направления в России на данный момент (рис. 4.7).

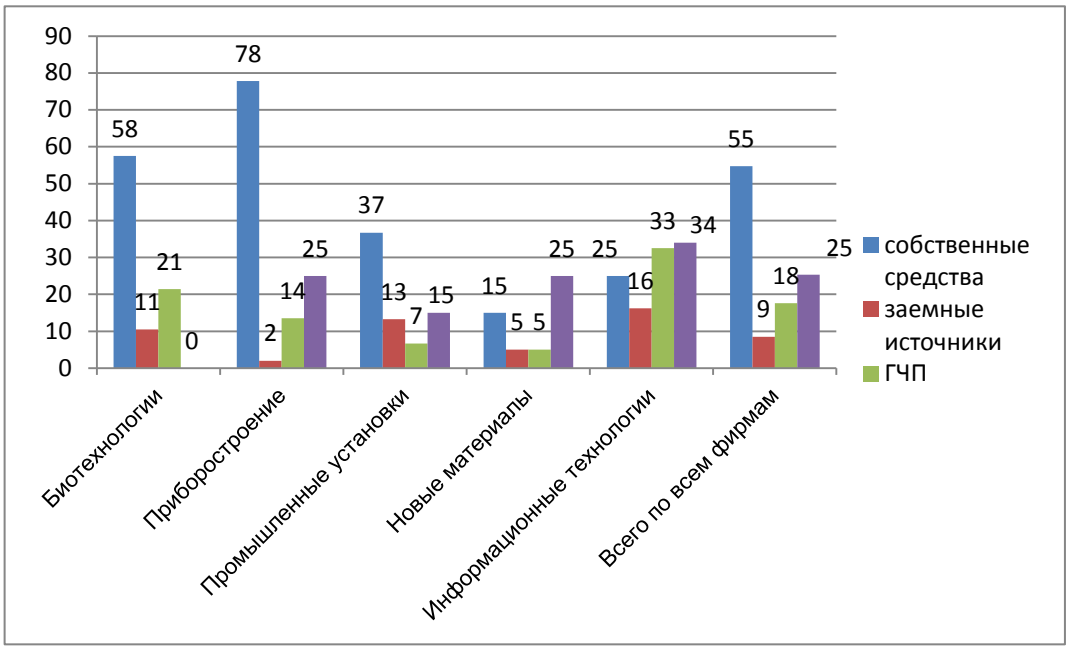


Рис. 4.7. Ожидаемая структура средств из различных источников в фирмах различной специализации, %

Перспективы сохранения и развития инновационного потенциала. Рост инновационного потенциала обеспечивает положительную динамику как отдельных индикаторов результативности фирм, так и индикаторов, важных с точки зрения федеральных и региональных органов власти, влияющих на развитие территории. К ним, прежде всего, относится создание рабочих мест, объемам производства, налоговая отдача в бюджеты различных уровней, создание инновационных кластеров и др. Коротко охарактеризуем выявленные тенденции применительно к названным аспектам.

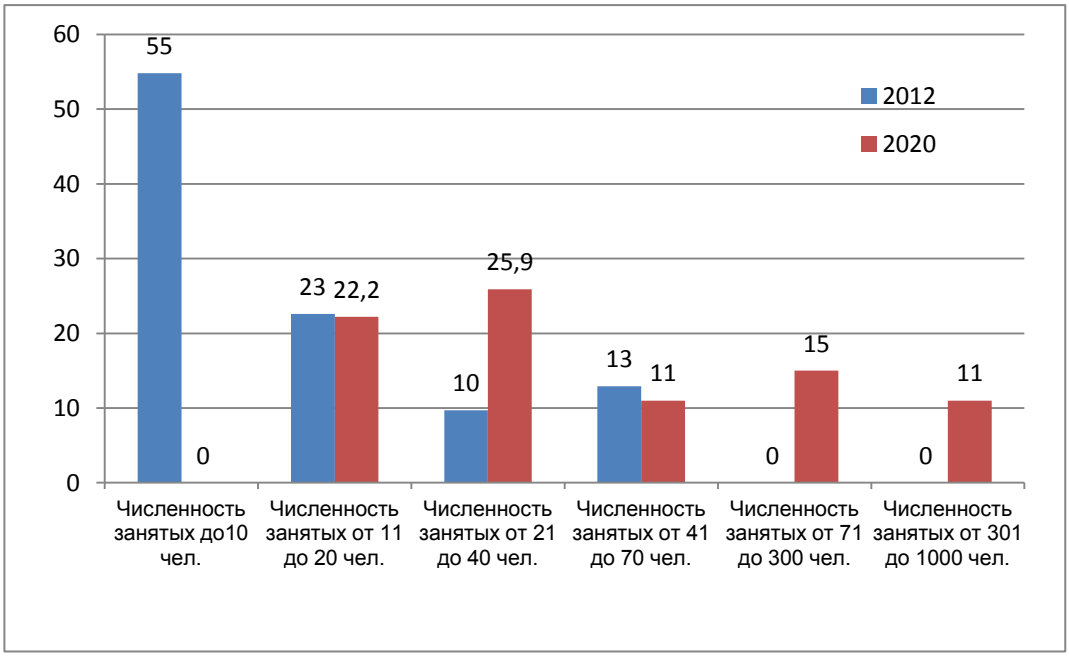


Рис. 4.8. Удельный вес групп, выделенных по размерам персонала ИМСП, в общей численности занятых, %

♦ *Занятость.* Намечается рост общей численности занятых в ИМСП за десятилетний период (по ожиданиям фирм) в 6,2 раза. Перспективная структура занятости показывает тенденцию к укрупнению фирм (рис. 4.8). Заметно вырастет доля фирм с общей занятостью в диапазоне от 21 до 40 человек (26%) в общей занятости. Примерно на том же уровне останется доля фирм с занятостью, не превышающей 70 человек (около 10%), и одновременно ожидается появление фирм, которые скорее можно отнести уже к категории среднего бизнеса с занятостью от 300 до 1000 человек, доля которых составит 26%.

♦ *Объемы продаж.* Фирмы показывают в стратегических замыслах рост годовых объемов продаж, что приведет к возникновению новых групп, имеющих уже миллиардные объемы продаж, что позволяет их рассматривать как заметных якорных резидентов («газелей»). В 2012 г. в доступной выборке лидером продаж была группа, включавшая одну фирму с годовым объемом реализации 170 млн руб., что составляло 4% в общей выручке по всем группам обследуемых ИМСП. К 2020 г., судя по ответам респондентов, в доступной выборке появятся 3 новых группы с диапазонами продаж до 0,5 млрд руб., до 1 млрд руб., и до 3 млрд руб., что уже составит примерно четверть совокупной выручки всех фирм (рис. 4.9).

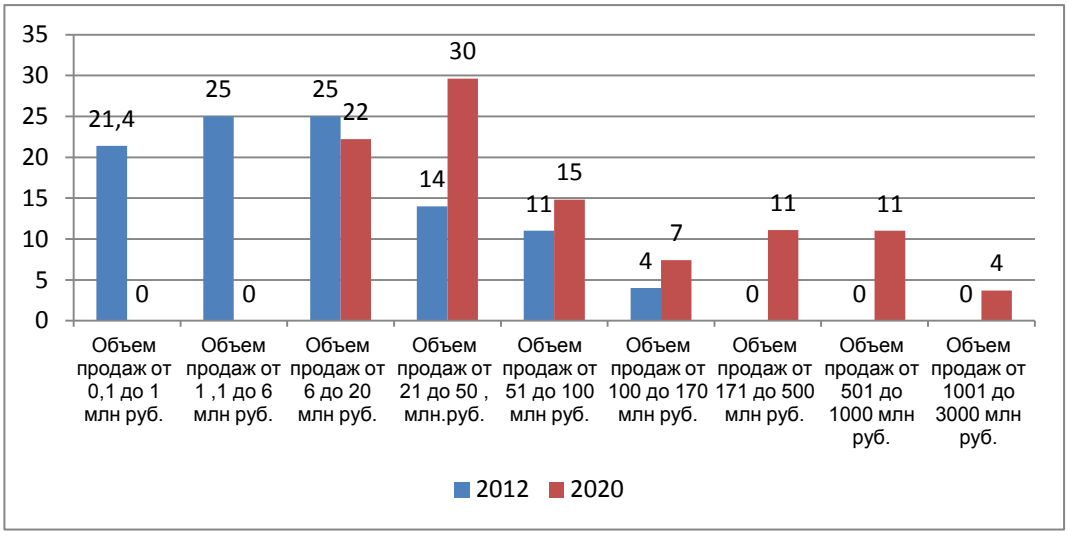


Рис. 4.9. Удельный вес групп разного диапазона объемов продаж ИМСП в общем объеме продаж, %

♦ *Изменение географии продаж фирм.* В предстоящие 5–10 лет рынки станут более диверсифицированными, и можно предположить, что большая часть продукции будет выдерживать (по мнению респондентов) конкурентоспособный уровень и вызовет спрос на федеральном и мировом рынках (рис. 4.10).

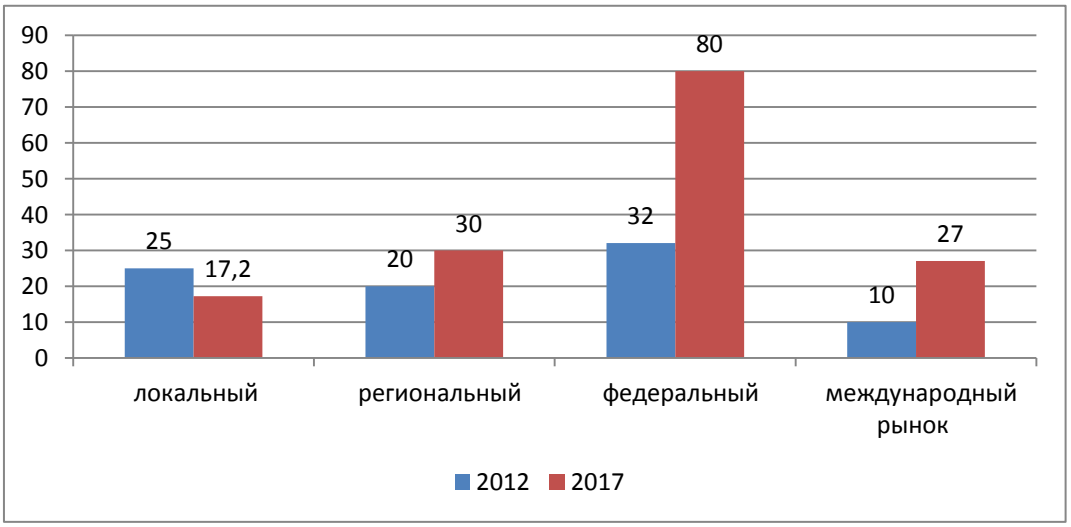


Рис. 4.10. Удельный вес объемов продаж ИМСП на различных видах рынков, %

♦ *Инвестиции.* В перспективе 5–10 лет ожидается, что примерно половина инвестиций – это будут собственные средства, четверть – средства венчурных инвесторов, государственно-частные инвестиции составят около 20%, заемные – около 10%.

♦ *Динамика показателей инновационного потенциала фирм.* Ожидаемое изменение отдельных показателей, характеризующих рост инновационного потенциала за десятилетний период, приведено на рис. 4.11. Можно отметить кратное увеличение абсолютных показателей. Практически для всех показателей результативности деятельности фирм ожидаются достаточно высокие темпы, а именно: прироста объемов продаж, занятости, наукоемкости, увеличения числа объектов интеллектуальной собственности, налоговой отдачи, изменения структуры рынков.

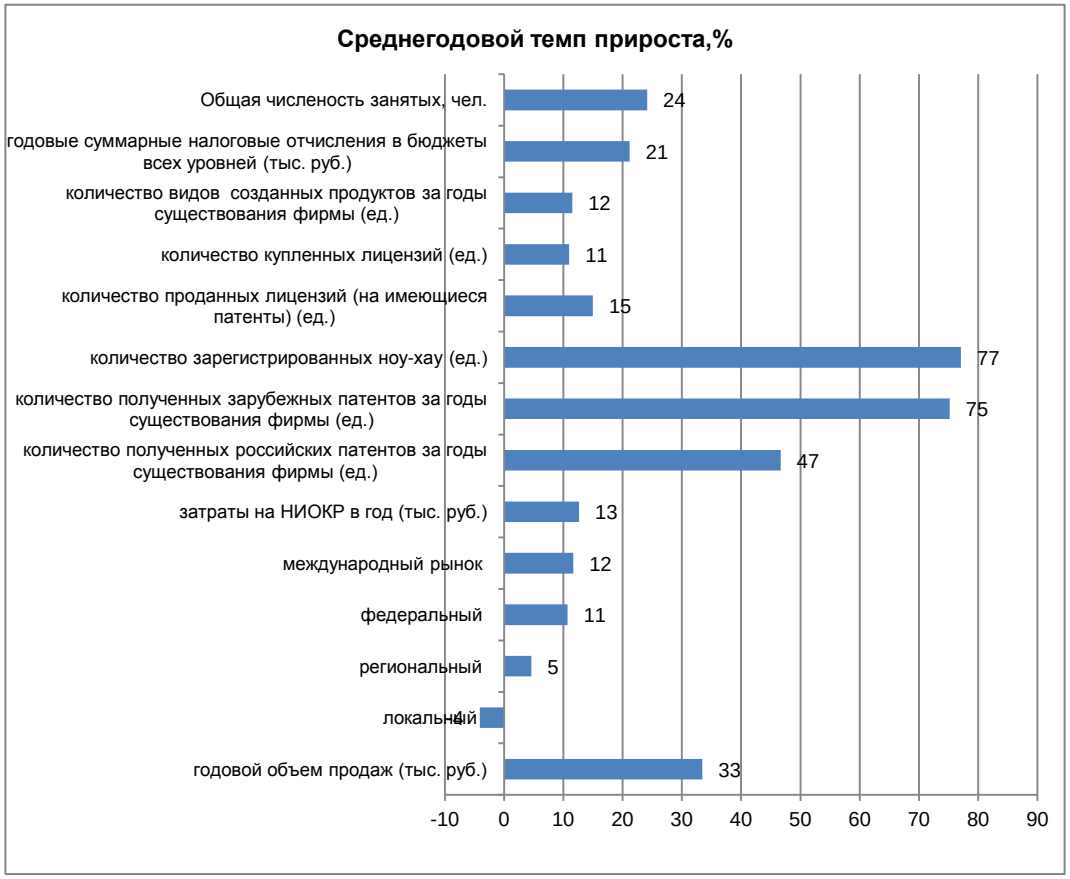


Рис. 4.11. Среднегодовые темпы прироста показателей инновационного потенциала ИМСП с 2012 по 2022 г.

♦ *Налоги.* По обследуемым ИМСП в 2012 г. общая сумма отчисления налогов обследуемой группы в бюджеты всех уровней составила около 120 млн руб. или в среднем 5 млн руб. на одну фирму[1]. В 2022 г. ожидается, что общий объем налоговых отчислений в бюджеты всех уровней, окажется не менее 1,2 млрд руб., или 47 млн руб. в среднем на одну фирму[2]. Основной объем налогов в абсолютном исчислении в 2012 г. приходился на фирмы ИТ и приборостроительного кластеров, но в последующем десятилетнем периоде в группу основных налогоплательщиков также войдет кластер новых материалов. Кластер биотехнологии примерно сохранит долю в структуре суммарных налогов обследуемых фирм. Однако полученные выводы могут быть скорректированы на основе материалов по полному кругу ИМСП, которые будут становиться резидентами ТП, а также демографии ИМСП (создание – закрытие ИМСП за определенный период).

Итак, по результатам пилотного обследования малых фирм Академпарка на материалах доступной выборки, удалось сформировать несколько предварительных выводов, которые далее могут быть проверены в качестве гипотез на эмпирических данных репрезентативной выборки или же в ходе реального развития Академпарка.

- Оценки факторов внешней и внутренней среды ИМСП важны для анализа ретроспективы и перспективы организаций в составе ТП. Оценки варьируют в зависимости от отраслевой специализации, возраста фирм, их ориентации на различные рынки, горизонтов роста, что требует дифференцированного подхода к развитию брэнда ТП и его основных научно-технологических и инновационных направлений. Для этапа текущего развития, наиболее важными являются факторы внутренней среды фирмы, такие как личность и опыт руководителя и грамотная команда менеджеров, т.е. факторы внутренней среды доминируют.
- Факторы внутренней среды позволяют развиваться ИМСП с темпами «газелей» (30% ежегодный темп прироста выручки), прежде всего молодым фирмам в области высоких технологий.
- Факторы внешней среды начинают доминировать в обеспечении темпов прироста в случае, если они в стратегии фирм получают изначально высокие оценки. В их составе административная и

[1] Поскольку в доступной выборке много фирм с объемами продаж не выше 200 млн руб., соответственно, оказывается, что у них налоговые отчисления примерно в 2 раза ниже, чем по официальной статистике, приводимой Дирекцией ТП по полному кругу резидентов, в которой есть и крупные фирмы.

[2] По данным презентации Генерального директора Академпарка Д.Б. Верховода, характеризующих деятельность полного круга фирм – резидентов ТП (около двухсот организаций), в 2012 г. в среднем на одного резидента отчислялось около 10, 5 млн руб. налогов в бюджеты различных уровней, а в 2015 г. по прогнозу ожидается, что будет отчисляться не менее 17,2 млн руб. налогов).

финансовая поддержка, привлечение инвестиций и перспективный рынок.

- Темпы прироста продаж продукции резидентов ТП для внешних рынков будут выше, чем для внутренних рынков.
- В предстоящем десятилетии возрастет важность контактов, со всеми типами деловых партнеров, но доминировать будут отношения с крупным бизнесом, банками, вузами и ассоциациями инновационных компаний.
- Высокие темпы развития фирм ожидаются как в условиях государственной поддержки, так и без такой поддержки.
- Эффективность государственной поддержки на федеральном и региональном уровнях зависит от размера предоставляемых средств с учетом приоритетности технологического направления и стадии жизненного цикла фирмы.
- В консолидированных финансовых средствах на развитие и поддержание инновационного потенциала резидентов ТП будет возрастать значение внебюджетных источников, однако собственные средства предприятий составят не менее половины в общем объеме финансирования.
- В перспективе произойдет укрупнение фирм, что проявится в возникновении группы фирм с занятостью свыше 300 человек и росте доли фирм с объемами продаж от 0,5 до 3 млрд руб. в общей выручке резидентов ТП. Ожидается появление крупных игроков на национальном и мировом рынках.
- Ожидается сохранение и наращивание инновационного потенциала ИМСП в качестве резидентов ТП, которому предстоит обеспечить эффективное использование господдержки для обеспечения развития Иноцентра на стадии «Прорыв» и «Зрелое развитие».
- Ожидается повышение эффективности деятельности ИМСП при содействии инновационной инфраструктуры, созданной в форме государственно-частного партнерства. Это найдет отражение в создании новых рабочих мест, значительном увеличении налоговых отчислений в бюджеты разных уровней. Будут созданы и реализованы предпосылки для развития новейших инновационных направлений, востребованных на внутреннем и внешнем рынках.

Таким образом, разработка стратегических вопросов развития как Академпарка, так и в целом федерального центра образования науки и высоких технологий должна содержать меры по эффективному использованию факторов внутренней и внешней среды для развития инновационного бизнеса, продвигающего результаты науки на благо социально-экономического развития страны и ее населения.

4.3. РЕГИОНАЛЬНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ В СИБИРИ (ПРИМЕР НГУ: ОТ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ К ИННОВАЦИЯМ)[1]

В последние годы в мире проблемам совершенствования системы образования уделяется значительное внимание, поскольку образование является одной из важнейших составляющих экономики знания. На III Международной конференции Российской ассоциации исследователей высшего образования в 2012 г. в рамках тематики «Рождение и возрождение университетов» обсуждались ожидания общества от новых университетов. Каковы их задачи и миссия на современном этапе? Как подходить к оцениванию деятельности таких университетов, и что нам сегодня предлагают в качестве инструментов? Не претендуя на охват всех аспектов сложной проблематики создания современного высшего образования, изложим лишь отдельные фрагменты, отражающие необходимость государственной поддержки интеграционных процессов науки, образования, бизнеса и власти на региональном уровне, и ряд предложений по совершенствованию инновационных контактов НГУ и СО РАН.

Проекция реформирования системы образования в России на вузы в регионах. Дискуссии о направлениях реформирования системы образования в РФ ведется уже более десяти лет. Все эти годы принимались и реализовывались меры по повышению отдачи знаний, интегрируемых в науке и образовании для их последующего применения в производстве и обществе. Среди них создание федеральных и национальных университетов как части элитного образования, научно-образовательных комплексов, ориентированных на запросы высокотехнологичных производств и др.

На наш взгляд, интересные предложения выдвигались в исследовании «Высшее образование в России: состояние и направления развития» еще в 2004 г.[2] Ключевой вывод доклада состоял в том, что в складывающейся экономической и геополитической обстановке в стране целесообразно применять качественно новый подход к задаче развития сферы высшего образования в России. Тезисы стратегии состояли в следующем:

---

[1] Глава подготовлена при финансовой поддержке в рамках программы фундаментальных исследований Президиума РАН № 35 «Экономика и социология науки и образования».

[2] Фонд «Наследие ЕвроАзии» при участии компании «Крэйн» проводил 14 декабря 2004 г. открытое экспертное обсуждение «Высшее профессиональное образование в России: стратегия успешного развития». Доклад «Высшее образование в России: состояние и направления развития» выполнен под научным руководством проф. Глазычева В.Л. (науч. руков. Центра стратегических исследований ПФО РФ).

- Отказ от идеальной схемы, унаследованной от советской эпохи и переход к стратегическому партнерству государства и общества, бизнеса, включая экспертные сообщества.
- Ключевую роль в повышении качества и конкурентоспособности образования могут сыграть университетские округа – новая для России форма консолидации усилий вузов, учебно-методических научных центров, а также гимназий и лицеев.

Университетский округ мог бы стать новой для России формой организации образовательного процесса, возникающей по инициативе наиболее продвинутых учебных центров для упорядочения процесса реформирования вузов в меняющихся условиях. Объединяя университеты и профильные вузы, а также гимназии и лицеи, с которыми высшие учебные заведения устанавливают постоянные связи для повышения качества подготовки абитуриентов, такие округа могли бы оказать позитивное воздействие на сложный процесс осуществления необходимых реформ. При формировании сильных попечительских советов округ имел бы шанс привлекать значительные внебюджетные ресурсы, создавать объединенные ученые советы, усовершенствовать процесс повышения квалификации преподавательско-профессорского состава, объединить информационные ресурсы и т.д. Естественно, в этом случае необходимо было бы провести законодательное оформление прав и обязанностей университетских округов, особенно в части функций научно-методических объединений и создания объединенных советов по присуждению ученых степеней.

Это предложение не было реализовано. В концепции реформирования образования 2012 г. («Закон об образовании в РФ» обсуждался во втором чтении 17 октября 2012 г.) преобладает мнение экспертов о выделении группы ведущих вузов, отобранных Минобром на основе системы далеко не бесспорных критериев. По-видимому, это начальный этап работы. Статус ведущих вузов не является «феодальной» привилегией, данной раз и навсегда – его еще придется защищать, как только будет отработана система объективного «рейтингования» вузов. Кроме того, сейчас реально высоким авторитетом пользуются не столько вузы целиком, сколько отдельные факультеты или кафедры.

Элита оформляется организационно. Создана ассоциация ведущих вузов страны**.** Ректоры 39 российских вузов объявили о создании Ассоциации ведущих вузов страны, президентом которой стал ректор Санкт-Петербургского госуниверситета Н. Кропачев. Официально новый союз будет заниматься развитием отечественной науки и лоббированием интересов его членов в правительстве. В ассоциацию вошли все вузы с особым статусом: федеральные университеты, националь-

ные исследовательские университеты, а также МГУ и СПбГУ, ректоров которых с прошлого года назначает Президент РФ. Глава Минобрнауки А. Фурсенко поддержал инициативу ректоров: «В силу исторических обстоятельств высшая школа проигрывает академическим институтам, отраслевой науке. И эту ситуацию надо однозначно менять». Более конкретно о целях ассоциации рассказал ректор Высшей школы экономики Я. Кузьминов. «Прежде всего, мы будем бороться за увеличение финансирования фундаментальной науки в наших вузах», – заявил он[1]. «Давайте называть вещи своими именами. Если мы говорим о том, что высшая школа не может не заниматься наукой, то две трети вузов придется закрыть немедленно. Сегодня только 16 процентов вузов занимаются наукой»[2]. На наш взгляд, оценка текущей ситуации показывает необходимость дальнейшего совершенствования интеграционных процессов с наукой, а не противопоставления. Об этом свидетельствуют и данные, приведенные В.М. Полтеровичем [Полтерович, 2013 (эл. ист. инф.)] о научной продуктивности элитных университетов, сотрудничающих с РАН[3] (табл. 4.2–4.3).

Таблица 4.2

Научная продуктивность университетов и РАН

- Доля РАН в научной продуктивности (кол-во публикаций) России: 55,11%
- Доля всего сектора высшей школы: 44,1%
- Весь сектор высшей школы: доля сотрудничества с РАН- 31,8%
- Сотрудничество с РАН: МГУ - 30.2%; С-Пб.ГУ - 29,04%

Федеральные университеты, 2011 г.

Университет	Общее число публикаций	Число публикаций выполненных в соавторстве с РАН	Доля публикаций выполненных в соавторстве с РАН (%)
Уральский федеральный университет им. Б.Н. Ельцина (УрФУ)	342	122	35,67
Южный федеральный университет (ЮФУ)	296	89	30,07
Казанский (Приволжский) федеральный университет (КФУ)	285	80	28,07
Сибирский федеральный университет (СФУ)	175	127	72,57
Дальневосточный федеральный университет (ДВФУ)	88	64	72,73
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Амосова (СВФУ)	22	14	63,64
Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта (БФУ им. И. Канта)	12	2	16,67
Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова (САФУ)	12	0	0,00

Полтерович В.М. Реформа РАН: экспертный анализ. – Часть I. Реформа РАН: проект Минобрнауки. – С. 12.

[1] Ъ, 2010, 3 июня.

[2] А. Фурсенко, министр образования и науки *(Российская газета, 2010, 6 октября)*.

[3] Полтерович В.М. Реформа РАН: экспертный анализ. Часть I. Реформа РАН: проект Минобрнауки, 2013.//http://mpra.ub.uni-muenchen.de/49291. Дата просмотра 25 августа 2013 г.

Таблица 4.3

Национальные исследовательские университеты 2011 г.

Университет	Общее число публикаций	Публикации, выполненные в соавторстве с РАН	
		число	%
Новосибирский государственный университет	622	581	93,41
Санкт-Петербургский академический университет – научно-образовательный центр нанотехнологий РАН	53	45	84,91
Московский физико-технический институт (Физтех)	334	206	61,68
Иркутский государственный технический университет	15	8	53,33
Высшая школа экономики	61	29	47,54
Пермский государственный университет	71	31	43,66
Самарский государственный аэрокосмический университет им. акад. С.П. Королева	44	19	43,18
Санкт-Петербургский государственный политехнический университет	235	100	42,55
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского	232	91	39,22
Томский государственный университет	273	100	36,63

Источник: [Полтерович, 2013 (эл. ист. инф.)].

Как представляется, главное упущение современной реформы, которая отказалась от идеи университетских округов и не учла положительные стороны программ интеграции науки и образования, состоит в том, что она не согласуется с острой необходимостью развития региональных инновационных систем. Именно вузы, тем более объединенные университетским округом вокруг элитного вуза, являются наиболее существенным интеллектуальным ресурсом развития регионов и муниципальных образований. Опыт соединения науки и инновационных работ в ряде региональных университетов Сибири[1] убедительно показал, что в рамках дипломных работ удавалось осуществлять значительный объем исследовательских, проектных, архитектурных, инженерных работ, в то время как для их поддержания у

[1] Например, Консорциум «Новосибирский государственный университет», в рамках которого в 2004 г. были объединены 25 УНЦ, которые в основном были расположены на базе институтов СО РАН.

городских и региональных властей подчас не было ресурсов, но именно такие работы имели жизненно важное для региона значение. Многие филиалы столичных вузов в регионах себя дискредитировали, поскольку процесс их функционирования почти десятилетие осуществлялся достаточно бесконтрольно и сводился к выдаче дипломов. В настоящее время в условиях демографической ямы сохранение сильных региональных и межрегиональных учебно-научных систем выступает приоритетной стратегической задачей, решение которой требует дополнения рыночных механизмов государственными.

Тема слияний и поглощений в высшем образовании для России сегодня актуальна как никогда: государство намерено провести реструктуризацию высшей школы, и один из способов повышения качества образования – присоединение слабых вузов к сильным. Отметим, что укрупнение университетов – общемировая тенденция, характерная для Европы и США в последние 20–30 лет. В зависимости от специфики национальной системы образования этот процесс проходит по-разному, однако все страны сталкиваются со сходными проблемами. Объединения вузов в России строятся по одним стандартам, и на бумаге все они похожи. Как процесс повернется на практике, зависит от конкретных участников, отношений между ними и множества личностных и организационных факторов, слабо поддающихся учету. Возможность прекратить интеграцию на любом этапе, существующая, например, в Норвегии, значительно упрощает ситуацию – в отличие от России.

Вузы, входящие в Ассоциацию ведущих вузов страны, разделили на три категории.

В первой группе – вузы с особым статусом (он присвоен президентом): МГУ и СПбГУ. Этим учебным заведениям присвоен самый большой коэффициент на повышение стипендиального фонда – 0,4. То есть стипендиальный фонд в этих учебных заведениях будет увеличен на 40% в сравнении с обычным.

Во второй группе находятся национальные исследовательские университеты (29 вузам статус был присвоен на конкурсной основе. Среди них такие вузы, как МГТУ имени Баумана, МГСУ, МИФИ, НГУ и др.). Для них введут коэффициент 0,25. Их стипендиальный фонд будет увеличен на 25%.

В третьей группе вузы с самым маленьким коэффициентом повышения – 0,2. Это федеральные университеты (их девять, это крупные образовательные и научные центры, среди них красноярский (Сибирский) и Северный (Арктический) федеральные университеты и др.). В них стипендиальный фонд будет увеличен на 20%.[1]

[1] Известия, 2011, 10 ноября.

Стоимость обучения одного студента вуза – 70 тыс. долл. (в среднем). При этом не каждый престижный вуз легко может привлечь лучших абитуриентов (табл. 4.4), в которой приведен рейтинг предпочтения победителями олимпиад различных вузов.

Таблица 4.4

Рейтинг предпочтений призеров и победителей олимпиад при выборе учебных заведений в 2011 г.

№	Наименование высшего учебного заведения	Человек
1	Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова	1961
2	Научно-исследовательский университет «Высшая школа экономики»	927
3	*Сибирский федеральный университет*	745
4	Санкт-Петербургский государственный университет	589
5	Московский государственный физико-технический институт (гос. университет)	414
6	Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова	399
7	Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики	337
8	Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	300
9	*Новосибирский государственный университет*	244
10	Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации	240
11	Московский государственный институт международных отношений (университет) МИД России	231
12	Национальный исследовательский университет «Московский энергетический институт»	180
13	*Новосибирский государственный технический университет*	173
14	Московский государственный педагогический университет	164
15	Российский государственный гуманитарный университет	139
	Для сравнения: Дальневосточный федеральный университет	1

Источник: [Поиск, 2011, № 43].

Комментарий. Мощными олимпиадными центрами Сибири являются Красноярск, Новосибирск, Томск.

Имеются и достаточно критические оценки современной реформы в СМИ [Притвиц, 2013], в том числе упоминается, на наш взгляд, ее существенный недостаток – уход с инновационной стези развития начиная с этапа школьного образования. Так, по мнению Ю. Громыко, директора Института опережающих исследований, страна получает ту модель образования, которая сначала тестируется на московском регионе. Официально декларируется инновационная деятельность. Но на деле происходит полное разрушение (без объяснения причин, без обсуждения с экспертным сообществом) существовавшей до этого и хорошо зарекомендовавшей себя системы. Процесс уничтожения еще не завершен, но базовые принципы уже заменены» [Громыко, 2013].

Эту же мысль развивает Е. Бунимович [Бунимович, 2012 (эл. ист. инф.)]: «Образование обязательно должно быть избыточным по отношению к существующим формам жизни, но при этом востребованным в долгосрочной перспективе. Сегодня господствует логика коротких целей обогащения. Но надо не «оптимизировать» образование под краткосрочные финансы, а создавать механизмы долгосрочных финансов для развития образования, в том числе для того, чтобы выполнить президентскую программу создания 25 млн высококвалифицированных рабочих мест. Только подобное изменение финансовой политики образования позволит создать условия для формирования новой стоимости в образовании, а не экономии на образовании за счет сокращения учителей и школ в условиях временной демографической ямы». Законопроект «Об образовании» правильно декларирован, однако исполнения в нем на настоящий момент нет».

Проблемы интеграции вузов в России связаны с тем, что в нашей стране крупная, сложная организационная структура неизбежно становится чрезвычайно бюрократизированной. Для высшего образования и науки это не самая лучшая черта, поэтому сложно испытывать большой оптимизм по поводу укрупнения российских вузов. Впрочем, развитие консорциумов и других, более «мягких», организационных форм может отчасти решить эту проблему. Однако имеются и объективные противоречия, тормозящие этот процесс в РФ.

Большинство современных образовательных инноваций преследуют две цели: сделать обучение в вузе междисциплинарным и приблизить его к практике. Однако сама организация наук и их преподавания приводит к тому, что вузовские профессора изучают и преподают «чистую науку», но не инженерную работу. Наука веками развивается не в сторону интеграции, но в сторону все более сложной дифференциации, выделения все большего числа «ветвей», способствуя появлению новых дисциплин. Организация учебного процесса зачастую отражает развитие науки, а не требования практической

сферы. Преподаватели-исследователи все время пытаются «разбрестись» по своим отдельным, сконцентрированным на конкретной тематике подразделениям. Именно таким образом можно преуспеть в науке. Организация междисциплинарных курсов и исследований не дает никаких плюсов для академической карьеры. Для администрации вузов создавать такие курсы сложно, ведь каждый исследователь, каждое подразделение хочет преподавать свою узкую дисциплину. Создание крупных междисциплинарных курсов требует больших организационных затрат.

Связь вузов с практикой составляет отдельную проблему. Вузовские преподаватели предпочитают вести фундаментальные исследования, но их студентам обычно нужно изучать инженерное дело и получать конкретные навыки. Поскольку пока наука и преподавание устроены именно таким образом, инноваторам сложно найти себе место в структуре вуза. Поэтому многие инноваторы работают в административно-вспомогательных подразделениях, а не в исследовательских, потому что, занимая такую позицию, инициировать изменения несколько проще. Однако есть регионы РФ, где идет отработка интересных экспериментов создания современных моделей образования на региональном уровне (Сколково, Томск, Новосибирск). Для возможности сравнения деятельности зарубежных и российских университетов, коротко охарактеризуем основные черты, которые проявились при создании функционировании ряда известных зарубежных университетов, оказавших влияние на региональное развитие.

Для многих стран Европы, как отмечено в сводном аналитическом докладе OECD [Education…, 2009 (эл. ист. инф.)], важным элементом стратегии является создание условий эффективного взаимодействия (интерфейса) между системами инноваций и высшего образования. Такой интерфейс необходим для того, чтобы пожинать плоды от общественных и частных инвестиций в научные исследования и чтобы обеспечить жизнеспособность и качество систем высшего образования. Инструменты для создания такого интерфейса включают в себя:

- Повышение скорости распространения (диффузии) знаний, включая продукты коммерциализации посредством усиления прав интеллектуальной собственности. Инновации – это не только процесс открытия, чтобы потом быть коммерческим продуктом, необходимо R&D[1] часто привлекать для решения проблем тиражирования на протяжении всего жизненного цикла инноваций. Потенциал диффузии (распространения) знаний и деятельности по поддержке

[1] Research and Development – исследования и разработки.

институтов высшего образования является столь же важным, как процесс открытия. Политика должна рассматривать методы и инструменты для содействия им.

❑ Улучшение и расширение каналов взаимодействия, поощрение межведомственного сотрудничества. Связи между сектором высшего образования и других субъектов в системе научных исследований и инноваций, таких как фирмы и государственные исследовательские организации, должны активно развиваться для обеспечения эффективной диффузии знаний. Когда программы разработаны, они должны учитывать в частности, участие малого и среднего бизнеса изо всех технологических секторов, поскольку они, как правило, недостаточно представлены в таких коллаборациях.

❑ Создание культуры мобильности между исследовательской и инновационной системой. Межсекторальная мобильность является одним из основных средств для диффузии знаний; мобильность между фирмами, институтами высшего образования и государственными исследовательскими организациями должны быть активно поощряемы.

❑ Правительство играет ключевую роль в объединении широкого спектра политических стратегий и создании благоприятной среды для содействия региональной роли институтов высшего образования. В странах OECD основные направления стратегических усилий содержат следующие рекомендации:

– создавать условия для разработки системных, т.е. «объединенных» подходов (финансы, образование, наука и техника, отраслевые министерства и т.д.) для координации решений по приоритетам и стратегиям регионального развития;

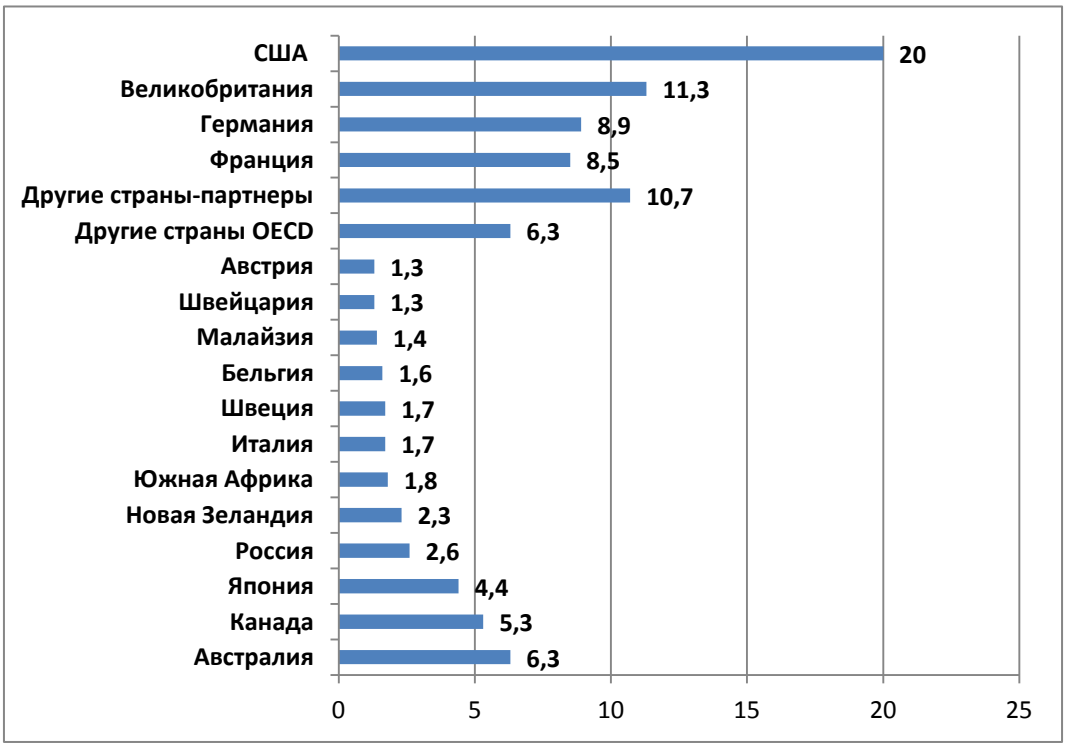
– сделать региональное взаимодействие и его содержание четкими в сфере законодательства и стратегий развития высшего образования, учитывая экономическое, социальное и культурное развитие;

– разработать показатели и мониторинг результатов с целью оценки воздействия институтов высшего образования на региональное функционирование и поощрять их участие в региональных структурах управления;

– обеспечивать благоприятную среду регулирования, налогов и ответственности (подотчетности) для кооперации между университетами и предприятиями;

Институты высшего образования сами должны измениться так, чтобы то, что сейчас является активным в региональных институтах, особенно перспективных и предпринимательских, становилось бы все более распространенным во всем секторе третичного образования.

Таким образом, позиционирование зарубежных университетов на отдельных приоритетных направлениях и междисциплинарных исследованиях, переход к горизонтальным взаимодействиям на территории отдельных регионов между подразделениями науки, вузов и промышленности позволили обеспечить конкурентные преимущества и спрос на услуги образования как на внутреннем, так внешнем рынках (рис. 4.12).



Источник [Education…, 2009 (эл. ист. инф.)].

Рис. 4.12. Доля иностранных студентов в общей численности обучающихся в вузах страны, %

Университеты России и Сибири пока не занимают лидирующих позиций ни в ТОП рейтингах ведущих университетов мира, ни в предоставлении международных услуг по третичному образованию.

Российским вузам в ближайшие годы не удастся попасть в топ-100 международных образовательных рейтингов. Такое мнение высказали разработчики одного из трех ведущих рейтингов QS World University Rankings на встрече с руководством российских университетов в апреле 2013 г.

Руководство 70 российских вузов, в том числе МГУ, РУДН и МГИМО, встречалось с разработчиками одного из ведущих образовательных рейтингов – QS. «Сейчас у российского образования есть лишь одно общенациональное преимущество – у вас хорошее соотношение численности преподавателей и студентов», – рассказал газете «Ъ» глава исследовательского центра QS Бен Саутер. Главной проблемой отрасли эксперт считает то, что наука отделена от университетов: «Очень мало вузовских преподавателей, публикующих статьи в ведущих научных журналах. Простым увеличением инвестиций этого не исправить».

Сейчас существует три главных образовательных рейтинга – Шанхайский, QS и Times Higher Education (THE), в которых российские вузы представлены слабо. В топ-300 рейтинга THE в 2013 г. вошел только МГУ (50-е место). В Шанхайском рейтинге (готовится университетом Цзяотун) в 2012 г. были представлены два вуза – МГУ (80-е место) и СПбГУ (в пятой сотне).

«Саму идею выделить государственные деньги отдельным вузам, чтобы поднять их в рейтинге, нельзя назвать мудрой», – заявил глава Нидерландской ассоциации университетов Карл Дитрих. Большинство нидерландских вузов входят в топ-100 QS, THE или Шанхайского рейтинга. По словам господина Дитриха, университеты добились этого без отдельных госпрограмм: «Необходимо поднимать уровень образования в целом, начиная с базисных вещей, тогда высокие места в рейтингах появятся сами, как следствие перемен. Иначе вы рискуете вложить все деньги в несколько лучших вузов – и потерять остальную высшую школу»[1].

«В рейтинге Топ-100 лучших вузов мира 70–75 мест прочно заняты. Следовательно, РФ хочет получить не менее 20 процентов вакансий»[2]. Всего сейчас в рейтинговых процедурах участвует не менее 20 тысяч университетов мира.

Сегодня среди граждан РФ в возрасте 25–35 лет высшее образование имеют 57%. Такой уровень достигнут еще в трех странах: Японии, Южной Корее и Канаде. В Японии – цель государства состоит в том, чтобы все граждане страны имели высшее образование. При этом в Японии на 1000 человек населения – 31 студент, а в России – 65. В Японии эта величина стабильна уже около 20 лет. В РФ примерно аналогичное соотношение было в начале 1990-х годов.

Подобная ситуация характерна для большинства стран постсоветского пространства. Главная причина – институт платного высшего образования. В период до 2020 г. в экономику войдут еще 10–11 млн

[1] Ъ, 2013, 25 апреля.
[2] Повалко А.В., замминистра образования РФ, Новосибирск, 2012, 21 января.

молодых людей, из них 8–9 млн – с высшим образованием. Вместе с тем сегодняшняя вузовская система инерционна, слабо соотносится с потребностями высокотехнологичных производств, институтов управления и т.п. «Треть рынка высшего образования – имитация… Последствия страшные»[1]. Низкий уровень требований к квалификации работника со стороны рынка труда. Есть точка зрения, что три четверти студентов сегодняшних вузов должны быть отчислены за неуспеваемость [Эксперт, 2012, № 8].

Россия по-прежнему находится в числе 10 ведущих мировых экспортеров мировых образовательных услуг. Вместе с тем уровень использования русского языка в мире снижается. И если сейчас он на 7–8-м месте по уровню «говоримости», то просматривающаяся дальнейшая тенденция – негативная.

Кого же мы главным образом учим сегодня? Более 39% студентов приехали к нам из стран СНГ, свыше 35% – из стран Азии, учащиеся из стран Ближнего Востока и Северной Африки составляют 6,3%, из других африканских государств – еще 6,9%. Гораздо меньше в российских аудиториях представителей Западной Европы (всего 4,4%). Посланцев остальных континентов и регионов совсем мало.

Какие направления обучения выбирают в России нынешние иностранные студенты? Наиболее востребованные – инженерно-технические специальности (19,7%), за ними идут медицина и экономика (по 18%); следом – русский язык, который изучают (на подготовительных отделениях, а также параллельно с основным профилем) 13,5% студентов. Замыкают список наиболее востребованных направлений гуманитарно-социальные науки. Все остальное – естественные и точные науки, информатика и вычислительная техника, сельскохозяйственные науки – пользуется гораздо меньшим спросом. Всего на дневных отделениях российских вузов обучаются около 120 тыс. иностранных студентов из 165 зарубежных стран. Наиболее известные вузы, способные к обучению примерно 1–5 тыс. иностранных студентов, приведены в табл. 4.5. Университеты Европы активно пополняют контингент за наш счет, а сами не торопятся посылать к нам студентов[2].

В Сибири Томск позиционирует себя в качестве интернационального образовательного центра. Амбициозные цели ставит перед собой Алтайский край (с учетом своего геополитического положения). НГУ также в своей стратегии вхождения в ТОП-100 планирует усилить условия для привлечения иностранных студентов

[1] Я. Кузьминов, председатель комиссии по образованию ОП (Российская газета, 2012, 27 ноября).
[2] Газета «Поиск», 2012, 14 декабря.

Таблица 4.5

Российские вузы с наибольшим числом иностранных студентов очной формы обучения в 2008/2009 – 2010/2011 гг.

Наименование вуза	Годы		
	2008/2009	2009/2010	2010/2011
Российский университет дружбы народов	5353	5324	8221
МГУ им. М.В. Ломоносова	5776	4187	3512
Санкт-Петербургский государственный университет	3751	3626	3431
Санкт-Петербургский государственный политехнический университет	2402	2254	2297
Московская медицинская академия им. И.М. Сеченова	2335	2123	2216
Государственный институт русского языка им. А.С. Пушкина	3708	2349	2001
Национальный исследовательский Томский политехнический университет	1626	1592	1794
Смоленская государственная медицинская академия	1227	1345	1391
Российский государственный медицинский университет	1042	1187	1286
Московский авиационный институт (технический университет)	945	973	1277

Источник: Газета «Поиск», 2012, 14 декабря.

В России складывается пирамида из учреждений высшего профессионального образования.

1. Нулевой ярус – вся протовузовская среда.
2. Первый ярус – Топ-40.
3. Второй ярус – премьер-5 (проект).

Есть основания полагать, что «сборная» из пяти российских вузов будет формироваться из университетов особого статуса (2) и федеральных университетов (9). Для них будут созданы особые условия[1] (в том числе и за счет учебных заведений нулевого яруса). Победит, в конечном счете, тот, у кого будет лучше материально-

[1] МГУ в Приморье. Новый кампус начали строить в мае 2009 г. Он занимает 200 га, площадь 22 зданий – около миллиона кв. м *(как у МГУ)*. В общежитиях могут проживать 11 тыс. человек, кампус приспособлен для лиц с ограниченными возможностями. Помимо 390 аудиторий есть два конференц-зала на 750 и 900 мест (там проходили заседания саммита АТЭС). Есть и все возможности для занятий спортом. В девяти школах университета, включая 15 филиалов, обучаются 53 600 студентов, «очников» – почти 30 тысяч. Преподавателей – 3 400 человек. Всего персонала планируется 10 тыс. человек. Главная цель – сформировать шесть центров компетенции мирового уровня по прорывным направлениям развития науки и технологий. На 2012–2013 учебный год приглашено 70 иностранных преподавателей. Университет старается создать двуязычную среду и увеличить число иностранных студентов к 2019 г. до 7500 человек (четверть от всех «очников», как в ведущих вузах мира) *(Российская газета, 2012, 11 сентября)*. Приволжский ФУ получает материальную базу Всемирной универсиады-2013 в Казани.

техническая база. Формула, по которой учился М.В. Ломоносов «на копейку хлеба, на копейку кваса, на копейку чернил», сейчас мало востребована.

Таким образом, задача осуществления стратегического рывка в названном направлении созрела.

Стратегия модернизации образования может быть реализована не только в столичных регионах. При этом, на наш взгляд, полезен опыт российских соотечественников, работающих в науке и признанных университетах мира.

Например, по мнению доцента физического факультета Оксфордского университета А. Старинца, «механический, бездумный, а тем более насильственный перенос тех или иных моделей в иную цивилизационную почву чреват тяжелыми последствиями. Вспоминается популярный в России лозунг последних лет о «переносе науки из академических институтов в университеты, как это принято на Западе. … Серьезная попытка его реализации приведет к гибели как высшего образования, так и академической науки в России. … Конечно, какие-то элементы форм организации науки достаточно универсальны и могут быть адаптированы. В фундаментальной науке неплохо зарекомендовали себя структуры грамотно организованного грантового финансирования, открытые международные конкурсы на замещение временных и постоянных позиций, престижные национальные стипендии, получить которые может сильный кандидат из любой страны, научные институты – академические платформы, о которых говорилось выше, и многое другое. При адаптации тех или иных методов нужно, прежде всего, проконсультироваться с достаточно широким кругом специалистов, на практике (а не понаслышке) знающих суть дела» [Старинец, 2013 (эл. ист. инф.)].

Создание и развитие в Сибири университетов, ориентированных на инновационную экономику (на примере НГУ). Создание Сибирского отделения Академии наук в 60-х годах прошлого века сыграло ключевую роль в развитии региональной инновационной системы Сибири на основе интеграции достижений науки и передачи знаний в систему образования, что наглядно видно на карте (рис. 4.13). «В настоящее время в институтах СО РАН функционирует 179 базовых кафедр ведущих вузов Сибири, создано 80 научно-образовательных центров, 94 объекта совместной научно-образовательной структуры. На совместных кафедрах обучается около 6 тыс. студентов старших курсов и около тысячи магистрантов. Преподают в вузах почти 2,5 тыс. высококвалифицированных сотрудников СО РАН, почти 2 тыс. аспирантов проходят подготовку в институтах Отделения» [Российские ученые… (эл. ист. инф.)].

Рис. 4.13. География статусных вузов РФ

Новосибирский государственный университет (НГУ) существует более 50 лет. В 2011 г. он получил статус национального исследовательского университета. В 2012 г. вновь избранный ректорат университета провозгласил амбициозную задачу и разработал программу [Федорук, 2012 (эл. ист. инф.)] вхождения вуза в первую сотню ТОП-рейтингов ведущих вузов мира. На основе мини-Форсайта сформированы несколько возможных образов [Образы… (эл. ист. инф.)]. При участии эндаумента НГУ обсуждались различные меры по усилению направленности на инновационные процессы в РФ во взаимодействии с дислоцированными в Академгородке НИИ СО РАН и объектами инновационной инфраструктуры, прежде всего Академпарком.

На наш взгляд, НГУ может быть рассмотрен как экспериментальный полигон для «трансграничности/интернализации» высшего образования на территории РФ. Стать престижным вузом мира, способным решить проблему подготовки кадров на уровне, отвечающем вызовам конкуренции в условиях экономики знаний, по-видимому, возможно, учитывая отдельные позиции накопленного в НГУ опыта деятельности в инновационной сфере, а также объективные предпосылки интеграции с наукой и бизнесом, сложившиеся в десятилетней

ретроспективе. Потребность в создании нового брэнда НГУ, повышения его международного рейтинга и качества подготовки специалистов возникла несколько ранее, но она явственно обозначилась в контексте разработки проекта создания национального центра образования, науки и высоких технологий (далее Центр)[1].

Далее акцентируем внимание не столько на внутренней среде университета, которая во многом сейчас определяется законодательством в сфере образования, а также действиями вновь избранного ректората, сколько на потенциальных интеграционных эффектах, которые могут содействовать выходу НГУ на мировой уровень в составе Центра [Кулешов и др., 2012].

Предстоит преодолеть системные проблемы развития научно-образовательного комплекса и инновационной инфраструктуры в Новосибирской области[2]. Ориентируясь на обобщение опыта создания наиболее известных мировых инновационных центров [Руководство…, 2012 (эл. ист. инф.)], отметим, что два начальных этапа – «концентрация /консолидация ресурсов» и «активная политика региональных властей для поддержки успешной демографии технологических стартапов», – закладывающие предпосылки для формирования успешного Центра в Новосибирске, в основном уже пройдены несмотря на многие законодательные препоны. Российскими и международными экспертами признается, что к 2012 г. осуществлены:

1. Концентрация ресурсов научно-технического потенциала на территории дислокации Центра. Формирование хорошего предпринимательского климата для начинающих малых компаний, трансфера технологий между исследовательскими институтами, НГУ, вузами и крупной промышленностью и малыми фирмами. Советский район Новосибирска предлагается в качестве интеграционного пилотного проекта Центра.

2. Активная политика региональных властей для поддержки технологических стартапов, малых предприятий, крупного высокотехнологичного бизнеса для формирования устойчивых кластеров наукоемких компаний. Это означает создание инфраструктуры; проведение масштабных PR-кампаний, призванных сформировать новый бренд региона как инновационного Центра. В ОАО «Технопарк Новосибирского Академгородка» уже привлечено около 240 резидентов, выручка малых компаний составила около 15 млрд руб.

---

[1] Материалы рабочей группы – руководитель акад. В.В. Кулешов. Предварительный вариант «Основы концепции создания центра образования, исследований и высоких технологий в Новосибирске» обсуждался в апреле 2013 г. на экспертном сообществе в рамках семинара «Сибирь в 21 веке».

[2] В соответствии с протокольным поручением совещания у Председателя Правительства Российской Федерации В.В. Путина (г. Новосибирск от 17 февраля 2012 № ВП-П10-4 пр, п. 25) начата разработка создания Центра.

Осуществление двух последующих этапов создания Центра – «Прорыв» и «Зрелое развитие» – представляется нам на данный момент проблематичным. Проблемы интеграции участников состоят в том, что достаточно долгое время определенные «нестыковки» в стратегическом видении развития НГУ и СО РАН возникали вследствие недостаточно развитой системы контактов участников с производством и инновационной инфраструктурой на компактной территории, т.е. потенциал региональной близости оказался явно недоиспользован.

Недостаточно скоординированная деятельность и противоречивость многих законодательных и организационно-экономических механизмов в инновационном цикле радикальных инноваций проявилась в Академгородке и тормозила развитие инновационной системы всей Новосибирской области. Это произошло во многом потому, что разработка долговременных программ развития каждого из участников – НГУ, СО РАН и ТП велась в рамках своих ведомств. Между тем эффект результатов каждого участника мог бы быть мультиплицирован, если бы они сконцентрировали ресурсы и усилия в зонах взаимных интересов (рис. 4.14). Участники вместе смогли бы образовать ядро взаимодействия (мультикластер) в рамках специального федерального Центра, который бы координировал и поддерживал финансами их деятельность при создании и реализации прорывных проектов, соединяя уникальные возможности и конкурентные преимущества каждого из участников.

Рис. 4.14. Интересы и зоны взаимодействия участников Центра

Национальный исследовательский университет НГУ в последние годы сделал многое по созданию инновационных структур и программ подготовки кадров.

Базовое образование, предоставляемое НГУ в области математических, естественных наук, экономики и менеджмента остается достаточно высоким и конкурентоспособным даже на мировом уровне и вполне пригодным для того, чтобы «доводка» специалистов «под нужды» предприятий и компаний могла быть ускорена и усилена в инженерно-технологическом ракурсе. Это касается специальностей в области ИТ технологий, медико-биотехнологического профиля за счет сетевой межвузовской кооперации в Новосибирске, имеющем широкий спектр специализированных инженерных специальностей, а также в области экономики, менеджмента и права со специализацией в инновационной сфере.

Рассматривая особенности возможного вхождения НГУ в состав Центра [Кулешов и др., 2012], авторы выявили формы интеграции НГУ и СО РАН, хорошо зарекомендовавшие себя в последние годы. Затем было предложено посредством аналитического инструмента – «матрицы взаимодействия» наметить направления перспективных контактов университета с остальными участниками федерального Центра, а также с внешними участниками из мирового научного и образовательного сообщества.

Логика «матричного» анализа связей потенциальных участников Центра позволяет установить возможность стабильных надежных отношений участников, которые хотят получить синергетический эффект от взаимного использования потенциала отдельных организаций образования, науки, бизнеса и власти (фрагмент взаимодействия для НГУ и СО РАН показан на рис. 4.15; типология продукции НГУ и СО РАН и связи между участниками показаны в табл. 4.6). В частности, уже виден потенциал взаимодействия участников и влияние знаний, полученных в ходе выполнения междисциплинарных интеграционных проектов физико-технического профиля в качестве основы создании конкретных кафедр для сибирских вузов, а также выпуска специалистов по новым современным специальностям (табл. 4.7). Использование результатов междисциплинарных проектов для совершенствования системы высшего образования наблюдается не только в Новосибирске, но и в целом по Сибири[1] (табл. 4.8).

[1] В рамках Программы фундаментальных исследований президиума РАН «Экономика и социология знания» в 2010–2011 гг. под руководством автора было выполнено социологическое обследование проектов СО РАН. Выражаем признательность к.э.н. Т.Ю. Богомоловой и В.С. Костину за содействие в разработке анкеты и обработке результатов доступной выборки, сформированной из институтов СО РАН физико-технической направленности.

Логика взаимодействия в матрице:
«кто - что - для кого делает, чтобы выйти на конечный эффект - конкурентоспособный продукт (услугу)

Продукт НГУ для участников **Продукты участников для НГУ**

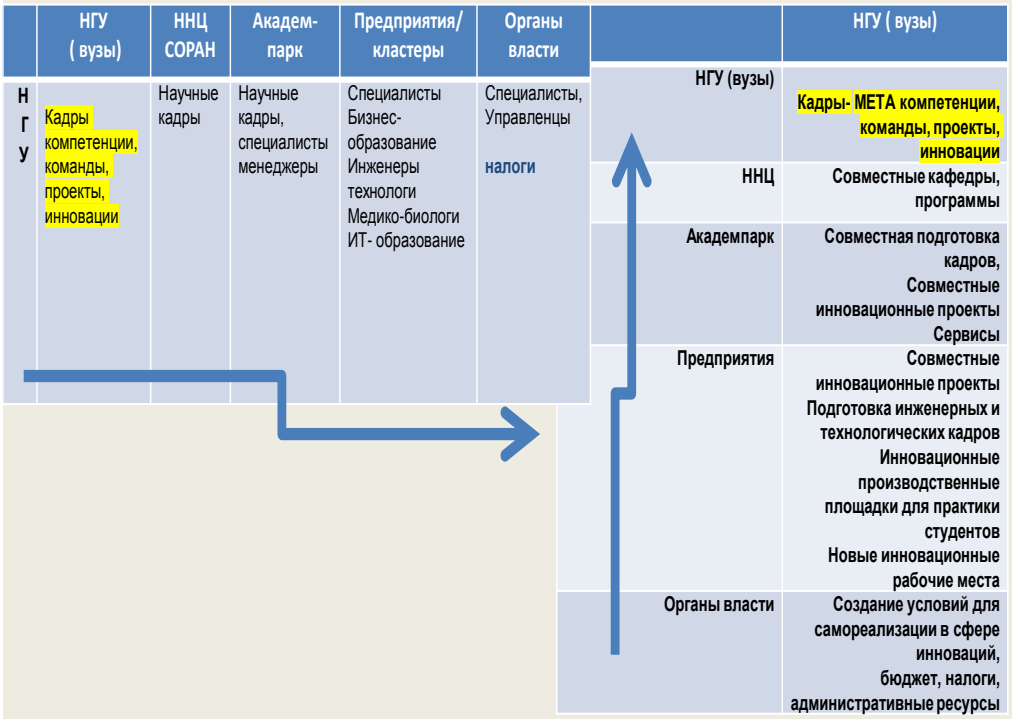


Рис. 4.15 .Связи НГУ и других участников Центра

Так, в НГУ совместно с НИУ было создано 9 кафедр, СибГАУ – 4, СФУ – 7, Томском политехническом университете – 1, ДвФУ – 1. Причем почти половина новых кафедр создавалась усилиями 2–3 НИУ, например кафедры квантовой оптики, приборостроения и наноэлектроники и др.

Оценка потенциала взаимодействия НГУ и СО РАН в области образования, науки и разработок последние годы ведется в русле усиления междисциплинарности и инноваций. НГУ лидирует среди национальных университетов по числу публикаций, подготовленных совместно с институтами РАН. Ряд результатов фундаментальных ис-

следований сразу же переходит в основу инновационных проектов. Главную роль в этой деятельности выполняет Инновационный Центр НГУ [Инновационные инициативы…, 2012]. По-видимому, он может послужить интерфейсом при вхождении НГУ в состав Центра образования, науки и высоких технологий.

Таблица 4.6

Виды продукции и услуг, контакты, сложившиеся к 2012 г. между НГУ и СО РАН

Вид	НГУ	СО РАН
Продукт/ услуга	♦ Образовательные услуги ♦ НИОКР ♦ Сервисы и инжениринг (супер-ЭВМ, нновационный Центр)	Новые знания: результаты по базовым проектам программы ФИ, конкурсным интеграционным и междисциплинарным проектам, проектам международных исследований
Взаимодействие	♦ Договора на подготовку кадров ♦ Договора, программы НИР на базе кафедр НГУ	Преподавание (совместительство в НГУ) Создание совместных кафедр (на базе разработок СО РАН и НГУ) Создание советов по защитам диссертаций (на базе научного потенциала СО РАН и НГУ) Подготовка специалистов для новых научных направлений («биоинформатика» в НГУ, «фотоника и оптоинформатика» в НГТУ) Проекты на базе инфраструктуры СО РАН (ЦКП, установки мега-сайнс, уникальное оборудование)

Таблица 4.7

Вузы и институты СО РАН, участвовавшие в создании специальностей

Специальность	Вуз	Город	НИУ
Инженер-физик	СФУ, СибГАУ (Сибирский государственный аэрокосмический университет)	Красноярск	ИФ СО РАН
Фотоника и оптоинформатика	НГТУ	Новосибирск	ИАиЭ СО РАН

Выделение зон совместных интересов – один из предлагаемых нами подходов для выявления потенциала синергии и повышения эффективности взаимодействия участников Центра. На начальной стадии создания Центра науки, образования и высоких технологий могут быть выделены несколько зон совместных интересов, широко встречающихся в инновационной практике в Новосибирске. Они находятся в ареале взаимодействия НГУ и других вузов г. Новосибирска и региональных академий, в первую очередь СО РАН и СО РАМН.

Но это лишь старт для поиска, развития и координации новых возможностей интеграции, в том числе и для стратегии развития НГУ.

Для примера рассмотрим две зоны совместных интересов, где задействован НГУ.

1-я зона интересов: подготовка кадров востребованной квалификации на базе средних и высших учреждений, в том числе специализированной магистратуры в интересах заказчиков.

На базе НГУ, ННЦ СОРАН, СО РАМН и Межвузовского образовательного Центра г. Новосибирска, по нашему мнению, могут быть организованы следующие перспективные интеграционные образовательные проекты, учитывающие взаимные интересы в подготовке кадров и их занятости в рамках деятельности Центра образования, науки и высоких технологий:

- Академический факультет НГУ, включающий обучение магистров, аспирантов и докторантов на базе институтов СО РАН, СО РАМН – кадры высшей квалификации;
- Инженерно-технологический факультет совместно с Мультидисциплинарным центром и Центром прототипирования Академпарка и Межвузовским центром образования г. Новосибирска (с ориентацией на заказы со стороны ТНК, кластеров и высокотехнологических производств, в том числе информационные технологии, ИКТ сервисы, технологическая инфраструктура);
- Подготовка специалистов медико-биологического профиля для оказания высокотехнологичных медицинских услуг и сервисов в области природопользования, объединение возможностей медико-клинических баз (НГУ, Медицинский Университет, СО РАН, СО РАМН, ВНИИТО и др.);
- Подготовка специалистов для ресурсного сектора экономики на базе геологического факультета НГУ, Ресурсного центра ИЭОПП СО РАН и институтов СО РАН;
- Бизнес-школа международного уровня, в том числе с подготовкой специалистов для инновационного бизнеса. Следует учесть опыт «Сколково»; МГУ – «предпринимательский университет» – благоприятная экосистема предпринимательства для создания инноваций и новых бизнесов, опыт Норвегии в подготовке специалистов для ресурсного сектора;
- Центры многоуровневой подготовки, в том числе Центр управленческих компетенций;
- Прочие инициативные проекты, вытекающие из перспективных моделей развития образования в мире[1].

[1] Например, организация специализированного вуза или факультета инженерного профиля (или филиалов международных исследовательских университетов) по примеру Колтеха (США), университета в Сколково; Программы ускоренной подготовки кадров (проект Метавер); Singularity University – простой механизм долгосрочного финансирования в вуз: каждый выпускник, создавая компанию, передает университету 1% акций [*URL*:http://www.e-xecutive.ru/education/adviser/1406143/].

2-я зона интересов: кластерные взаимодействия: конкуренция/кооперация с Фондом Сколково, Центром образования науки и разработок в Томске, СФУ в Красноярске.

Научно-образовательный задел в СОРАН и НГУ сформирован для создания следующих семи научно-образовательных кластеров:

- ИТ;
- Наноматериалы;
- Квантовые технологии и наноэлектроника с кремниевой фабрикой в составе кластера;
- Нанотехнологии, включая технологии геномики, молекулярной и клеточной биологии;
- Медицинские технологии;
- Технологии разведки и разработки минеральных ресурсов;
- Технологии в интересах обороны и безопасности[1].

Таблица 4.8

Приоритетные критические технологии, основы которых разрабатываются в междисциплинарных и интеграционных проектах институтов СО РАН

N	Название	Код в перечне критических технологий 2009 г.	Число проектов, в которых разрабатывалась технология
1	Технологии создания и обработки кристаллических материалов	26	14
2	Технологии создания электронной компонентной базы	31	14
3	Нанотехнологии и технологии создания наноматериалов	7	23
4	Технологии создания и обработки керамических и композиционных материалов	25	9
5	Технологии создания интеллектуальных систем навигации и управления	24	14
6	Базовые и критические военные, специальные и промышленные технологии	1	14
7	Технологии механотроники и создания микросистемной техники	11	9
8	Технологии экологически безопасной разработки месторождений и добычи полезных ископаемых	35	5

[1] Расширение возможности интеграции в связи с созданием Фонда перспективных оборонных исследований и региональных военно-промышленных комиссий в 2012 г.

Анализ более 25 междисциплинарных проектов в области физико-технических наук показывает, что сформированы научные заделы для развития инновационных кластеров, реализующих приоритетные технологические направления в РФ (см. табл. 4.8).

В 2012 г. при участи Администрации области были подготовлены и переданы в Минэкономразвития РФ заявки по пяти территориальным инновационным кластерам [Newsib.ru (эл. ист. инф.)]:

- Биофармацевтический кластер;
- Современные керамические материалы и нанотехнологии;
- Автономные источники энергии;
- Инновационный территориальный кластер в сфере информационных и телекоммуникационных технологий Новосибирской области;
- Силовая электроника и электротехника.

По итогам федерального конкурса поддержку получили кластеры ИТ и биотехнологии. Тем не менее, НГУ, вузы и НИИ Новосибирской области при дальнейшем содействии Администрации будут поддерживать функционирование всех названных научно-образовательных и инновационных кластеров в приоритетном порядке.

Таким образом, основные элементы региональной инновационной системы Сибири уже сформированы, прежде всего, вокруг академических институтов, национальных исследовательских университетов в Новосибирске, Томске и федерального университета в Красноярске. Дальнейшие стратегические сдвиги в повышении конкурентоспособности университетов, продвижении результатов фундаментальных исследований в процесс подготовки кадров и запуск новейших производств могут быть сделаны путем приоритетной государственной поддержки. Создание федеральных центров науки, образования и высоких технологий в Сибири уже началось в Томске и Новосибирске путем выявления зон стратегических интересов и концентрации в них ресурсов государства и частного бизнеса. НГУ совместно с СО РАН наметил программу развития инновационных инициатив и повышения международного рейтинга университета для того, чтобы и в обозримой перспективе оказаться в мейнстриме образования и науки.

Предложения по реформированию науки и образования в Сибири с учетом региональных особенностей мегарегионов. Дискуссия о реформировании РАН не стихает и после принятия закона (№ 253-ФЗ) о реформировании РАН. Многие известные ученые-экономисты еще в ходе его обсуждения высказали свое сомнение о реализуемости предлагаемых мер. Сошлемся лишь на наиболее

«развернутые» отзывы акад. В.М. Полтеровича [Полтерович, 2013 (эл. ист. инф.)] и Р.С. Гринберга [Гринберг (эл. ист. инф.)], которые весьма критически оценили институциональные и экономические аспекты проводимой реформы. Кроме того, в печати и СМИ изложено мнение и Президента РАН В. Фортова [Фортов (эл. ист. инф.)], который уже после принятия закона предлагает поэтапно приступить к реформированию РАН, но при этом учитывать реальные процессы адаптации отдельных НИИ и региональных отделений к взаимодействию с Федеральным агентством научных организаций[1], и в случае необходимости, корректировать сам Закон о реформировании РАН.

В условиях реформирования образования, науки и задач проведения новой индустриализации целесообразно, на наш взгляд, выделить три основных направления государственной политики в создании эффективного взаимодействия образования, науки, бизнеса, инновационной инфраструктуры и органов власти на уровне субъектов РФ и отдельных мегарегионов, например Сибири, Урала, Дальнего Востока.

- Создание благоприятной инновационной среды, активизирующей взаимодействие РАН и участников по подготовке кадров, выстраивание цепочек добавленной стоимости при создании конкурентоспособной продукции, реализуемой на внутренних и внешних рынках с использованием федеральных инструментов ФЦП, ТП, Кластеры ПИР ГК. Цель – осуществление базовой научной и образовательной деятельности на территории Сибири, Урала, ДВ.
- Поддержка значимых «прорывных» проектов, выполняемых в рамках инновационной стратегии развития РФ и Сибири до 2020 г. отдельными субъектами, нашедших согласование и поддержку всех участников инновационной деятельности, расположенных в мегарегионах и России за счет бюджетных и внебюджетных средств.
- Усиление роли региональных отделений в интеграции научно-технической и инновационной деятельности в мегарегионах: Урал, Сибирь и Дальний Восток. Определенный потенциал развития региональных отделений всех академий, на наш взгляд, кроется не столько в сохранении юридического статуса региональных отделений[2], сколько в преобразовании региональных отделений, и в частности СО РАН и СО РАМН, проявивших себя в качестве регионального интегратора инновационных процессов в области новейших технологических укладов Сибири (медицина и биотехнологии, ВПК, фотоника радиаци-

[1] «КоммерсантЪ» // URL: http://academ.info/news/25914 (дата просмотра: 9 октября 2013 г.).

[2] Из интервью В. Фортова: «Пользу от региональных отделений нельзя недооценивать. Все нефтегазовые месторождения были открыты командой академиков из региональных отделений, им же мы обязаны развитием лесного, сельского хозяйства. Мы будем настаивать на поправке, согласно которой региональные отделения сохранят независимость и смогут по-прежнему свободно эффективно работать» [Наталья Веденеева…, 2013 (эл. ист. инф.)].

онные и лазерные технологии, СВЧ и др.) и модернизации традиционных производств (транспорт, энергетика, ресурсодобыча) в организации, обладающие единством научного и имущественного статуса.

Например, уже в настоящий момент, законодательство позволяет в рамках № 7-ФЗ «О некоммерческих организациях», принятого Государственной Думой 8 декабря 1995 г. создавать такого типа организации. В этой связи предлагаем преобразовать региональные отделения РАН либо в научные госкорпорации (согласно ст. 7.1 № 7-ФЗ госкорпорации – один из видов некоммерческих организаций с передачей ей общих прав управления хозяйственной и научной деятельностью [Стенограмма…, 2007 (эл. ист. инф.)]. Кроме того, региональные отделения могут усилить свою инновационную деятельность также со статусом некоммерческой организации в виде Фондов (ст. 7 № 7-ФЗ «О некоммерческих организациях»). Хотя в настоящий момент обе названные организационные формы выглядят как альтернатива предложениям о статусе региональных отделений в реформе РАН, прописанном в № 253-ФЗ в том виде, в каком он принят в третьем чтении [Подписан…, 2013 (эл. ист. инф.)].

Идея о развитии направлений проведения реформы, безусловно, дискуссионная и требует дальнейшей проработки, но отдельные фрагменты возможной институциональной организации региональной науки в перспективе (как научное предложение) кратко излагаются ниже.

I. Государственная научная корпорация (условное название – ГК «СО РАН» или «СИБИНКОРП», см. функции этого юридического статуса согласно ст. 7.1. № 7-ФЗ). При этом в ее составе потенциально возможно объединение СО РАН с НГУ и Академпарком. ГК «СО РАН», имеющая в своем составе НИУ СО РАН, проводящая базовые фундаментальные исследования – ценностно-ориентированные НИР, становится правопреемником юридического статуса сибирского регионального отделения в составе РАН. Кроме того, в случае создания «СИБИНКОРП» ГК «СО РАН» может быть дополнена вновь создаваемым Федеральным межрегиональным центром науки, образования и высоких технологий Сибири (прорывные инновационные проекты, значимые в составе страны и Сибири – это целеориентированные НИР с выполнением полного инновационного цикла).

II. Федеральный межрегиональный Центр образования, науки и инноваций Сибири (ФМЦОНИС) со статусом Фонда (см. функции этого юридического статуса согласно ст. 7 № 7-ФЗ). При такой организационной структуре, например, предполагается, что СО РАН выступит масштабным интегратором и будет содействовать привлечению в его состав региональных отделений РАМН и РАСХН, отраслевых и проектных институтов, а также инновационных посредников и бизнеса.

Центр, используя форму государственных контрактов для научных проектов и программ, а также контрактов с участием ГЧП для инновационных проектов, может создать и координировать устойчивые связи по эффективному выполнению инновационных проектов для новой модернизации Сибири. Деятельность в правовом статусе Фонда – разновидности некоммерческой организации – может быть организована по аналогии с Фондом «Сколково», в том числе с полномочиями по поддержке научной и социальной инфраструктуры наукоградов и Академгородков на территории Сибири.

Коротко назовем предпосылки (ретроситуация), проблемы и некоторые институциональные аспекты для начала работы в названных направлениях реформирования науки и образования.

Существует несколько предпосылок к успешной реализации реформ науки и образования в Сибири:

1) СО РАН – система научных центров, которые имеют признаки кластерного развития, в частности новосибирский Академгородок – междисциплинарный мультикластер.

2) В Сибири действует ряд национальных исследовательских университетов, Федеральный университет, ряд отраслевых вузов, ведущих подготовку первоклассных специалистов в интересах Сибири и страны.

3) Создана значительная инновационная инфраструктура, которая представлена набором действующих технопарков в крупных городах Сибири, а ОАО «Технопарк новосибирского Академгородка» признан одним из лучших технопарков страны.

4) Налажена практика инновационной деятельности с крупными корпорациями.

5) На территории Сибири действуют институты развития.

6) СО РАН, РАМН имеют выход на зарубежное сотрудничество по ряду перспективных направлений.

При реализации основных направлений реформирования научно-образовательного комплекса Сибири возникает ряд проблем. В создании предлагаемых структур (как государственной научной корпорации, так и ФМЦОНИС в виде Фонда) принимают участие разные по статусу и ресурсам субъекты научной и инновационной деятельности – Сибирские отделения РАН и РАМН, а также ряд учреждений, вузов, технопарковских структур, которые находятся за пределами г. Новосибирска, что необходимо учесть как с правовой точки зрения, так и в смысле взаимодействия с органами власти регионов Сибири. В настоящий момент все эти организации финансируются из федерального и регионального бюджетов, что вполне может создать правовые коллизии в контексте расходования бюджетных средств и отчетности по ним.

Взаимодействие участников Центра будет эффективным, если будут найдены ресурсы для достижения цели, создан правовой и организационный механизм интеграции, снижены риски межличностных конфликтов и противоречий среди участников, в том числе между РАН и МОН.

Никакие реформы «сверху» РАН не помогут, реформировать науку надо «снизу».

По мнению экспертов, имеющих опыт работы за рубежом, «реальная реформа должна содержать продуманный, тщательно подготовленный план создания функционально-адекватных структур нового качества, и лишь как следствие – ликвидацию или изменение существующих структур.

ГК СО РАН и Федеральный междисциплинарный межотраслевой Центр образования, науки и высоких технологий Сибири со штабквартирой в г. Новосибирске тождественны по роду намечаемых целей и задач, хотя Центр, по-видимому, позволит шире реализовывать инновационные процессы в Сибири.

ГК СО РАН может иметь в своей структуре головную управляющую компанию, наделенную федеральными ресурсами и имущественными правами, по осуществлению научно-образовательных функций и решению задач подготовки технологий «под ключ» для новой индустриализации, включая широкий спектр инновационных услуг в стране и Сибири:

1) генерация нового качества многоуровневого образования на основе интеграции в образовательные процессы результатов фундаментальной науки, современной инженерной и технологической культуры высокотехнологичных производств, навыков маркетинга, менеджмента инновационного бизнеса, внедрения современных форм активного обучения;

2) расширение спектра новейших прикладных разработок и инновационных технологий на базе научного задела фундаментальных исследований;

3) создание высокотехнологичных производств, в том числе новейших укладов, в России и Сибири на базе проектов Центра;

4) научное сопровождение развития инновационных кластеров на территории Сибири;

5) создание системы отбора талантливой молодежи и ее трудоустройства на современных рабочих местах в Сибири в инновационной сфере;

6) формирование благоприятной бизнес-среды и предоставление востребованных инновационными компаниями услуг по ведению и развитию бизнеса для производства конкурентоспособной продукции и услуг и продвижения ее на мировой и внутренний рынки;

7) привлечение инвестиций в инновационные проекты, имеющие национально значимый научный задел и большой рыночный потенциал;

8) реализация пилотного проекта создания доступного жилья высокого качества для научной молодежи и сотрудников инновационных предприятий параллельно с развитием жилищной и социально-бытовой инфраструктуры новосибирской агломерации для повышения качества жизни и привлекательности региона.

Использование технологий двойного назначения и подъем общей технической культуры производства на оборонных и гражданских предприятиях могут сыграть ключевую роль в обеспечении национальной безопасности. Участником ФМЦОНИС может стать также Центр фундаментальных исследований для ВПК. Решением Министерства промышленности и торговли РФ от 26.09.2011 г. восемь институтов СО РАН включены в сводный реестр организаций оборонно-промышленного комплекса. Интеграция может содействовать трансферу технологий двойного назначения, обеспечивающих как локальную модернизацию действующих производств г. Новосибирска и Сибири, так и реализацию стратегических проектов «под ключ» на территории РФ, ближнего и дальнего зарубежья.

К субъектам инновационной деятельности, которые имеют мотивацию к вхождению в состав ГК СО РАН/СИБИНКОРП или ФМЦОНИС (распределенного типа), относятся:

- Сибирское отделение РАН;
- высшие учебные заведения (национальные исследовательские университеты и федеральные университеты, ведущие отраслевые вузы и др.);
- технопарки Сибири (Академпарк, Биотехнопарк «Кольцово»; в будущем – Медтехнопарк, Агротехнопарк и др.), финансируемые по специальным целевым программам;
- инновационные кластеры – федеральное и региональное финансирование, вовлечение различных субъектов инновационной деятельности;
- органы власти Правительств регионов СФО;
- инновационные и производственные компании (на договорной основе).

Центр мог бы также координировать взаимодействие со Сколково, международными центрами и компаниями, научными центрами СО РАН и СО РАМН, СО РАСХН и выполнять координацию в зонах совместных интересов, связанную с выходом на международных участников, в городах Томске, Иркутске, Красноярске, Бийске,

Барнауле, Улан-Удэ, а также с национальными и федеральными университетами и другими ведущими вузами страны.

При формировании проекта Центра, можно выделить следующие основные направления, выходящие за «базовые функции» отдельных участников):

1) подготовка кадров «востребованной квалификации» на базе средних и высших учреждений, в том числе специализированной магистратуры в интересах потенциальных заказчиков;

2) кластерные взаимодействия, которые могут усилить конкуренцию/кооперацию с фондом «Сколково», Центром образования, науки и разработок в Томске, зарубежными иноцентрами;

3) создание инновационных и межотраслевых и межрегиональных производств в реальном секторе на отдельных предприятиях регионов: начальные этапы могут быть организованы в технопарках.

Одно из ожидаемых последствий развития ФМЦОНИС на базе федеральной поддержки кластеров биотехнологии информационных технологий – это активизация развития кластеров. В настоящее время ИТ-кластер, создав основу самого технопарка, может развиться по численности работников до масштабов, сопоставимых с численностью работников Новосибирского научного центра. Достигнув определенных размеров, кластеры просто вынуждены будут создавать свою собственную исследовательскую базу. Параллельно они будут «обрастать» собственной социальной инфраструктурой типа «IT-деревня» и заниматься подготовкой кадров специалистов. Социальные проблемы закрепления молодежи и действующих научных кадров следует решать совместно с перспективами развития научной и инновационной деятельности, чем не предполагает «напрямую» заниматься Агентство научных институтов и функции которого пока достаточно неопределенны.

Основные правовые и организационно-экономические механизмы, обеспечивающие разработку и реализацию новой модели науки, образования, инноваций в Сибири по нашему представлению, должны не уступать по силе и действенности, например, аналогичным мерам, предпринятым в отношении Сколково, Томского иноцентра, использовать опыт признанных мировых иноцентров, государственных программ поддержки высоких технологий США, Европы, Китая и др.

ЛИТЕРАТУРА

Взаимодействие Сибирского отделения РАН с регионами Сибири // Наука в Сибири (НВС) // № 1–2 (2736–2737), 14 января 2010 г. (продолжение обсуждения в № 3 (2738) 21 января 2010 г.).

Громыко Ю. России грозит образовательный дефолт // АИФ, 2013, 21 января.

Инновационные инициативы Новосибирского государственного университета. Изд-во, НГУ, 2012.

Кулешов В.В., Унтура Г.А., Евсеенко А.В. Наука, образование, инновационные центры: региональные аспекты интеграции // ЭКО. – № 9. – 2012. – С. 95–114.

Кравченко Н.А., Халимова С.Р., Юсупова А.Т. Инновационная активность компаний и ее связь с факторами конкурентоспособности: региональный аспект // Инновации и конкурентоспособность предприятий. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СОРАН, 2010. – С. 218–248.

Никифорова А. Кто управляет Кремниевой долиной // Эксперт № 50 (783), 19 декабря 2011.

Притвиц Н. Преобразования образования // Наука в Сибири. – 2013. – № 1–2.

Решать задачи надо сегодня. Из выступления губернатора Новосибирской области В.А. Толоконского // НВС, № 1–2 (2736-2737), 14 января 2010 г.

Руководство по созданию и развитию инновационных центров (технологии и закономерности). – М.: Рейтинговое агентство эксперт, 2012.

Сердюкова Ю.С., Суслов Д.В., Старков А.В. Вопросы формирования технологических парков (на примере технопарка новосибирского Академгородка) // Регион: экономика и социология. – 2011. – № 1. – С. 127–140.

Унтура Г.А., Евсеенко А.В., Беллендир П.Ф., Канева М.А. Реализация потенциала инноваций в экономике региона // Субфедеральная экономическая политика: проблемы разработки и реализации в Сибирском федеральном округе / под ред. А.С. Новоселова; ИЭОПП СО РАН. – Новосибирск, 2012. – Гл. 2. – С. 59–77.

Унтура Г.А. Инновационный вектор экономики знания. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2011. – 271 с.

Romijn H., Albaladejo M. Determinants of Innovative Capabilities of Small Innovative Firms//QEH Working Paper Series, Working Paper No. 40, 2000, University of Oxford Press.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

Асеев А.Л. Невысказанное выступление // НВС от 25.07.2013 // URL:www.sbras.ru/HBC/images/.../Nvs_28_03_Black.pdf *(д*ата обращения: 28.07.13).

Будущее мировых центров инноваций: стратегическое управление // URL: www.management.com.ua (дата обращения: 05.06.11).

Бунимович Е. В законопроекте «Об образовании» пока слишком много компромиссов // Факты и аргументы от 17 октября 2012 // URL: http://www.aif.ru/society/news/229149 (дата обращения: 23.1.2013).

Гринберг Р. Экспертная оценка Институтом экономики РАН достоверности затрат на реформирование РАН в законопроекте правительства РФ // URL: // http://echo.msk.ru/blog/grinberg_r/1122660-echo/ (дата обращения: 25.07.13).

Гроув Э. Перестаньте смазывать гильотину! // URL: http: www. bloomberg. com/news/2010-07-01 (дата обращения: 11.07.2011); // http://Slon.ru/story/laboure_market/Рынок труда.

Наталья Веденеева. Реформа РАН стоит 60 миллиардов // МК 31 июля // URL: http://www.mk.ru/politics/article/2013/07/30/891814-reforma-ran-stoit-60-milliardov.html (дата обращения: 1.10.13).

НВС/article.phtml?nid=689&id=13 (дата обращения: 28.07.13).

НГУ на пороге перемен. Интервью с ректором НГУ Федоруком М.П. НВС // НВС от 25.07.2013 // URL: www.sbras.ru/

Немецких Д., Стрекалова Г.Р. Развитие инфраструктуры поддержки инновационного предпринимательства в Республике Татарстан // URL: http://ritems.ru/ index.php/economica/79-podderjski-predprinimatelstva-v-respublike-tatarstan (дата обращения: 20.09.2011).

Образы НГУ 2030 URL:http://siberia2030.ru/2012/09/mini-forsajt-ngu/

Российские ученые заслуживают доверия (интервью с А.Л. Асеевым) // URL: http://strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d_no=51673 (дата обращения: 28.01.13).

Руководство по созданию и развитию инновационных центров (технологии и закономерности). – М.: Изд-во Эксперт РА, 2012; URL: http://www.raexpert.ru/releases/2012/Apr19/ (дата обращения: 15.05.12).

Три горизонта роста *//* Вестник McKinsey, 2013, № 27 // URL:http:// www.mckinsey.com/russianquarterly/articles/issue27/11_01_13.aspx

Подписан закон о реформе Российской академии наук 27 сентября 2013 года (№253-ФЗ) // URL: http://news.kremlin.ru/news/19301 (дата обращения: 30.09.13).

Поиск, 2011, № 43.

Полтерович В.М. Реформа РАН: экспертный анализ. Часть I. Реформа РАН: проект Минобрнауки, 2013 // http://mpra.ub.uni-muenchen.de/49291 (дата обращения: 25.08.13).

Старинец А. «Кроме денег нужно кое-что еще» (интервью деловой газете «Взгляд» от 30 июля 2013 // URL http://www.vz.ru/society/2013/7/30/642433.html (дата обращения: 27.08.13).

Стенограмма круглого стола «Структурная реформа Российской академии наук: задачи среднесрочной перспективы», от 16 февраля 2007 г. Архив / Наука и Технологии России // URL: www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=347&d_no=11464#.UlYNMn-2Z9R (дата обращения: 27.08.13).

Федорук М.П. Необходимо развивать конкурентные преимущества // URL:http://www.nsu.ru/exp/2012/8/1/mpfedoruk_neobhodimo_razvivat_konkurentnye_preimuschestva

Фортов В. «Представить администратора на месте Бокерии – жуткая вещь!» // URL: http://www.gazeta.ru/science/2013/10/01_a_5676585.shtml (дата обращения: 4.10.13).

Эксперт. – 2012. – № 8.

Юрий Медведев. Атомный альянс // «Российская газета» – Федеральный выпуск № 5018 (194) 14.10.2009, 00:17 // URL: http://www.rg.ru/2009/10/14/nauka.html

Education Today 2009: The OECD Perspective, OECD Publishing // URL:http://dx.doi.org/10.1787/9789264059955-10-en

Newsib.ru

URL:http://www.e-xecutive.ru/education/adviser/1406143/

Раздел II

«ИННОВАЦИОННЫЕ» ОТРАСЛИ – АВАНГАРД МОДЕРНИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ СИБИРИ

ГЛАВА 5

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА СИБИРИ

Массовое размещение предприятий «оборонки» в Сибири произошло во времена Великой Отечественной войны – на Урале и в Сибири оседали эвакуированные из европейской части страны заводы. С тех пор в советские времена военно-промышленный комплекс играл серьезную роль в судьбах сибиряков: оборонные предприятия были в большинстве своем градообразующими; помимо людей, занятых непосредственно на оборонных предприятиях, часть людей работала на «оборонку» в других секторах экономики – например в металлургии, в академической науке. Поэтому реформирование «оборонки», начатое еще в советские времена и продолженное в 1990–2000-х годах в России, имело серьезные социально-экономические последствия – в частности, для жителей Сибири. Их проявлениями являются:

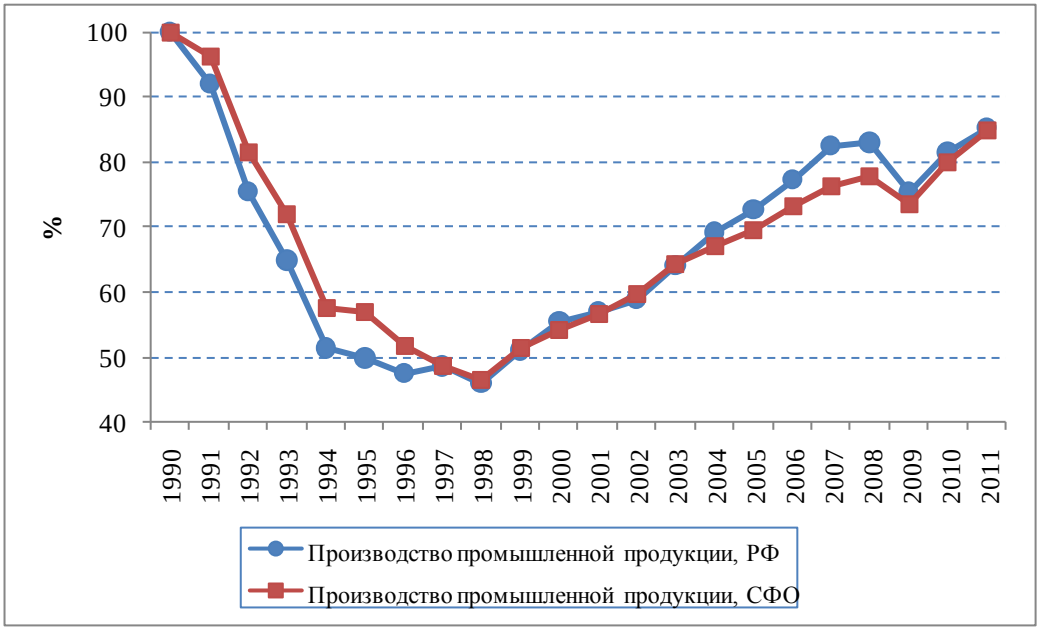
- более низкая по сравнению с промышленностью страны в целом (за исключением нескольких последних лет) заработная плата;
- стабильное снижение численности работающих в «оборонке»;
- процесс деиндустриализации (в частности за счет разорения ряда оборонных предприятий) в крупных сибирских городах;
- изменившиеся – особенно по сравнению с советскими временами, – условия труда на оборонных предприятиях.

Оборонно-промышленный комплекс составляет важную (в первую очередь – с качественных позиций) часть машиностроения как страны в целом, так и Сибири. С этих позиций представляют интерес основные тенденции развития промышленности Сибири, обрабатывающих производств и видов экономической деятельности, относящихся к машиностроению.

«Оборонка» Сибири, с одной стороны, имеет свою четко выраженную специфику, связанную и с особенностями ее отраслевой структуры, и с особенностями экономического развития региона в целом [Формирование…, 2010]; в то же время во многом ее развитие определяется общими для ОПК страны тенденциями. Проанализируем поочередно все факторы, влияющие на ее развитие.

5.1. ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СИБИРИ[1]

Динамика промышленного производства Сибири за два последних десятилетия в целом была близка к общероссийской: по 1998 г. включительно объемы производства снижались (причем в Сибири по 1996 г. – менее высокими, чем в России в целом, темпами), затем по 2008 г. включительно (первый год кризиса) наблюдался ежегодный рост производства (рис. 5.1). Отметим, что в Сибири с 2003 по 2007 год темпы роста промышленного производства отставали от средних по России.

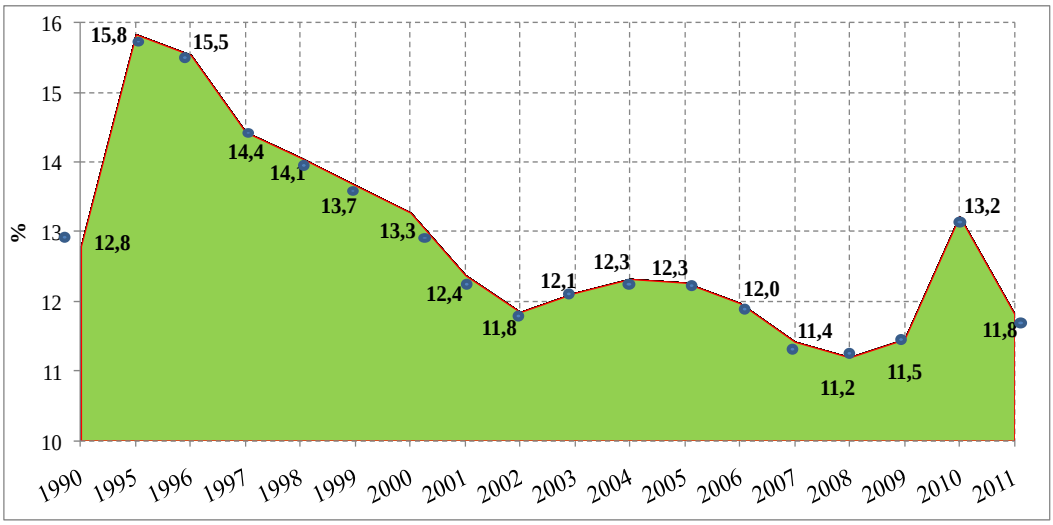


Рассчитано по кн.: [Регионы…, 2012, с. 468–469; Промышленность…, 1995, с. 232–234; 2000, с. 45–47].

Рис.5.1. Динамика выпуска промышленной продукции в РФ и в Сибири в 1990–2011 гг., % к 1990 г.

[1] В данном разделе для сопоставимости приводимой информации в качестве объекта исследования рассматривается промышленность Сибири как совокупности субъектов Федерации Сибирского федерального округа по состоянию на настоящее время (во все годы – без Тюменской области). Период динамики показателей, за который проводится анализ, составляет два десятилетия – с 1990 по 2011 год включительно. Виды экономической деятельности обрабатывающих производств сведены в 7 групп: «Пищевая промышленность» (подраздел DA ОКВЭД); «Легкая промышленность» (подразделы DB и DC); «Деревообработка» (подразделы DD и DE); «Химия и нефтехимия» (подразделы DF, DG, DH, DI); «Металлургия» (подраздел DJ); «Машиностроение» (подразделы DK, DL, DM); «Прочие производства» (подраздел DN).

Кризис коснулся сибирской промышленности в меньшей степени, чем в среднем по России: если в целом по стране в 2008 г. объем промышленного производства остался практически на уровне предыдущего года, то в Сибири он вырос на 4,1%, т.е. почти на столько же, как и в предыдущем докризисном году. В 2009 г. сибирская промышленность несколько снизила – на 3% – объемы производства, однако в целом по стране падение оказалось куда большим (9,3%). В первом посткризисном 2010 г. темп роста промышленного производства в Сибири был на уровне среднероссийского, однако все-таки несколько выше (8,8% против 8,2%), в 2011 г. – выше (6,1% против 4,7% в целом по стране). Таким образом, по итогам 2011 г. Сибирь, как и Россия в целом, вышла на уровень около 85% от объема промышленного производства 1990 г.



Рассчитано по кн.: [Регионы..., 2002, с. 394–395; 2005, с. 436–437; 2008, с. 434–435; 2010, с. 448–449; 2012, с. 466–467].

Рис. 5.2. Доля промышленности Сибири в общем объеме выпуска промышленной продукции РФ (РСФСР) в 1990–2011 гг.

Следовательно, в качестве важной черты динамики промышленного производства Сибири можно выделить ее близость динамике промышленности России в целом: развитие сибирской промышленности в первую очередь определяется факторами, общими для России в целом, и лишь потом – присущими региону.

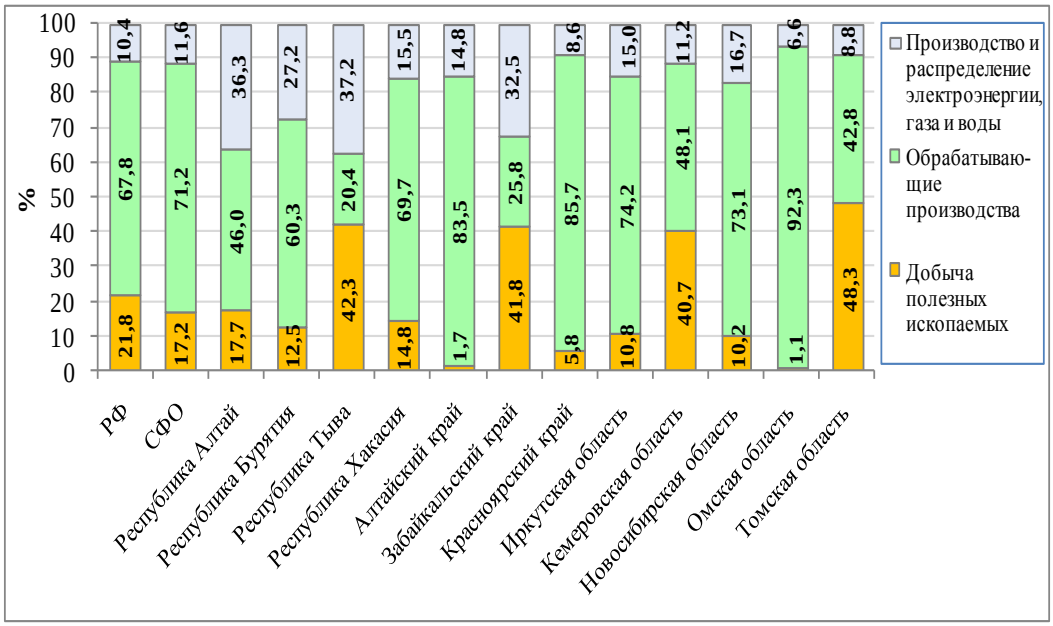
На рис. 5.2 представлены данные о доле промышленности Сибири в общем объеме выпуска промышленной продукции в России в 1990–2000-х годах. Как видно из приведенных данных, в 1990 г. доля

Сибири в общем объеме выпуска промышленной продукции РСФСР составляла 12,8%. Во второй половине 1990-х годов доля Сибири в общероссийском промышленном выпуске была несколько выше, чем в советские времена. В 2000-х годах происходит некоторое снижение этого показателя, и – за редким исключением – можно отметить, что Сибирь в последнее десятилетие играла, как правило, в промышленности России роль несколько менее значимую, чем в советские времена. Однако по итогам 2010 г. был достигнут уровень, близкий тому, что имел место 20 лет назад – около 13%.

На долю Сибири по итогам 2011 г. приходилось 14,4% общероссийского объема добычи полезных ископаемых, 11% – объема производства обрабатывающих производств промышленности, и 11,4% – общего объема производства и распределения электроэнергии, газа и воды. Из отдельных видов экономической деятельности обрабатывающих производств промышленности на общем фоне выделяется металлургия, на долю которой в Сибири приходилось около 20% российского выпуска. Отметим, что доля сибирского машиностроения в общероссийском производстве составляла менее 10% (рис. 5.3).

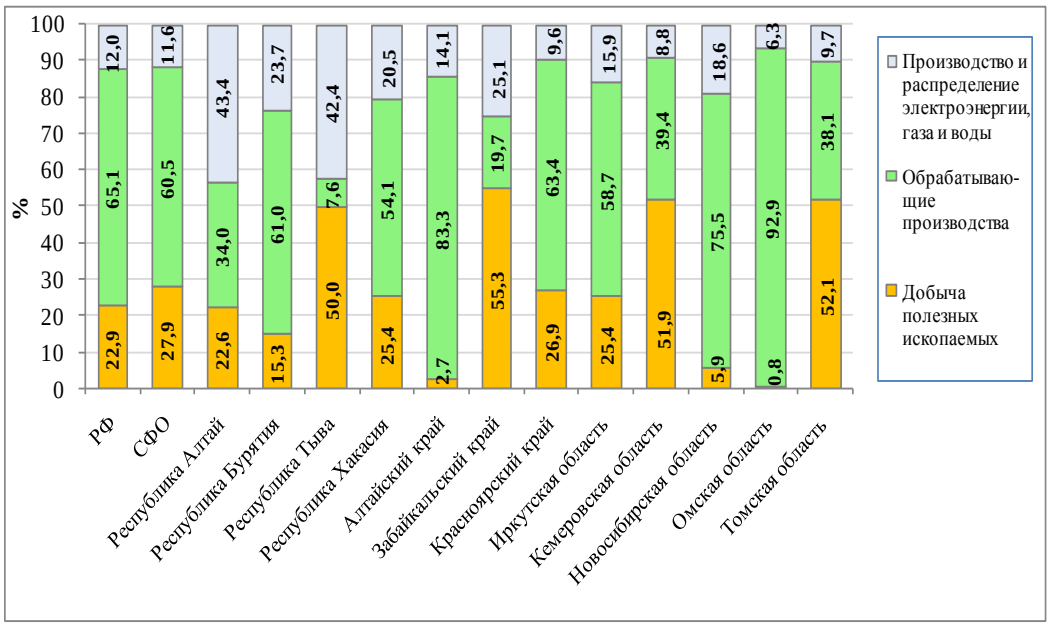
Рассчитано по кн.: [Промышленность…, 2008, с. 145–146, 166–173, 266–268; 2012, с. 172–173, 194–201, 279–281].

Рис. 5.3. Доли Сибири в общем объеме выпуска промышленной продукции РФ по отдельным видам экономической деятельности в 2007 г. и 2011 г.



Рассчитано по кн. [Промышленность..., 2008, с.145–146, 166, 172, 266,268].

Рис. 5.4. Доли отдельных видов экономической деятельности в общей структуре промышленного производства РФ и регионов Сибири в 2007 г.



Рассчитано по кн. [Промышленность..., 2012, с.174–175, 194, 200, 279, 281].

Рис. 5.5. Доли отдельных видов экономической деятельности в общей структуре промышленного производства РФ и регионов Сибири в 2011 г.

На рис. 5.4–5.5 приведена структура промышленного производства России в целом и отдельных регионов Сибири в 2007 г. (последнем предкризисном) и 2011 г. (последнем, для которого имеются статданные). Как видно из приведенных данных, структура промышленности Сибири в целом принципиально не отличается от общероссийской: и там, и там около $^2/_3$ выпуска продукции приходится на долю обрабатывающих производств, около $^1/_4$ – $^1/_5$ – на долю добычи полезных ископаемых, доля производства и распределения электроэнергии, газа и воды составляет около 10–12%.

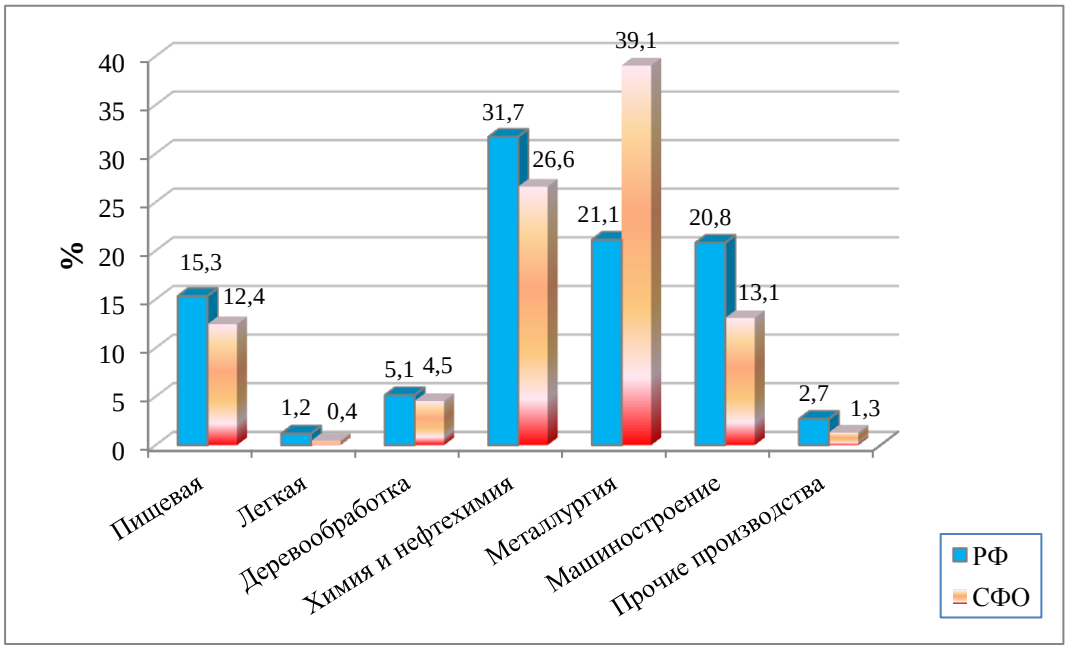
Отметим, однако, что по сравнению с последним предкризисным годом (2007 г.) в 2011 г. заметно поменялась структура промышленного производства СФО – за счет, в первую очередь, перераспределения долей между добычей полезных ископаемых (возросла на 10,7 п.п.) и обрабатывающими производствами (снизилась на те же 10,7 п.п.). Кроме того, если сравнивать структуру промышленного производства России и Сибири при меньшем уровне агрегирования, картина несколько меняется по сравнению с описанной в предыдущем абзаце.

Так, при похожести общесибирской структуры промышленности на российскую можно отметить большие различия в этой структуре для различных субъектов Федерации. Однако для четырех из шести крупнейших по объемам промышленного производства сибирских субъектов Федерации – Новосибирской, Иркутской, Омской областей, а также Красноярского края характерно (за одним исключением) превышение доли обрабатывающих производств в общем объеме промышленного производства региона отметки в 60%. Помимо отмеченных четырех субъектов Федерации аналогичная ситуация сложилась еще в Алтайском крае и Республике Бурятия.

Также стоит отметить серьезные различия в более детализированной структуре выпуска обрабатывающих производств промышленности Сибири и России в целом (рис. 5.6–5.7) – в первую очередь в двух группах видов производств. Доля металлургии в общем объеме выпуска продукции обрабатывающих производств промышленности в России в 2007–2011 гг. составляла около 20%, в то время как в Сибири этот показатель составлял 32–39%. Доля машиностроения в общем объеме выпуска продукции обрабатывающих производств промышленности в России в рассматриваемый период составляла чуть более 20%, в то время как в Сибири – 13–14%.

В Сибири в течение двух последних десятилетий оставалась стабильной группа регионов-лидеров по объемам производства промышленной продукции: Иркутская, Кемеровская, Новосибирская, Омская, Томская области, а также Красноярский край (рис. 5.8–5.10). Однако в течение данного периода происходили заметные структурные сдвиги

(рис. 5.11). Если в 1990 г. на долю шести регионов-лидеров приходилось чуть менее 79% от общего выпуска, то во второй половине 1990-х годов – уже 84,2–86,5%. В 2000-х годах данный показатель рос и в последний предкризисный год (2007 г.) составлял 88,7%.



Рассчитано по кн. [Промышленность…, 2008, с. 166–167, 170–171].

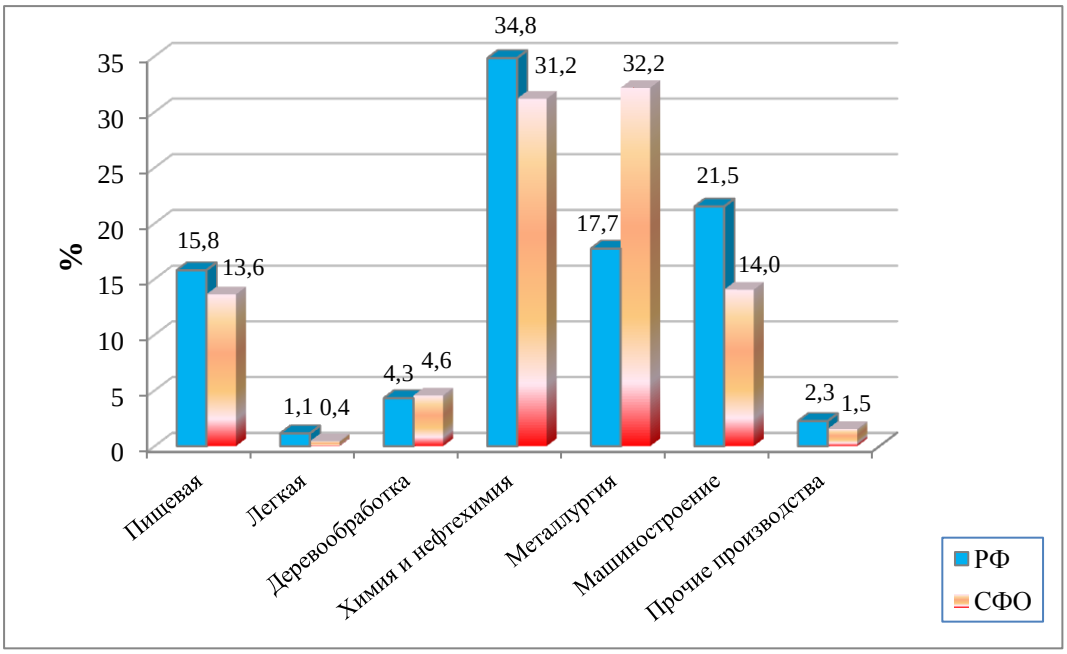
Рис. 5.6. Структура выпуска продукции обрабатывающих производств в РФ и в СФО по группам видов экономической деятельности в 2007 г.

Рассмотрим динамику значимости в промышленном производстве СФО отдельных субъектов Федерации.

♦ Для Омской области в 1995–1997 гг. было характерно сохранение позиций советского времени (10–11% в сибирской структуре); затем в 1998–2004 гг. ее доля упала до 5–6,5%, однако начиная с 2005 г. поднялась и стабилизировалась на уровне 13–15%.

♦ Для Томской области характерен рост ее доли в общесибирской структуре в середине первого десятилетия 2000-х годов почти вдвое по сравнению с уровнем 1990 г. – с 4,1 до 7,9%. Затем этот показатель несколько снизился, но, тем не менее, составлял около 6–7%.

♦ Для Иркутской области во второй половине 1990-х годов отмечалось некоторое превышение уровня 1990 г. – около 19% в 1995 г. и 1999 г. против 15% в 1990 г. В 2000-х годах роль Иркутской области в сибирской промышленности неуклонно снижается: в 2008–2010 гг. ее доля составляла около 11–12%.



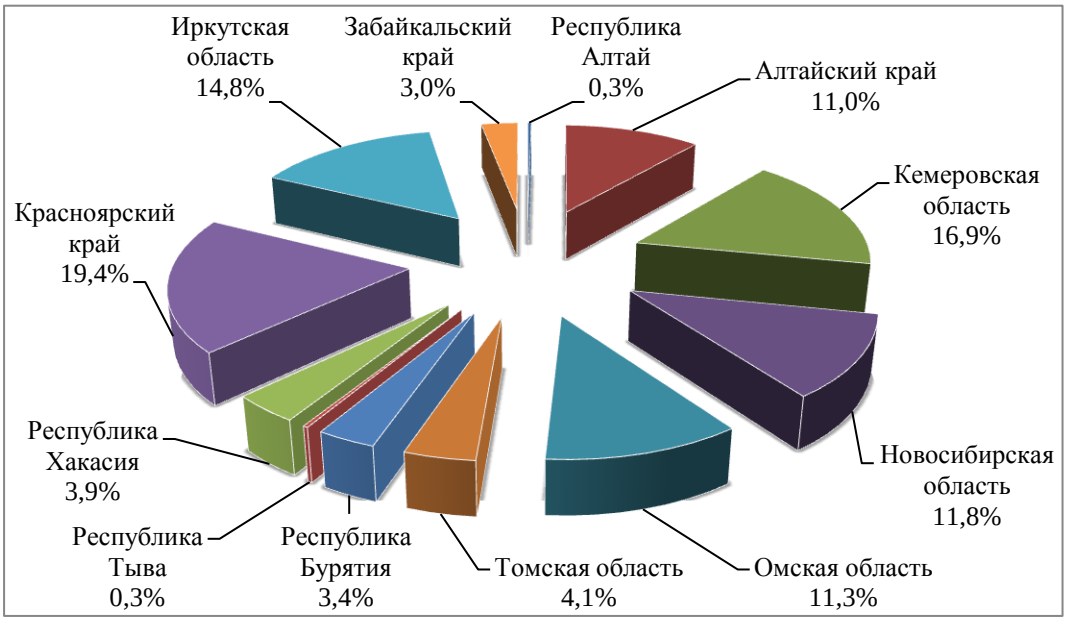
Рассчитано по кн. [Промышленность…, 2012, с. 194–195, 201–202].

Рис. 5.7. Структура выпуска продукции обрабатывающих производств в РФ и в СФО по группам видов экономической деятельности в 2011 г.

♦ Роль Кемеровской области к середине 1990-х годов заметно выросла по сравнению с началом десятилетия – в 1995 г. ее доля составляла 23% против 17% в 1990 г. Однако затем во второй половине 1990-х годов этот показатель снижался. В 2000-х годах роль Кемеровской области практически стабильно возрастает, и в 2008 г. ее доля в сибирской структуре достигает максимума – 25%.

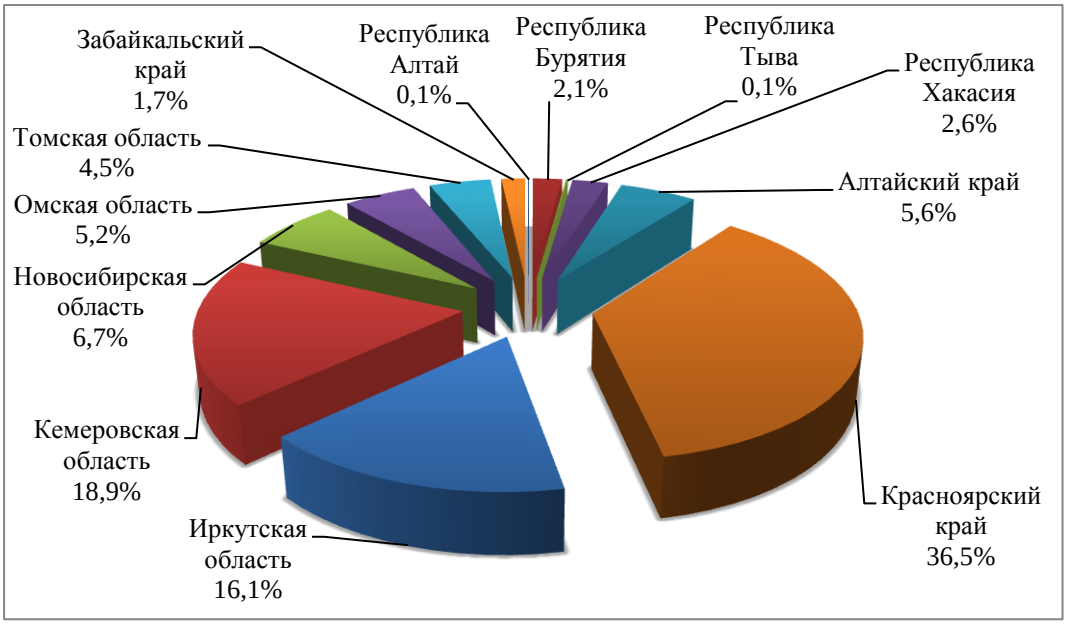
♦ Новосибирская область в 1990 г. производила почти 12% всей промышленной продукции Сибири; однако во второй половине 1990-х годов ее доля стала составлять лишь около 7–8%. В 2000-х годах наблюдался фактически стабильный рост, и в 2009 г. область вышла на рубеж чуть менее 10%, что, однако, хуже показателей советских времен. В первом посткризисном 2010 г. показатель снизился до своего предкризисного уровня (8,4%).

♦ Доля Красноярского края росла во второй половине 1990-х годов высокими темпами: в 2000 г. этот показатель вырос по сравнению с 1995 г. более чем в полтора раза, а по сравнению с 1990 г. – почти в 2 раза. Далее в первой половине нулевых годов отмечался плавный спад (почти до уровня 1995 г.), а во второй половине десятилетия – скачки от 20,6 до 26,1%.



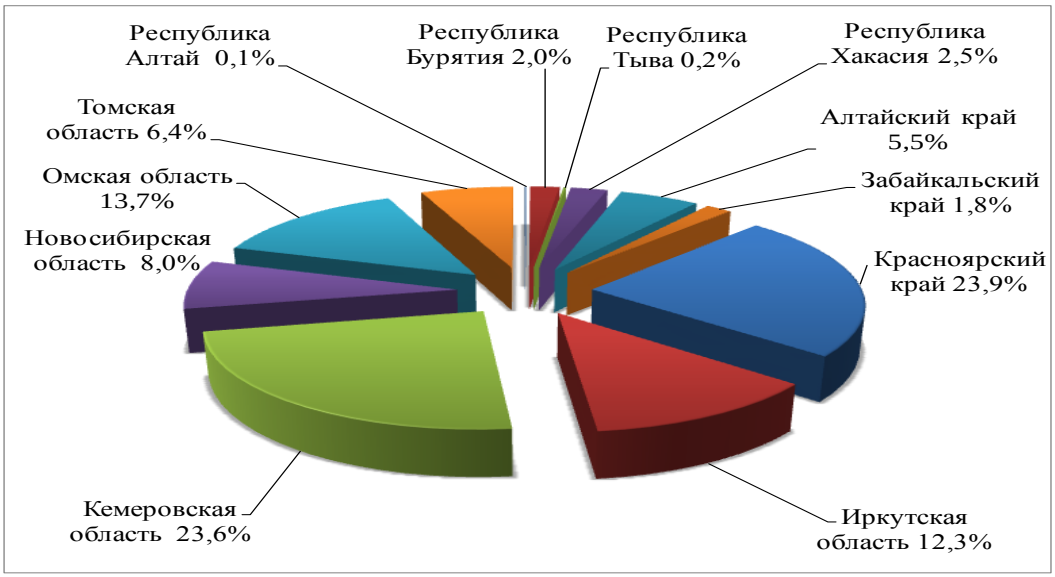
Рассчитано по кн. [Регионы…, 2002, с. 395].

Рис. 5.8. Региональная структура выпуска промышленной продукции в Сибири в 1990 г., %



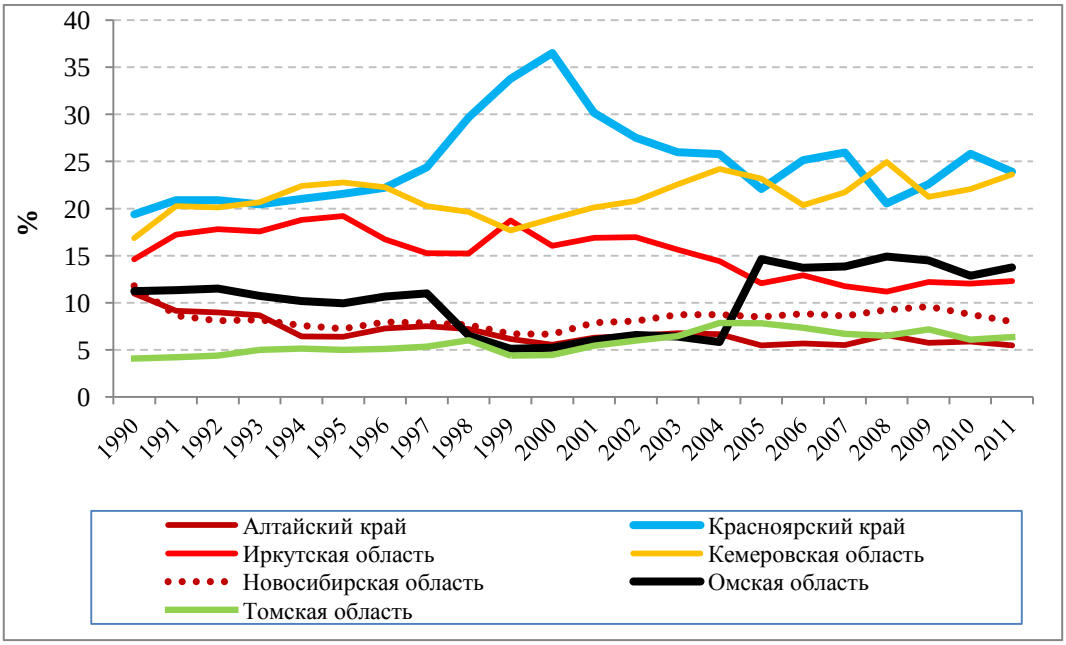
Рассчитано по кн. [Регионы…, 2002, с. 395].

Рис. 5.9. Региональная структура выпуска промышленной продукции в Сибири в 2000 г., %



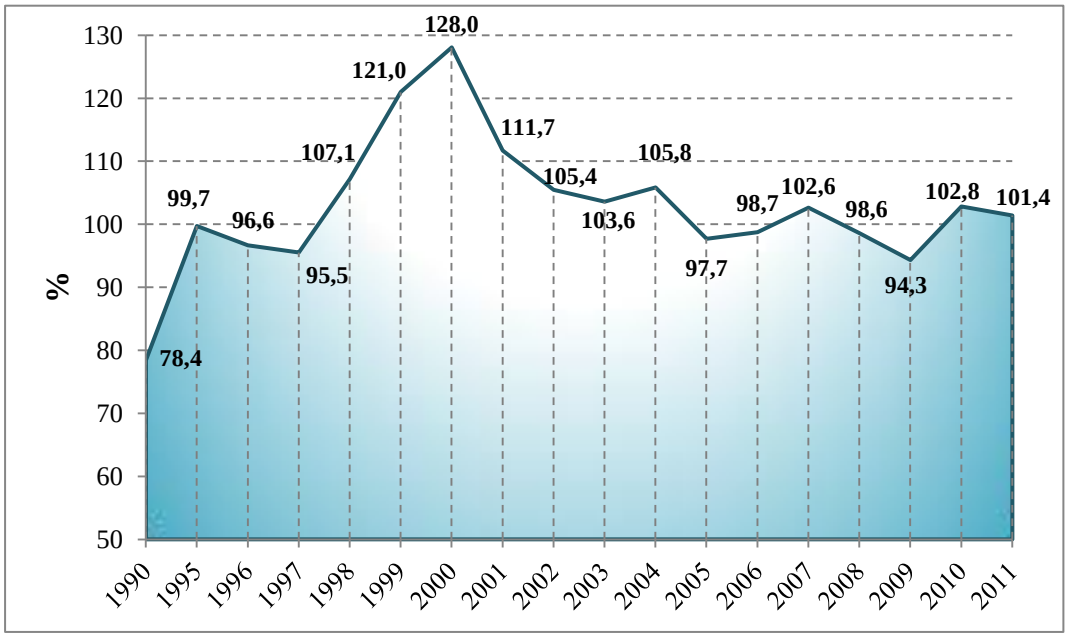
Рассчитано по кн. [Регионы…, 2012, с. 467].

Рис. 5.10. Региональная структура выпуска промышленной продукции в Сибири в 2011 г., %



Рассчитано по кн. [Регионы…, 1995, с. 232–234; 2002, с. 395; 2005, с. 437; 2008, с. 435; 2010, с. 449; 2012, с. 467].

Рис. 5.11. Доли крупнейших регионов в общей структуре промышленного производства Сибири в 1990–2011 гг.



Рассчитано по кн. [Регионы..., 1995, с. 232–234; 2002, с. 395; 2005, с. 437; 2008, с. 435; 2010, с. 449; 2012, с. 467].

Рис. 5.12. Коэффициенты вариации объемов выпуска промышленной продукции отдельными регионами Сибири в 1990–2011 гг., %

Отметим, что за анализируемый период времени различия между отдельными регионами Сибири в объемах выпуска промышленной продукции были наименьшими в советские времена – в 1990 г. Затем во второй половине 1990-х годов эти различия увеличивались (регионы в очень разной степени приспосабливались к изменившимся экономическим условиям), и в 2000 г. достигли своего пика. В 2000-х годах происходило вновь некоторое выравнивание регионов, и степень их неравенства в последние годы сопоставима с уровнем середины 1990-х годов. Данное утверждение проиллюстрировано на рис. 5.12, содержащем данные о коэффициентах вариации объемов выпуска промышленной продукции отдельными регионами Сибири в 1990–2010 гг.

* *
*

Проведенный анализ позволяет сделать следующие основные выводы:

1. За последние два десятилетия отмечаются изменения роли и места Сибири в промышленном производстве страны в целом: в 1990-е годы ее роль была выше, чем во времена СССР, а в 2000-х годах несколько снизилась. Динамика промышленного производства в

Сибири была близка к общероссийской, из чего можно сделать вывод, что для промышленности Сибири среди факторов ее развития основную роль играют все-таки факторы общероссийские.

2. Несмотря на близость структуры промышленного производства Сибири к общероссийской по группам видов экономической деятельности (C, D, E по ОКВЭД), на более низком уровне агрегирования структура уже имеет серьезные отличия от российской – как на уровне отдельных субъектов Федерации, так и на уровне отдельных видов экономической деятельности.

3. В 1990-е годы наблюдался «разбег» сибирских регионов по объемам промышленного производства. В 2000-е годы эти различия несколько сглаживаются, однако все равно степень неоднородности структуры намного больше, чем в последние советские годы.

5.2. ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО ОПК

Активный процесс реформирования ОПК продолжается в стране уже более двух десятков лет. Рассмотрим основные черты текущего этапа реформирования этого многострадального сектора экономики и основные тенденции его развития.

1. Рост денежных средств, выделяемых государством на поддержку предприятий ОПК и на перевооружение армии и флота.

Государство активно поддерживало «оборонку» во время кризиса: по словам И. Караваева (в должности директора Департамента развития ОПК Министерства промышленности и торговли РФ), общий объем государственной поддержки предприятий российского ОПК в 2009–2010 гг. составил около 220 млрд руб. [Общий объем…, 2011 (эл. ист. инф)]. Событием большой важности для отечественной «оборонки» стало принятие новой Государственной программы вооружений до 2020 г., в рамках которой предполагается выделение Министерству обороны на ближайшие 10 лет суммы в размере около 20 трлн руб. [Военно-промышленный комплекс…, 2012 (эл. ист. инф)]. Реализация программы, по словам Караваева, предполагает формирование опережающего научно-технологического задела, разработку и освоение более 1400 промышленных критических базовых технологий [Караваев…, 2012 (эл. ист. инф.)].

2. В последние годы отмечается реальный рост поставок в Вооруженные силы (ВС) страны военной продукции, идут испытания и поставка российским ВС новых видов ВВСТ.

К концу первого десятилетия нового века стартовые условия качественного состояния вооружения российской армии и флота можно

считать неудовлетворительными. Однако за несколько последних лет долю современного вооружения, поставляемого в армию, удалось повысить с 6 до 16% [Рубцов, 2013 (эл. ист. инф.)]. Так, в 2011 г., по данным А. Сухорукова (в должности первого замминистра обороны), в войска было поставлено 30 межконтинентальных баллистических ракет (МБР), два космических аппарата, 21 самолет (Су-27СМ, Су-34, Ан-140, Су-35С), 82 вертолета (Ми-8АМТШ, Ми-8МТВ-5, Ка-52, Ми-35М, Ми-28А), надводный боевой корабль проекта 22380 и 8571 единица автотранспорта [Итоги…2012 (эл. ист. инф.)]. По словам В. Путина, «в 2012 году на вооружение ВС РФ поступили стратегические ракетные комплексы «Ярс», несколько полков и батарей современных систем ПВО С-400, «Тор-М2У», «Панцирь-С». Две мотострелковые бригады полностью укомплектованы современной бронетехникой – танками Т-72БМ, бронемашинами БМП-2М и бронетранспортерами БТР-82. Завершено переоснащение трех авиационных и восьми вертолетных эскадрилий, автопарк Вооруженных сил получил 3600 новых автомобилей многоцелевого назначения» [Владимир Путин…, 2013 (эл. ист. инф.)].

Однако рост поставок в рамках гособоронзаказа проходит крайне неравномерно по отдельным отраслям оборонной промышленности. Так, в рамках госкорпорации «Ростехнологии» («Ростех»), по словам ее главы С. Чемезова (в должности Генерального директора корпорации), госзаказ значительно вырос на предприятиях, «производящих вертолетную технику и комплектующие для авиации; что касается боеприпасной отрасли и производства стрелкового оружия, здесь гособоронзаказ практически равен нулю или близок к этому» [Портфель…, 2012 (эл. ист. инф.)]. Отметим, что подобная тенденция не является отличительной чертой «Ростехнологий», а присуща всему российскому ОПК.

3. В конце нулевых – начале десятых годов XXI века произошли серьезные изменения в выполнении предприятиями ОПК обязательств по гособоронзаказу.

По данным Счетной палаты, в 2009 г. степень выполнения гособоронзаказа составила 41,9% по объему заданий и 64,9% по объему работ [Щербаков, 2011]. В 2010 г., по разным оценкам, степень выполнения гособоронзаказа составила от 70 до 94% (ВС РФ не получили корвет проекта 20380, три подводные лодки проектов 955 «Борей» и 885 «Ясень», шесть из девяти учебных самолетов Як-130 и половину из 151 БМП-3; из 11 спутников, создание которых было внесено в госзаказ, было подготовлено только 5) [Размещено…, 2011 (эл. ист. инф.)], в связи с чем, по заявлению С. Иванова (в должности вице-премьера), «ряд сотрудников промышленности, директоров крупных

предприятий, в том числе в Объединенной судостроительной компании, «Роскосмосе», в ряде других, были уволены или понесли наказание» [Там же]. В 2011 г. степень выполнения госзаказа составила, по разным источникам, от 92,7 до 96,3% [Путилов, 2011 (эл. ист. инф.)]; по данным А. Сухорукова (в должности первого заместителя министра обороны), предприятиями оборонной промышленности не выполнены договорные обязательства по 84 государственным контрактам на сумму в 42 млрд руб. [Субботин, 2011 (эл. ист. инф.)]. В 2012 г. по оценке Д. Рогозина (в должности заместителя Председателя Правительства), в части поставок ВВСТ Министерству обороны госзаказ был выполнен на 99%, в части госкорпорации «Росатом» – на 100% [Заместитель…2013 (эл. ист. инф.); Ценовых войн…2013 (эл. ист. инф.)] – правда, во многом за счет корректировки его объемов по ходу выполнения [Оборонный бюджет…, 2013 (эл. ист. инф.)].

4. На рубеже нулевых – десятых годов XXI века неоднократно менялись концепции государства относительно исполнителей оборонзаказа.

В годы, когда Министерство обороны возглавлял А. Сердюков, в закупках ВВСТ государство ориентировалось не только на продукцию отечественного, но и зарубежного производства: примерами стало приобретение Россией у Франции универсального десантного корабля «Мистраль» [Мозговой, 2011]; закупка опытных образцов беспилотников у Израиля [Журавлева, 2012 (эл. ист. инф.)]; организация в России «отверточного» производства итальянских бронеавтомобилей IVECO «Рысь» [Богданов, 2013 (эл. ист. инф.)]. Правда, это сопровождалось заявлениями руководства государства об ограниченности данной политики: по словам В. Путина, «средства военного бюджета РФ не должны уходить за рубеж – у других стран можно покупать только отдельные технологии и образцы вооружений, так как перспективную технику России все равно никто не продаст» [Оборонка, 2011 (эл. ист. инф.)].

Новый закон о гособоронзаказе, вступивший в силу 1 января 2013 г., по заявлению И. Харченко (в должности первого заместителя председателя Военно-промышленной комиссии при Правительстве РФ), «отдает абсолютный приоритет отечественному производителю и всячески ограничивает доступ к гособоронзаказу иностранных производителей, которым теперь запрещено быть головными исполнителями – и физическим лицам, и юридическим лицам – это будут теперь только российские компании» [Новый закон…, 2012 (эл. ист. инф.)]. Заключенные ранее контракты на поставку в российские ВС зарубежных ВВСТ во избежание штрафных санкций остались в силе, однако было заявлено, что они могут быть расширены уточняющими отдель-

ные вопросы допсоглашениями [Оборонзаказ…, 2012 (эл. ист. инф.)]. Курс государства в вопросах закупки иностранных ВВСТ на начало 2013 г. озвучил С. Шойгу (в должности министра обороны РФ): «Если потребуется покупать за рубежом, то будем покупать, но в том случае, если иссякнут все силы и надежды на нашу промышленность» [Военная техника…, 2013 (эл. ист. инф.)].

5. В первое десятилетие нового века наблюдается рост претензий со стороны Министерства обороны к тактико-техническим характеристикам выпускаемой российским ОПК продукции, рост проблем с качеством выпускаемых ВВСТ.

На рубеже нулевых – десятых годов XXI века руководство Министерства обороны активно ставило вопрос о принципиальной возможности предприятий российского ОПК производить современную конкурентоспособную военную продукцию; в качестве примера можно привести критику генералом армии В. Поповкиным (в должности первого заместителя министра обороны) ряда производимых российским ОПК ВВСТ, в частности танка Т-90 [Танк…, 2011]. И если этот вопрос можно считать дискуссионным, то не вызывает сомнение объективность претензий, касающихся снижения в среднем качества выпускаемой российским ОПК продукции, что приводит к неприятным для репутации комплекса инцидентам[1]. По данным А. Сухорукова (в должности первого заместителя министра обороны), в 2010 г. военным ведомством было выставлено предприятиям ОПК 1764 рекламации (на 20% больше, чем в предыдущем году), в 2011 г. – 2271 рекламация [Нуриахметова, 2012 (эл. ист. инф.); Минобороны…, 2012 (эл. ист. инф.); Итоги…, 2012 (эл. ист. инф.)]. В 2012 г., по словам Ю. Борисова (в должности заместителя министра обороны), количество рекламаций выросло по сравнению с предыдущим годом на 40% [Минобороны…, 2012 (эл. ист. инф.)]. В качестве мер по борьбе за повышение качества ВВСТ Министерством обороны в 2013 г. было предложено закупать военную продукцию по сквозным контрактам – контрактам жизненного цикла (от изготовления до утилизации продукции), согласно которым производитель ВВСТ впоследствии занимается и их ремонтом [Володин, 2013 (эл. ист. инф.)].

Возникают претензии и к производимой оборонными предприятиями, в частности сибирскими, гражданской продукции. Например, основной оператор спутниковой связи для госнужд и телевещания в РФ – ФГУП «Космическая связь» (ГПКС) – в 2012 г. предъявил

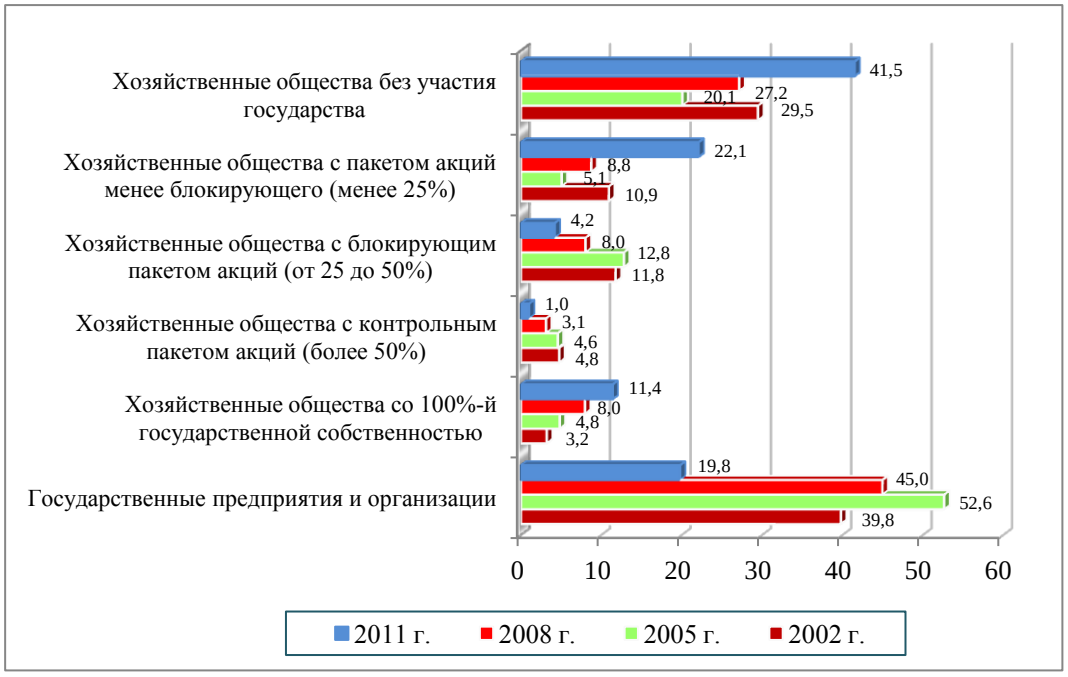
[1] Многолетние неудачи запусков «Булавы» [Хазбиев, 2010, с. 48–49; Мясников, 2010, с.1, 4]; трудности с изготовлением для Индии авианосца «Адмирал Горшков» [Судьба…, 2010, с.11]; неудачи в ракетно-космической отрасли: аварийным стал каждый шестой космический запуск в России [Военный спутник…, 2011, с.2; Бондаренко, 2011 (эл. ист. инф.)] и др.

серьезные претензии к качеству спутников серии «Экспресс-А», произведенных ОАО «Информационные спутниковые системы им. академика М.Ф. Решетнева» (ИСС). Основной причиной критики явился малый срок активного существования отечественных спутников по сравнению с зарубежными – в силу чего ГПКС выразил желание закупать спутники иностранного производства. В ИСС, комментируя этот факт, ссылаются на то, что спутники, к которым ГПКС предъявляет претензии, были произведены в период 1999–2003 гг. в условиях ограниченного финансирования, поэтому, в частности, по словам гендиректора ИСС Н. Тестоедова, «часть элементной базы, закупаемой нами, была категории Industry, а не Space, используемой иностранными производителями», а сейчас они «перешли на элементную базу категории Space, что позволяет нам делать конкурентоспособные аппараты» (цит. по [Чеберко, 2012]). В 2012 г. в центре скандалов оказался омское ПО «Полет» – изготовитель разгонных блоков «Бриз-М», ставших причиной неудач при выводе на орбиту спутников связи «Экспресс-МД2» и «Телком-3» [Чеберко (эл. ист. инф.); Первый после августовской аварии…, 2012 (эл. ист. инф.)].

6. В последние годы происходит существенное изменение структуры предприятий ОПК РФ по формам собственности (рис. 5.13).

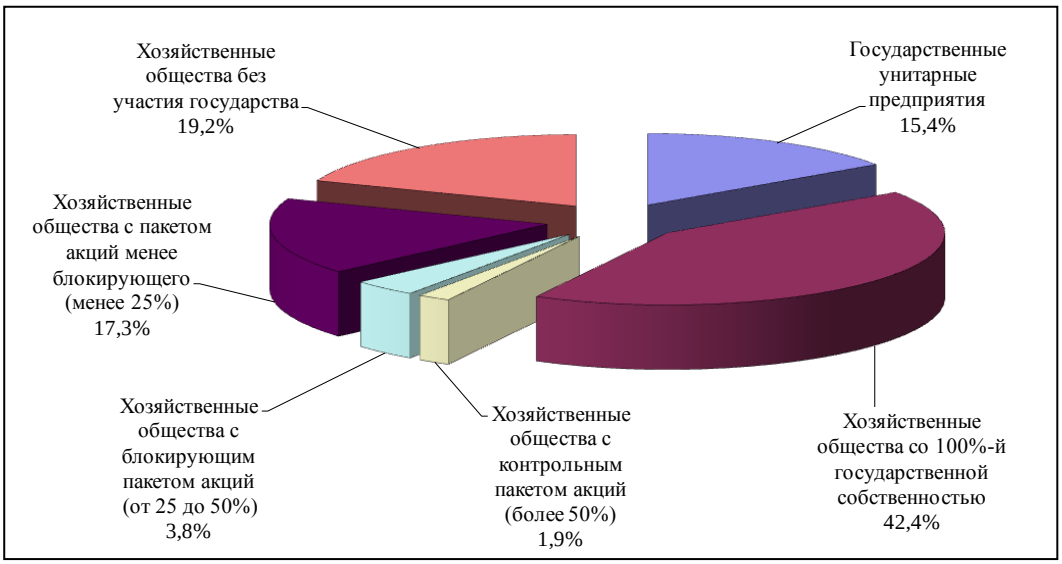
В 2002 г. доля предприятий ОПК, не зависимых от государства (акционерные общества без госучастия и с пакетом акций, меньшим блокирующего) составляла около 40%; однако в середине 2000-х годов их доля снизилась, и в 2005 г. составляла около 25%. В последующие годы их доля несколько возрастала и в 2008 г. фактически вернулась на уровень 2002 г. – около 36%, что стало результатом объявленного государством курса на акционирование госпредприятий. В 2011 г. доли предприятий, не зависимых от государства, составляла уже чуть меньше $^{2}/_{3}$ (63,6%).

В то же время, как известно, в 2000-х годах в российском ОПК происходил широкомасштабный процесс создания крупных интегрированных структур. По данным И. Караваева (в должности заместителя министра промышленности и торговли РФ), в 2003 г. на долю 18 интегрированных структур в ОПК приходилось около четверти общего выпуска, а в 2011 г. – более 60% выпуска силами уже 55 интегрированных структур [Караваев…, 2012 (эл. ист. инф.)]. Если рассмотреть структуру собственности этих крупных образований (рис. 5.14), то картина получится принципиально иной, чем дает анализ данных рис. 5.13: доли государственных унитарных предприятий и хозобществ со 100%-й госсобственностью в сумме превышают половину (57,8%) общего количества интегрированных структур, а доля предприятий, не зависимых от государства, составляла 36,5%.



Источник: [Военно-промышленный комплекс…, 2012(б) – эл. ист. инф.)].

Рис. 5.13. Структура ОПК РФ по формам собственности предприятий в 2002, 2005, 2008, 2011 гг., % к общему количеству



Источник: [Военно-промышленный комплекс…, 2012(б) – эл. ист. инф.)].

Рис. 5.14. Структура собственности интегрированных структур ОПК РФ в 2011 г., % к общему количеству

7. Рост объема денежных средств, выделяемых на гособоронзаказ, обострил проблему выбора «справедливой» цены на ВВСТ – цены, позволяющей как производителям работать с неким уровнем рентабельности, так и государству иметь возможность приобретать ВВСТ в необходимом для обеспечения интересов безопасности страны количестве и качестве.

Несмотря на то что, по заявлению В. Путина, «рентабельность в «оборонке» должна быть минимум 15 процентов» [Миллиарды…, 2011 (эл. ист. инф.)], в реальности поставки по гособоронзаказу в среднем обеспечивают предприятиям ОПК более низкий уровень рентабельности: по данным Д. Рогозина (в должности вице-премьера), в 2011 г. реальная рентабельность производства предприятий ОПК составляла от 5 до 8%, а рентабельность смежников могла превышать 30% [Рогозин…, 2011 (эл. ист. инф.)], по данным А. Исайкина (в должности генерального директора ОАО «Рособоронэкспорт»), в 2012 г. «предприятия конечной сборки получают прибыль в 5–7%, а поставщики комплектующих (и зачастую – не очень качественных) – 40–60 и более процентов» [Старых, 2012 (эл. ист. инф.)].

В 2011–2012 гг. между российскими производителями ВВСТ и Министерством обороны разгорелись «ценовые войны»: при назначении государством цены на продукцию по оборонзаказу не принимался в расчет ряд причин, влияющих на рост себестоимости продукции (стабильный рост цен на сырье и материалы, отрицательный эффект масштаба при нынешнем уровне загрузки производственных мощностей, высокий процент по банковским кредитам, доступным российским предприятиям ОПК и пр.). В новом Законе «О государственном оборонном заказе» предусмотрены 3 вида цены на продукцию по госзаказу: ориентировочная (уточняемая) – для тех работ, стоимость которых сразу установить невозможно; фиксированная; цена, возмещающая издержки - по изделиям длительного производственного цикла [Федеральный закон…, 2012 (эл. ист. инф.); Заремба, 2012 (эл. ист. инф.)]. В начале 2013 г. Министерство обороны сделало попытку вообще устраниться от участия в вопросе ценообразования ВВСТ: по заявлению С. Шойгу (в должности министра обороны), «Мы должны определять тактико-технические характеристики, количество вооружений, сроки их поставок в войска, а не марки и цену титана, алюминия, кабельной продукции и других комплектующих» (цит. по [Голбц, 2013 (эл. ист. инф.)]).

8. Резкая критика со стороны государства предприятий ОПК в связи с неполным выполнением обязательств по гособоронзаказу (см. выше п. 3) в начале десятых годов XXI века привел к тому, что стал активно дискутироваться вопрос о наличии системных проблем в вопросах организации закупок ВВСТ в рамках гособоронзаказа.

К системным проблемам организации закупок ВВСТ в рамках гособоронзаказа относятся, например: отсутствие в начале календарного года у предприятий информации о номенклатуре и объемах гособоронзаказа; поздние сроки – как правило, во второй половине года – получения предприятиями авансов для производства продукции в рамках гособоронзаказа. В итоге, по заявлению председателя Союза машиностроителей России С. Чемезова, «с учетом затрат времени на получение авансов и заключение договоров со смежниками активная фаза исполнения ГОЗ длится около 5 месяцев» [Доклад…, 2011 (эл. ист. инф.)], что приводит, с одной стороны, к удорожанию продукции (при отсутствии авансов предприятия берут кредиты в банках), к «штурмовщине» в конце года или срыву сроков поставки продукции.

Определенным результатом дискуссии можно считать то, что в 2012 г. произошла реорганизация системы гособоронзаказа.

- Федеральная служба по оборонному заказу («Рособоронзаказ»), отвечающая за контроль исполнения госзаказа, вышла из-под контроля Министерства обороны России и стала напрямую подчиняться правительству [Министерство…, 23.05.2012 (эл. ист. инф.)].
- Была внедрена система многолетних контрактов на выполнение госзаказа: по оценке Д. Рогозина (в должности заместителя Председателя Правительства), в 2012 г. таких контрактов было около 70% от общего количества [Заместитель…, 2013 (эл. ист. инф.)].
- Федеральный закон № 94 «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд», действие которого в существующей редакции приводит к серьезным проблемам в функционировании предприятий ОПК – особенно в части закупки современных станков и оборудования необходимых тактико-технических характеристик и качества – наконец-то подвергся официальной критике со стороны государства (на уровне Президента РФ) [Закон…, 2011 (эл. ист. инф.)], в связи с чем планируется переход с 1 января 2014 г. на новую федеральную контрактную систему [Олудина (эл. ист. инф.); Самофалова, 2013 (эл. ист. инф.)].
- В 2012 г. был принят Федеральный закон Российской Федерации от 16 октября 2012 г. № 174 «О Фонде перспективных исследований»; основной задачей фонда должно стать содействие высокорискованным научным исследованиям и разработкам в области обороны [Федеральный закон…, 16.10.2012 (эл. ист. инф.); Назначен…, 2013 (эл. ист. инф.)].

9. Для того чтобы производить конкурентоспособную на мировом и внутреннем рынках военную и гражданскую продукцию, предприятиям ОПК необходимы средства на проведение в соответствующих масштабах НИОКР. Величина необходимых средств представляется особенно высокой ввиду следующего обстоятельства: российской «оборонке» в настоящий момент нужно ликвидировать последствия того, что в течение 1990–2000-х годов подобные работы велись в очень малом объеме, и ОПК все эти годы, по сути, «проедал» запас разработок еще советских времен. Доля расходов на НИОКР в гособоронзаказе снизилась с 35% в 2005 г. до 18% в 2012 г. [Грузинова, 2012 (эл. ист. инф.)] (правда, при росте средств, выделяемых государством на оборонный заказ). Механизм реализации федеральных целевых программ предусматривает, помимо финансирования бюджетного, большой объем внебюджетного финансирования: по словам председателя научно-технического совета Госкорпорации «Ростехнологии» Ю. Коптева, «сегодня входной билет для участия в госпрограммах – 40%, но при существующей рентабельности накопить такие средства просто невозможно» [Итоги…, 2012 (эл. ист. инф.)].

Несколько облегчить проблему финансирования деятельности предприятий ОПК призваны следующие меры, озвученные высшим руководством страны. Во-первых, по словам В. Путина, «Министерство обороны пошло на беспрецедентный шаг – на 100%-ную предоплату [госзаказа] в определенных случаях» [Требования…, 2012 (эл. ист. инф.)]. Во-вторых, в начале 2013 г. государство запланировало предоставить на 2013–2015 гг. предприятиям ОПК гарантии под кредиты на сумму 31,5 млрд руб., а также выданы субсидии в размере 441,6 млн руб., при этом часть субсидий (порядка 3 млрд руб.) пойдет на выплату уже взятых кредитов [Лухманова, 2013 (эл. ист. инф.)].

10. Проблемы с высоким средним возрастом работающих на оборонных предприятиях людей, а также наличие возрастной «ямы» – относительная малочисленность специалистов среднего возраста – в последние годы стали несколько (к сожалению, темпами меньшими, нежели хотелось бы) разрешаться. Предприятия ОПК (конечно, при условии наличия свободных денежных средств), озабоченные уровнем подготовки специалистов, организуют на базе учебных заведений специализированные центры подготовки, обеспечивая эти центры необходимым современным оборудованием, инструментами, активно сотрудничая в преподавательской деятельности. Также для того, чтобы удержать молодых специалистов, ряд предприятий помогает различными способами решать жилищный вопрос (строительство жилья, частичная компенсация затрат на съем жилья, частичная компенсация банковских процентов на покупку жилья и пр.).

К решению кадрового вопроса в 2012–2013 гг. подключилось государство. Так, по заявлению Д. Рогозина, создана система дополнительного профессионального образования, которая позволит за период 2013–2020 гг. осуществить переподготовку и повысить квалификацию 200 тыс. инженерно-технических работников ОПК; реализуется программа стажировки в исследовательских и инжиниринговых центрах России и за рубежом [Ключевая проблема…, 2013 (эл. ист. инф.)].

5.3. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Несмотря на то что основные тенденции развития сибирского ОПК носят общероссийский характер – в частности благодаря процессу консолидации подотраслей российской «оборонки» путем создания крупных интегрированных структур, все же существует ряд характерных особенностей ОПК СФО. Мы выделяем девять таких особенностей. Рассмотрим их поочередно.

◄ *Сибирский федеральный округ не занимает ведущих мест в региональной структуре ОПК страны.*

В табл. 5.1 представлены данные о региональной структуре ОПК РФ. В Сибирском федеральном округе в 2011 г. размещалось 8,3% от общего количества промышленных предприятий ОПК России и 5,8% – научных организаций; по обоим показателям СФО занимал четвертое место в РФ среди федеральных округов. По объемам производства продукции оборонными промышленными предприятиями СФО находился с 7,9% на пятом месте; объемы производства в 3,6 раза меньше, чем у лидера – Приволжского ФО и в 3,5 раза меньше, чем у занимающего второе место Центрального ФО. В общем объеме выпуске продукции научными организациями ОПК РФ на долю лидера – Центрального ФО – приходится более 60%; Сибирский ФО занимает с 3,7% опять же пятое место.

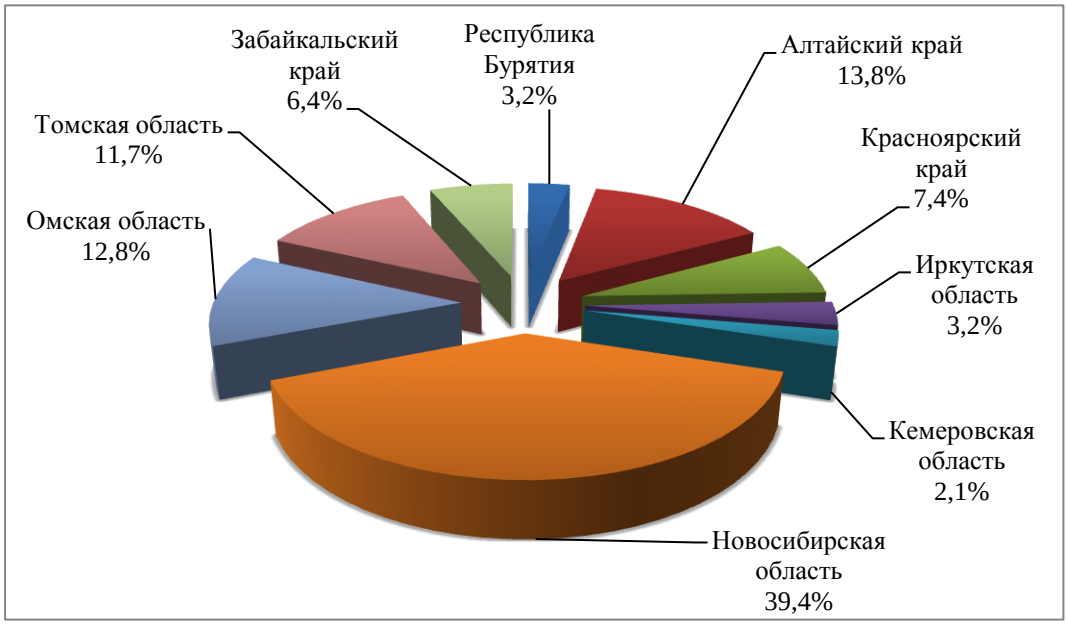
На рис. 5.15 приведены данные о структуре ОПК СФО по количеству предприятий по состоянию на 01.01.2012 г. Как видно из приведенных данных, из девяти сибирских субъектов Федерации, на территории которых находятся оборонные предприятия, на долю четырех крупнейших – Новосибирской области, Алтайского края, Омской и Томской областей – приходится более ¾ (77,7%) от всего количества предприятий, причем на долю лидера – Новосибирской области – приходится 39,4%.

Таблица 5.1

Региональная структура размещения предприятий и выпуска продукции ОПК РФ в 2011 г., %

Федеральный округ	Количество предприятий			Структура выпуска продукции		
	всего	в том числе		всего	в том числе	
		промышленные предприятия	научные организации		промышленные предприятия	научные организации
Центральный	43,5	31,8	56,5	44,0	27,6	63,5
Северо-Западный	16,4	15,3	16,9	13,7	15,0	11,6
Южный	4,1	5,0	2,9	2,1	2,9	1,0
Приволжский	17,6	23,0	12,6	21,1	28,6	15,8
Уральский	5,4	6,9	3,8	9,3	12,7	4,2
Сибирский	7,0	8,3	5,8	6,4	7,9	3,7
Дальневосточный	3,8	6,2	0,7	3,0	4,8	0,05
Северо-Кавказский	2,3	3,6	0,7	0,4	0,5	0,05
Итого	100	100	100	100	100	100

Источник: [Военно-промышленный комплекс…, 2012 (эл. ист. инф.)].



Рассчитано по данным, представленным в кн. [Военно-промышленный комплекс…, 2012(а) – эл. ист. инф.)].

Рис. 5.15. Структура предприятий ОПК СФО по состоянию на 01.01.2012 г. (по субъектам Федерации), %

В число крупнейших 25 по количеству предприятий ОПК субъектов Федерации на 01.01.2012 г. входило два представителя Сибири: Новосибирская область с 37 предприятиями занимала 6-е место, а Алтайский край (с 13 предприятиями) – 23-е место. На долю СФО в 2011 г. приходилось 5,7% от общего объема гособоронзаказа Ми-нистерства обороны, причем ¾ от всего объема продукции, выпускаемой в Сибири в рамках гособоронзаказа, приходилось на долю двух субъектов Федерации – Новосибирской области и Красноярского края [Военно-промышленный комплекс…, 2012 (эл. ист. инф.)].

В качестве примеров деятельности в этом направлении можно привести следующие:

- ОАО «Информационные спутниковые системы имени академика М.Ф. Решетнева» (далее – ИСС) является исполнителем проекта, принятого Федеральным космическим агентством («Роскосмос») – проекта доработки системы спутниковой связи «Гонец», запуска в период до 2015 г. дополнительного количества спутников. Основными пользователями системы являются как российские силовые ведомства, так и гражданские учреждения (такие, как ОАО «Росгидромет», НИИ Арктики и Антарктики, Государственный институт прикладной экологии, «Экологическая компания Сахалина») [Панов, 2012(а,б) (эл. ист. инф.)];
- Новосибирский авиационный завод (НАЗ)[1] им. Чкалова выпускает бомбардировщики Су-34 (поколение «4+») в рамках госконтракта на 32 серийных самолета для Министерства обороны РФ [Фаличев, 2012]. В Новосибирске изготавливается головная часть истребителя пятого поколения Т-50, а также оснастка для производства деталей из стекла и углепластика, выпуск которых будет организован на других предприятиях-смежниках [Птичкин, 2012];
- ЗАО «НЭВЗ-Керамикс» (совместное предприятие ОАО «Роснано» и холдинговой компании ОАО «Новосибирский электровакуумный завод “Союз”») создало броню из нанокерамики [Броня…, 2012];
- Иркутский авиационный завод (ИАЗ)[2] является производителем учебно-боевого самолета Як-130 [Юферов, 2013 (эл. ист. инф.)], многоцелевого истребителя Су-30СМ [Авиахиты…, 2013 (эл. ист. инф.)] для Министерства обороны РФ;

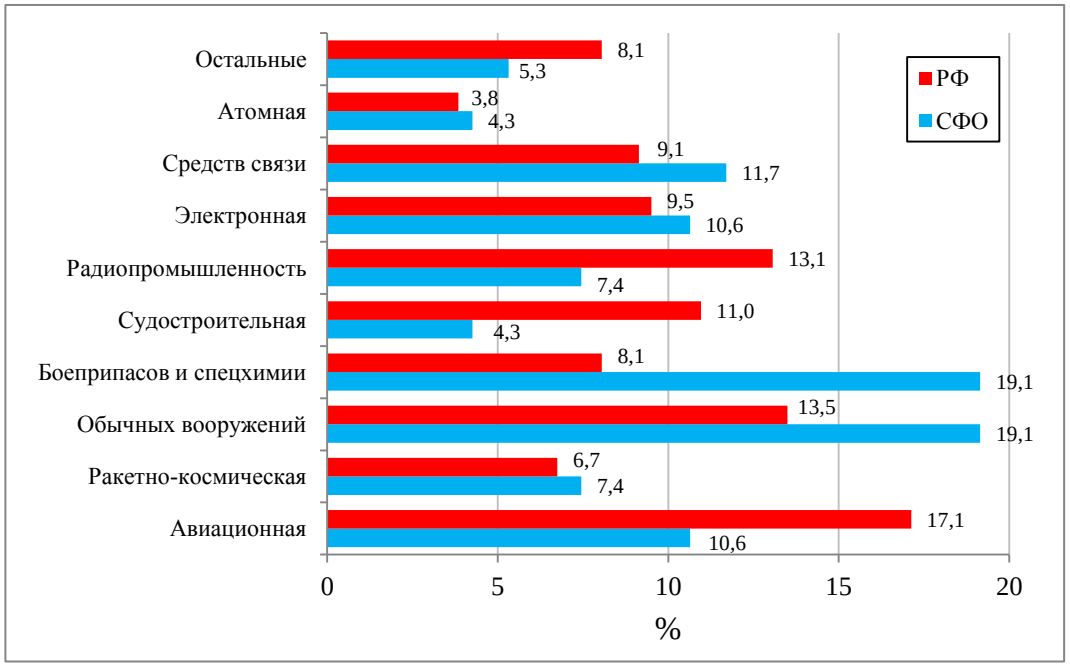
[1] До 2013 г. – Новосибирское авиационное производственное объединение (НАПО).
[2] Часть ОАО «Научно-производственная корпорация “Иркут”».

- В 2012 г. Министерством обороны РФ подписан контракт с ОАО «Красноярский машиностроительный завод» («Красмаш») до 2015 г. на поставку межконтинентальных баллистических ракет «Синева» [Основные контракты…, 2012 (эл. ист. инф.)];
- ОАО «ПО "Новосибирский приборостроительный завод"» (НПЗ) производит для российских ВС современные оптоэлектронные средства наблюдения (лазерные дальномеры с баллистическим вычислителем ЛДМ-2ВК, монокуляры ночного видения ПН-21К, тепловизионные монокуляры ПТ-2) [ОАО…, 4.10.2012 (эл.ист. инф.)];
- Улан-Удэнский авиационный завод (УУАЗ) производит для российских ВС новые транспортно-штурмовые вертолеты Ми-8АМТШ [В конструкторско-исследовательскую эскадрилью…, 2012 (эл. ист. инф.)];
- Омское моторостроительное объединение (ОМО) имени Баранова занимается производством двигателей для самолетов Як-130 и Су-24 [Губернатор…, 2012 (эл. ист. инф.)];
- Омское КБТМ (конструкторское бюро тяжелого машиностроения) ведет плановый ремонт и техобслуживание танка Т-80 и участвует в программе глубокой модернизации танка Т-72 [Омское КБТМ…, 2012 (эл. ист. инф.)];
- Омское производственное объединение «Радиозавод им. А.С. Попова» разработало базовые элементы полевой трехмерной транспортной сети связи (КАС-ТМ – комплексной транспортной многофункциональной аппаратной связи; КАС-ТР – комплексной транспортной ретранспаляционной аппаратной связи) с применением активных ретрансляторов DSAR+ на базе беспилотных летательных аппаратов (БЛА) [ОмПО…, 2012 (эл. ист. инф.); Успешно…, 2012 (эл. ист. инф.)], опытный образец малогабаритного разведывательного комплекса «Искатель» с БЛА [Силовые структуры…, 2013 (эл. ист. инф.)].

Региональная структура ОПК Сибири неоднородна и имеет явного лидера – Новосибирскую область, которая, как было отмечено выше, занимает и одно из ведущих мест среди субъектов Федерации страны в целом по количеству предприятий ОПК. В Новосибирской области сосредоточено более трети промышленных предприятий и чуть меньше половины научных организаций ОПК Сибири. Правда, стоит отметить, что в 2000-х годах изменения в региональной структуре (размещения предприятий, выпуска продукции, численности работающих) – в первую очередь усиление роли ЦФО – отчасти вызваны тем, что в связи с интенсивным образованием крупных интегрированных структур результаты деятельности предприятий, вклю-

ченных в эти структуры, могут находить отражение не по месту размещения предприятий, а по месту размещения головной организации структуры. Классическим примером здесь является ОАО «Научно-производственная корпорация «Иркут», которая формально представляет не Сибирь, а Москву.

◄ В отраслевой структуре ОПК СФО преобладает (по количеству предприятий) промышленность боеприпасов и спецхимии (19,1% от общего числа предприятий ОПК в СФО; по РФ в среднем – 8,1%)[1], находящаяся в крайне тяжелом экономическом положении, – это, по существу, источник дополнительных проблем для региональной «оборонки».



Источник: [Военно-промышленный комплекс..., 2012(б) (эл. ист. инф.)].

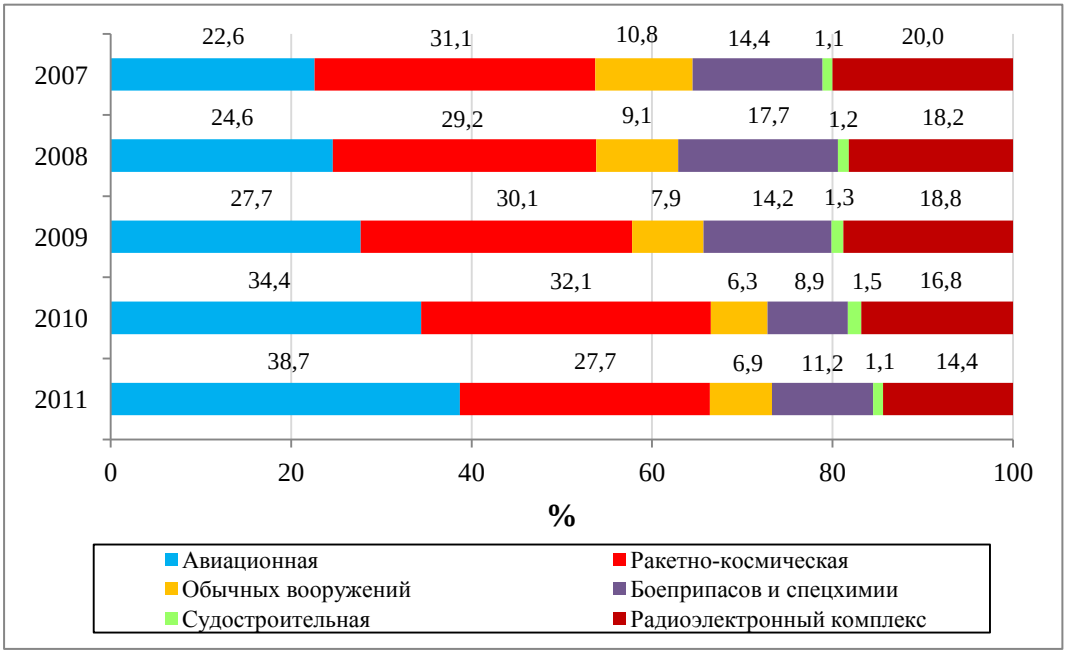
Рис. 5.16. Отраслевая структура ОПК СФО по количеству предприятий по состоянию на 01.01.2012 г., %

На рис. 5.16 приведены данные об отраслевой структуре ОПК СФО и РФ (по количеству предприятий). Как видно из приведенных данных, в Сибири представлены все отрасли оборонной промышленности (авиационная промышленность; ракетно-космическая промышленность; промышленность боеприпасов и спецхимии; промышленность обычных вооружений; судостроительная промышлен-

[1] Наряду с промышленностью обычных вооружений (СФО – 19,1%, РФ – 13,5%).

ность; радиопромышленность; электронная промышленность; промышленность средств связи), на долю которых приходится 90,2% от всего количества оборонных предприятий Сибири (в ОПК РФ в целом – 88,1%). Из отраслей ОПК, не включаемых в состав оборонной промышленности, крупнейшей – и в России в целом, и в Сибири в частности – является атомная промышленность: на ее долю в сибирском ОПК приходится 4,3% от общего количества предприятий, что несколько выше среднего по России показателя (3,8%).

На рис. 5.17 представлена структура реализованной предприятиями оборонной промышленности СФО продукции в динамике – с 2007 по 2011 год. Как видно из представленных данных, за рассматриваемый период существенно выросла доля авиационной промышленности – в 2007 г. она была меньше четверти (22,6%), а в 2011 г. уже почти достигала отметки 40%. Обращает на себя внимание снижение в 2 последних года рассматриваемого периода доли радиоэлектронного комплекса, а также падение роли таких отраслей, как промышленность обычных вооружений и промышленность боеприпасов и спецхимии.

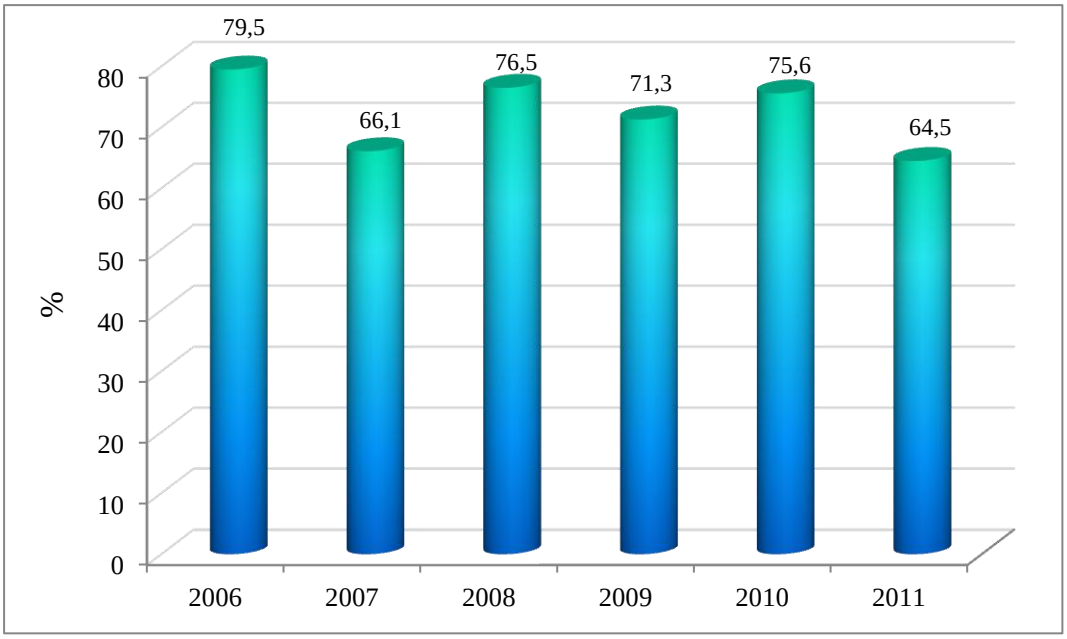


Источник: [Военно-промышленный комплекс..., 2012(б) (эл. ист. инф.)].

Рис. 5.17. Отраслевая структура реализованной предприятиями оборонной промышленности СФО продукции в 2007–2011 гг., %

◄ Результаты деятельности сибирских оборонных предприятий несколько хуже среднего по общей совокупности предприятий ОПК РФ.

На рис. 5.18 представлена динамика доли прибыльных предприятий в общем количестве предприятий ОПК СФО в 2006–2011 гг. Как видно из приведенных данных, наименьшая доля убыточных предприятий в рассматриваемый период была в 2006 г. (20,5%). В последний предкризисный 2007 г. структура поменялась, и убыточных предприятий стало уже больше трети. Однако в годы кризиса положение не только не ухудшалось, но и становилось даже лучше – доля прибыльных предприятий возросла, и в 2010 г. была чуть выше ¾ от общего количества. В 2011 г. был отмечен худший за рассматриваемый период показатель: более трети предприятий, как и за четыре года до этого, стали убыточными. Динамику данного показателя можно объяснить, в первую очередь, неравномерностью развития предприятий различных отраслей ОПК. Как было показано выше, одним из лидеров по количеству предприятий является промышленность боеприпасов и спецхимии, где в последние годы сложилась критическая ситуация, что и ведет к росту доли убыточных предприятий.



Источник: [Военно-промышленный комплекс…, 2012(б) (эл. ист. инф.)].

Рис. 5.18. Доля прибыльных предприятий в общем количестве предприятий ОПК СФО в 2006–2011 гг., %

◄ *Интерес к сибирской «оборонке» определяется, по сути, не суммарными показателями производства, а результатами деятельности отдельных предприятий, выделяющихся на общероссийском фоне.*

К наиболее заметным предприятиям оборонной промышленности Сибири относятся следующие:

- в авиационной промышленности: Новосибирский авиационный завод[1] (Новосибирск); ОАО «Улан-Удэнский авиационный завод» (Улан-Удэ); ОАО Иркутский авиационный завод («Научно-производственная корпорация «Иркут») (производство сосредоточено в Иркутской области);
- атомной промышленности: ФГУП «Производственное объединение “Север”» (Новосибирск); ОАО «Новосибирский завод химконцентратов» (НЗХК) (Новосибирск), ФГУП «Горно-химический комбинат» (ГХК) (Железногорск, Красноярский край), ОАО «Сибирский химический комбинат» (Северск, Томская область);
- ракетно-космической промышленности: ОАО «Информационные спутниковые системы» им. академика М.Ф. Решетнева» (Железногорск, Красноярский край); ФГУП «ПО «Полет» (Омск; входит в состав ФГУП «Государственный космический научно-производственный центр им. М.В. Хруничева», г. Москва).

Вызывает интерес создание в г. Железногорске (Красноярский край) инновационного кластера ядерных и космических технологий (проект одобрен для включения в перечень приоритетных территориальных инновационных кластеров Министерством экономического развития РФ) на базе предприятий ОПК ИСС и ФГУП ГХК [Столярчук, 2012].

На площадке кластера, по словам губернатора Красноярского края Л. Кузнецова, планируется разместить не менее 30 современных производств космической и ядерной отраслей [Независимое информационное агентство…, 2012 (эл. ист. инф.)], к 2016 г. будет создано не менее 3 тыс. рабочих мест [Стоимость…, 2012 (эл. ист. инф.)]. По словам заместителя губернатора Красноярского края А. Гнездилова, стоимость создания промышленного парка в Железногорске должна составить 7 млрд руб., из которых 4 млрд предоставят частные инвесторы, а 3 млрд руб. будут выделены из краевого и федерального бюджетов [Там же]. В рамках реализации этого проекта Госкорпорация «Росатом» планирует направить дополнительные инвестиции на развитие высокотехнологичных атомных произ-

[1] Ранее – ОАО «Новосибирское авиационное производственное объединение им. В.П. Чкалова».

водств – в частности, по словам генерального директора Росатома С. Кириенко в феврале 2012 г., в развитие ГХК будет направлено как минимум 80 млрд руб. [Красноярский край… (эл. ист. инф.)].

Строительство первого пускового комплекса железногорского промпарка началось осенью 2012 г. (в сентябре 2012 г. Минэкономразвития РФ выделило на строительные работы 256,5 млн руб.) [Наумова, 2013 (эл. ист. инф.)]. По словам гендиректора ИСС Н. Тестоедова, на территории будущего промышленного парка предприятие планирует развивать направление точной механики и производство элементов полезных нагрузок спутников [Красноярский экономический форум…, 2012 (эл. ист. инф.)].

В 2012 г. в Бурятии создан инновационный «Улан-Удэнский авиационный производственный кластер», сформированный вокруг ОАО УУАЗ. В кластер вошли шесть предприятий и организаций республики, связанных с авиастроением, а также Институт физического материаловедения Сибирского отделения РАН, Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, Бурятский государственный университет [В Бурятии…, 2012 (эл. ист. инф.)].

◄ *Сильной стороной сибирского ОПК – в первую очередь Новосибирской области – является также наличие ряда родственных сочетаний науки и производства.*

Значимой является близость академической фундаментальной и прикладной науки, потенциал которой оборонные предприятия могут использовать в своих интересах. (Более подробно вопросы взаимодействия «оборонки» и сибирской науки проанализированы ниже – см. п. 5.4.)

◄ *Состав ОПК СФО в целом и НСО в частности по отраслевой принадлежности и специализации (преобладание производств комплектующей и промежуточной продукции, а не производств конечного продукта) ослабляет его позиции в возможной интеграции усилий на производство ограниченных видов стратегической продукции гражданского назначения (наукоемкой, прорывной).*

Большинство оборонных предприятий Сибири включены в состав интегрированных структур ОПК; тем не менее в Сибири располагается только одно головное предприятие интегрированной структуры – ОАО ИСС (Красноярский край) [Военно-промышленный комплекс…, 2012(б) (эл. ист. инф.)]. При этом отношения предприятий с головными организациями могут складываться непросто. Так, по словам президента Бурятии В. Наговицына, в 2010 г. УУАЗ заработал 5 млрд руб., «а обратно вернулось 1,5 миллиарда рублей. Остальные деньги остались в головной организации. И потом мы их «теряем» – не видим, куда эти деньги потом расходуются» (цит. по [Власти…, 2012 (эл. ист. инф.)]).

Важнейшим фактором в вопросе выбора направлений развития региональной «оборонки» является учет региональных интересов в стратегиях развития интегрированных структур: по существу, возможности внутри- и межрегиональной координации деятельности предприятий ОПК на местах очень ограничены (в качестве примера подобной кооперации можно привести сотрудничество ОАО «Бердский электромеханический завод» (БЭМЗ) с железногорским ОАО ИСС [Директор…, 2011 (эл. ист. инф.)]). Более того, зачастую от владения контрольным пакетом акций интегрированные структуры переходят к варианту потери юридической самостоятельности региональных предприятий (например: ОМО им. Баранова [Оборона…, 2011 (эл. ист инф.)], НАЗ им. В.П. Чкалова [О настоящем…, 2013 (эл. ист. инф.)]).

◄ *На оборонных предприятиях ОПК СФО выпускается чрезвычайно широкий ассортимент гражданской продукции производственного назначения и товаров широкого потребления, однако из этого ассортимента малое количество видов продукции конкурентоспособны на мировом (единицы) и внутренних рынках.*

Большинство предприятий либо недостаточно широко используют возможности двойных[1] технологий, либо производство на них гражданской высококонкурентоспособной продукции невозможно в принципе или не рентабельно из-за высоких издержек производства. Показательна позиция руководства ОАО ИСС: прекращение выпуска непрофильной гражданской продукции, производство которой было развернуто в 1990-е годы, сосредоточение на выпуске профильной продукции.

Удачные примеры деятельности сибирских оборонных предприятий в части производства продукции гражданского назначения, как правило, относятся к производству традиционных для этих предприятий видов продукции производственного назначения.

♦ ОАО ИСС разрабатывает для обсерватории «Миллиметрон», создаваемой по заказу «Роскосмоса», телескоп с трансформируемым главным зеркалом диаметром 10 метров, активную и пассивную системы охлаждения аппаратуры с раскрывающимися теплозащитными экранами диаметром более 16 метров, прецизионные электромеханические системы телескопа и основные элементы конструкции полезной нагрузки [Совещания… (эл. ист. инф.)].

На этом же предприятии создается телекоммуникационный космический аппарат «Экспресс-АТ2» на базе платформы «Экспресс-1000К», который планируется вывести на орбиту в паре с другим спутником серии («Экспресс-АТ1») в конце 2013 г., что обеспечит об-

[1] Технологий, используемых для производства продукции как военного, так и гражданского назначения.

служивание территории восточной и западной России современными услугами связи, телевещания и передачи данных [Конструкция… (эл. ист. инф.)]. Кроме того, ИСС занимается разработкой и производством группировки космических аппаратов типа «Меридиан» серии аппаратов двойного назначения, предназначенных, в частности, для обеспечения связи морских судов и самолетов ледовой разведки в районе Северного морского пути с береговыми наземными станциями, расширения сети спутниковой связи в северных районах Сибири и Дальнего Востока [Последний спутник…, 2013 (эл. ист. инф.)].

ИСС также работает над созданием многофункциональной космической системы ретрансляции (МКСР) под названием «Луч» – аналогом американской спутниковой системы отслеживания передачи данных TDRSS, услугами которой в настоящее время пользуется Россия. Кроме того, установленная на спутниках система дифференциальной коррекции и мониторинга позволит повысить точность навигационной системы ГЛОНАСС [Панов, 31.05.2012 (эл. ист. инф.)]. Также для повышения точности позиционирования системы ГЛОНАСС ИСС разработано новое поколение спутников «Глонасс-К» (отличающихся от спутников предыдущих серий увеличением гарантийного срока активного существования до 10 лет, уменьшенной массой и установкой аппаратуры международной системы спасания терпящих бедствие КОСПАС-Sarsat), запуск которых начался в 2011 г. [Денисенко, 2012]. На 2013 г. намечен запуск спутника-ретранслятора «Луч-5Б» и спутника «Ямал-300» (для обеспечения обслуживания территории России и стран СНГ услугами связи, телевещания и высокоскоростного доступа в Интернет) [Комплексные электрические испытания… (эл. ист. инф.)].

♦ В Железногорске в апреле 2012 г. началась эксплуатация «сухого» хранилища Изотопно-химического завода ГХК [Сухое хранилище… (эл. ист инф.)].

♦ НЗХК осуществляется выпуск нового вида топлива с низким обогащением урана [На Новосибирском заводе…, 2012 (эл. ист. инф.)], происходит освоение выпуска топлива для АЭС стандарта западных стран [Емельяненков, 2012].

♦ НАЗ им. Чкалова участвует в производстве Sukhoi Superjet 100, выпуская хвостовую и головную часть фюзеляжа [Фаличев, 2012].

♦ ИАЗ является основной производственной площадкой и консолидатором проекта создания перспективного российского ближне- и среднемагистрального пассажирского самолета МС-21 [Инновационное развитие…, 2013 (эл. ист. инф.)].

♦ ЗАО «НЭВЗ-Керамикс» производится выпуск бронекерамики для элементов износостойкой запорной арматуры для нефтегазовой отрасли, биокерамики для ортопедии и стоматологии, а также керамики для электронной и электротехнической промышленности [Броня…, 2012].

♦ Сибирская «оборонка» участвует в проводимых работах по модернизации линейки вертолетов типа Ми-17: в январе 2012 г. Московский вертолетный завод имени Миля приступил к сборке первого прототипа вертолета Ми-171А2, фюзеляж которого был получен с УУАЗ [Мясников, 2012].

♦ В 2012 г. НПЗ выпустил первую опытную партию тепловизионных прицелов ПТ3, предназначенных для наблюдения и ведения прицельной стрельбы при слабой освещенности, полной темноте, в условиях плохой видимости, при наличии препятствий, затрудняющих обнаружение цели из стрелкового или охотничьего оружия [Новосибирский приборостроительный завод…, 2012 (эл. ист. инф.)].

♦ ПО «Полет» участвует в строительстве ракет-носителей «Ангара», «Протон-М», «Рокот», «Космос-3М», разгонного блока «Бриз-КМ» [Жив отечественный ОПК…, 2011 (эл. ист. инф.)].

♦ Рубцовским машиностроительным заводом выпускается гусеничное снегоболотоходное плавающее шасси, предназначенное для установки различных видов спецтехники и технологического оборудования МГШ-521М1 – в частности, на лесопожарном агрегате ЛПА-521, предназначенный для доставки сил и средств к месту ведения лесопожарных работ, тушения лесных низовых пожаров, ведения профилактических управляемых выжиганий и создания заградительных минерализованных полос [Соколов, 2012 (эл. ист. инф.); Нуриахметова, 2011 (эл. ист. инф.)].

Существуют, однако, и примеры нахождения оборонным предприятием рыночной ниши, никак не связанной с его первоначальной деятельностью: одним из наиболее ярких является переход ОАО «Завод “Экран”» на выпуск стеклотары [Бутылочное место…, 2003 (эл. ист. инф.)].

◄ *Представляется проблематичным расширение спроса на гражданскую продукцию, выпускаемую сибирскими оборонными предприятиями, внутри региона.*

В Сибири достаточно развит добывающий сектор экономики, который мог бы стать покупателем гражданской продукции, выпускаемой предприятиями ОПК региона. При этом большинство компаний добывающего сектора, действующих на местном рынке, имеют не сибирскую «прописку», что затрудняет возможности налаживания внутрисибирской кооперации (насколько им – как потенциальным

покупателям гражданской продукции предприятий сибирской «оборонки» – интересны перспективы развития местных оборонных предприятий?).

Ориентация на нужды отраслей, представленных в экономике Сибири – в первую очередь добывающего сектора – это перспективный путь развития для остальных предприятий сибирской «оборонки». Ярким примером движения в указанном направлении является деятельность ОАО «Красмаш», которое в части выпуска гражданской продукции занимается:

- производством оборудования для нефтепереработки и газовой промышленности (в перспективе – создание малых нефтеперерабатывающих заводов);
- производством котельного оборудования малой мощности;
- производством оборудования для перехода на цифровой формат теле- и радиовещания.

◄ *Сибирская «оборонка» как производит продукцию для иностранных заказчиков, так и имеет кооперационные связи с представителями других стран.*

Например, ОАО ИСС производит спутники для заказчиков из Индонезии, Израиля, Канады, Казахстана [Тестоедов, 2012 (эл. ист. инф.)]. ПО «Полет» выпускает ракеты-носители тяжелого класса «Протон» для запуска на орбиту спутников – в частности иностранного производства: американский спутник КА Intelsat-22, арабский космический аппарат YahSat 1B/«ЯСат-1Б», телекоммуникационный космический аппарат Nimiq 6 глобального оператора спутниковой связи Telesat Canada [Глазьев, 2012 (эл. ист. инф.)]. Продукция, произведенная ИАЗ, в последние годы поставлялась: в Малайзию, Индию, Алжир, Беларусь (самолеты), комплектующие для пассажирских самолетов Airbus [Карнозов, 2013 (эл. ист. инф.); Министерство…, 2012 (эл. ист. инф.); Башкатова, 2012 (эл. ист. инф.)]. Вертолеты производства УУАЗ в последние годы поставлялись в Гану, Индонезию, Китай [«Сухой»…, 2013 (эл. ист. инф.); РФ впервые…, 2012 (эл. ист. инф.); Стоимость…, 2012 (эл. ист. инф.)].

Вообще российское производство спутниковой и авиационной техники в настоящий момент фактически невозможно без поставок комплектующих иностранного производства:

- российские самолеты оснащены французской авионикой [Мясников, 2011];
- каждый спутник ГЛОНАСС примерно на 30% состоит из импортных компонентов, комплектующих и узлов – особенно широко используется радиационностойкая электроника компании Aeroflex (США) [Мясников, 2011];

- платформа Spacebus 4000 производства Thales Alenia Space (Франция) послужила основой для российской платформы «Экспресс-4000», разработанной и производимой в российской компании ИСС [ОАО… 28.02.2012 (эл. ист. инф.)];
- ИСС также сотрудничает с канадской компанией MacDonald, Dettwiler and Associates Ltd. (MDA) при реализации трех проектов телекоммуникационных спутников: «Экспресс-АМ5», «Экспресс-АМ6» по заказу национального оператора спутниковой связи ФГУП «Космическая связь» и Lybid – для Украины (ИСС отвечает за изготовление платформ, конструкций модулей полезной нагрузки, интеграцию и испытания космических аппаратов, MDA создает ретранслятор и антенны) [ОАО… 28.02.2012 (эл. ист. инф.)];
- украинская фирма «Мотор Сич» экспортирует вертолетные двигатели, в частности, для ОАО УУАЗ [В 2009 году… (эл. ист. инф.); «Вертолеты России»… 2011 (эл. ист. инф.); Мотор… (эл. ист. инф.)].

5.4. ПЕРЕЛОМ ТЕНДЕНЦИИ?

Подытожив анализ основных проблем, с которыми сталкиваются оборонные предприятия, можно отметить следующее.

Во-первых, для выпуска конкурентоспособной продукции им необходимо обновить имеющиеся производственные фонды, однако необходимых денежных средств у предприятий на эти цели, как правило, нет.

Во-вторых, у оборонных предприятий есть ряд специфических издержек, увеличивающих себестоимость производства продукции, из-за чего им трудно конкурировать с представителями гражданского машиностроения, выпускающими подобную продукцию (в первую очередь иностранными).

В-третьих, отечественные предприятия – потенциальные заказчики подобной продукции (в первую очередь, представители добывающего сектора экономики) – в настоящий момент предпочитают приобретать продукцию иностранного производства, и до этого момента все попытки государства переориентировать их на преимущественное приобретение отечественной продукции успехами не завершались.

В-четвертых, предприятия испытывают дефицит кадров соответствующей квалификации.

В связи с увеличением объема финансирования (в первую очередь – в связи с ростом объема средств, направляемых в «оборонку» в рамках гособоронзаказа) в последние годы ряд сибирских предприятий произвел частичное обновление производственных мощностей.

ОАО ИСС в 2012 г. завершило в цехе изготовления приборов и кабельной продукции реконструкцию участка монтажа печатных плат, что позволит изготавливать в подразделении печатные платы как для наземного оборудования, так и непосредственно для космической техники [Современный производственный участок… (эл. ист. инф.)]. Также в ИСС введен в эксплуатацию новый производственный комплекс (включающий в себя обрабатывающий центр испанской фирмы Soraluce и координатно-измерительную машину производства международной корпорации Nikon Metrology), позволяющий обрабатывать и измерять крупногабаритные детали спутников, создаваемых на базе платформы тяжелого класса «Экспресс-2000» [Новые возможности… (эл. ист. инф.)].

ОАО «Новосибирское авиационное производственное объединение им. В.П. Чкалова» (ныне – НАЗ) в 2008 г. закупило 43 современных обрабатывающих центра; в 2011 г. внедрены в производство 83 высокопроизводительных комплекса [Пальчиков, 2012].

В 2011 г. на *ФГУП ПО «Полет»* поступило 224 единицы оборудования на сумму более 1 млрд руб. [Омский «Полет»…, 2012 (эл. ист. инф.)].

В рамках программы холдинга «Вертолеты России» осуществляется масштабное техническое перевооружение *Улан-Удэнского авиационного завода*: в 2011 г. на цели техперевооружения было направлено около 1,2 млрд руб.: по словам исполнительного директора завода Леонида Белых, «в 2011 году … вкладывали в создание автоматизированного участка контроля, модернизировали производство штампов, пресс-форм, участок изготовления подредукторной рамы и многое другое, ... расширили цех окончательной сборки, готовимся устанавливать учебный тренажер вертолета» (цит. по [Леонид Белых…, 2012 (эл. ист. инф.)]).

На *Иркутском авиационном заводе* было полностью заменено гальваническое производство, обновлен парк механообрабатывающих станков, заготовительных станков, ведется обновление мощностей сборочного производства [Черноиванова, 2012 (эл. ист. инф.)].

Также можно отметить приобретение *Бердским электромеханическим заводом* в 2009–2010 гг. 30 новых станков с ЧПУ; закупку современного резьбошлифовального станка с ЧПУ, токарно-фрезерных обрабатывающих центров *Новосибирским приборостроительным заводом*; установку в 2011 г. новых роторных линий на *Новосибирском механическом заводе «Искра»*; на *ОАО «НЗХК»* смонтирована установка производства порошка диоксида урана методом восстановительного пирогидролиза; на *ФГУП ПО «Север»* в 2010 г. введена в промышленную эксплуатацию автоматизированная линия нанесения

покрытий цинком и сплавом цинк-никель [Пальчиков, 2012; Директор…, 2011; Новое оборудование… (эл.ист. инф.); Федорова, 2011 (эл. ист. инф.); Пять…, 2011 (эл. ист. инф.)].

Как известно, одной из отличительных черт советского военно-промышленного комплекса было наличие лучших по сравнению с остальными секторами экономики условий труда. Таким образом, оборонные предприятия могли осуществлять положительную селекцию – т.е., предъявляя высокие требования к квалификации персонала, имели возможность отбирать лучших.

В постсоветские времена ситуация в «оборонке» резко изменилась. Для отрасли характерен практически ежегодный (за очень редкими исключениями) отток работающих; средняя заработная плата в ОПК сравнялась со средней по промышленности страны только в несколько последних лет, а до этого была стабильно ниже. О необходимости решения кадрового вопроса речь шла выше. Показательно, на наш взгляд, высказывание, сделанное руководителем одного из сибирских оборонных предприятий в начале десятых годов XXI века: «Мы сегодня не просто загружены на 100%, если бы мне дали человек 50 специалистов, я бы еще столько же заказов набрал» (директор Бердского электромеханического завода В. Осин) [Директор…, 2011].

В последние годы есть примеры успешных попыток если и не решить кадровый вопрос, то хотя бы сдвинуть его с мертвой точки – в частности сибирских оборонных предприятий. Так, активная политика по подготовке, привлечению и удержанию квалифицированных кадров ведется *ОАО ИСС (г. Железногорск, Красноярский край).*

По словам заместителя генерального директора по управлению персоналом ОАО С.Г. Кукушкина, по состоянию на 2011 г. предприятие имеет договоры с 14 вузами страны; подготовка молодых специалистов ведется под конкретные рабочие места в конкретное подразделение. Подготовка рабочих ведется в училище на базе профессионального лицея № 10 города. Для того чтобы обеспечить подготовку рабочих нужного уровня квалификации, предприятием поставлен лицею современный станочный парк, обеспечивается поставка инструментов; часть занятий в лицее ведут специалисты предприятия. Активно работают центры повышения квалификации, причем параллельно с рабочими в них осуществляется подготовка технологов. Ученикам, молодым рабочим и молодым специалистам осуществляются разного рода дополнительные выплаты (в виде надбавок, компенсации расходов на питание и пр.).

Для того чтобы молодые специалисты приходили на предприятие и оставались на нем работать, активно реализуется жилищная программа, включающая следующие направления:

- предприятие частично компенсирует молодым работникам затраты на аренду жилья;
- существует система льготного кредитования на покупку жилья (предприятие компенсирует половину выплат по банковскому проценту);
- совместно со «Сбербанком», застройщиком ФГУП «УССТ № 9 при Спецстрое России» и администрацией города реализуется программа по строительству жилья для 135 сотрудников на льготных условиях;
- планируется реализация программы по строительству коттеджного поселка;
- около полусотни молодых семей вселились в приобретенные предприятием квартиры, которые они будут выкупать на льготных условиях.

Также активно решаются данные вопросы на таком заметном сибирском оборонном предприятии, как *ОАО «Новосибирский авиационный завод им. В.П. Чкалова».* В связи с оживлением производства в 2011 г. на предприятии было создано почти 800 рабочих мест, при этом средний возраст работающих снизился до 41 года[1] [Птичкин, 2012].

Для подготовки молодых специалистов в 2011 г. предприятием при поддержке администрации Новосибирской области и Министерства образования РФ был создан «Научно-производственный образовательный кластер авиастроения Новосибирской области». Подготовка кадров для предприятия ведется в Государственном профессиональном техническом училище № 1, Новосибирском авиационном техническом колледже (НАТК) и на факультете летательных аппаратов Новосибирского государственного технического университета (ФЛА НГТУ). Ведущие сотрудники предприятия принимают участие в образовательном процессе. Для подготовки квалифицированных рабочих в ГПТУ № 1 создан прототип механического участка предприятия, где располагается обрабатывающий центр и другое учебное оборудование [75 школьников… (эл. ист. инф.)]. Предприятие решает жилищный вопрос. Так, в феврале 2012 г. было заключено четырехстороннее соглашение[2] о строительстве 126-квартирного дома для сотрудников [Белов, 2012].

---

[1] В среднем по российскому ОПК, по оценке вице-премьера Правительства РФ Д. Рогозина, он составляет 48 лет [Рогозин…, 2012 (эл. ист. инф.)].

[2] Предприятие – администрация г. Новосибирска – Сибирский банк ОАО «Сбербанк России» – строительная компания ООО «Дискус плюс».

Тем не менее, привлечение молодых специалистов не дает решения кадровой проблемы оборонных предприятий: остается «незакрытой» возрастная «яма» – на предприятиях трудятся, как правило, работники, недавно пришедшие на производство после учебы, или работники предпенсионного и пенсионного возраста; 30–40-летних же на предприятиях относительно малое число. Показательна ситуация, сложившаяся на одном из ведущих сибирских оборонных предприятиях – *ФГУП ПО «Полет»*: на предприятии наблюдается определенный приток молодых специалистов, но не хватает людей, которые имели бы опыт работы и могли бы передать его молодежи. В связи с этим генеральный директор ПО «Полет» Григорий Мураховский сделал следующее заявление: «Я еще раз прошу вас всех: бывшие специалисты, которые работают где-то, вернуться на завод. Нам сейчас нужны люди. Я вас всегда приму, выслушаю, и как только пойму, что вы можете нам оказать необходимую помощь и возглавить какие-то коллективы, я вас обязательно приму на завод и сделаю все, чтобы вам здесь было комфортно работать, возвращайтесь!» [Омский «Полет»…, 2012 (эл. ист. инф.)].

Еще одним вопросом, решаемым в рамках данной проблемы, является переподготовка кадров. Так, в 2011 г. на *Иркутском авиационном заводе* был запущен собственный учебно-производственный центр, где сотрудников с невостребованными профессиями переучивают под нужды производства (обучение конкретным навыкам по 37 рабочим профессиям, и в срок от месяца до трех выпуск сотрудника на производство) [Минпромторг…, 2012 (эл. ист. инф.); Корпорация…, 2012 (эл. ист. инф.)]. Учебно-производственный участок по подготовке токарей-универсалов создан в 2012 г. на Улан-Удэнском авиационном заводе; предприятием также организовано обучение специалистов на других заводах холдинга «Вертолеты России» [Улан-Удэнский авиационный завод…, 2012 (эл. ист. инф.)].

В целом можно констатировать, что оборонное предприятие для решения кадрового вопроса должно предложить следующее: интересную работу; достойную квалификации специалиста зарплату; помощь в решении жилищного вопроса. Далее возникают следующие проблемы. Во-первых, далеко не у всех предприятий ОПК есть подобные возможности; надо признать, что такие предприятия, как ИСС им. академика М.Ф. Решетнева, НАЗ им. В.П. Чкалова являются скорее исключениями, нежели правилом. Во-вторых, остается открытым вопрос – готовы ли учебные заведения страны удовлетворить спрос предприятий ОПК на молодых специалистов и рабочих не только для отдельных предприятий-лидеров, а в масштабе отрасли в целом?

Отметим, что анализируя положение предприятий советского военно-промышленного комплекса, мы говорили о положительной селекции со стороны всего сектора экономики. Анализируя нынешнее положение дел, приходится говорить о положительной селекции лишь со стороны отдельных предприятий-лидеров. Тем не менее руководство страны в целом настроено оптимистично. Так, В. Путин заявил, что «в «оборонку» пошла молодежь. Мы переломили тенденцию старения кадров. Средний возраст занятых на предприятиях ОПК, в конструкторских и научных центрах понемногу начал снижаться» (цит. по кн. [Сычев (эл. ист. инф.)]).

5.5. ОПК И СИБИРСКАЯ НАУКА: ВОЗМОЖНОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Разработка и производство конкурентоспособных ВВСТ невозможно без привлечения достижений науки. В советские времена общая численность персонала оборонных НИИ и КБ превышала 1,8 млн человек [Оборонная промышленность…, 1996]; 30–35% разработок Академии наук СССР (формально не имевшей отношения к военно-промышленному комплексу) прямо либо косвенно использовалось в научных и прикладных исследованиях оборонного сектора [Яременко и др., 1996]. Затем – с начала процесса реформирования отечественной «оборонки» – достижения науки в ОПК были востребованы в малой степени (в частности – ввиду финансовых проблем).

Однако в последнее время государство стало проявлять активный интерес к проблеме использования научных разработок для нужд обеспечения обороны и безопасности страны. По словам заместителя председателя Правительства РФ Д. Рогозина, «на сегодняшний день у нас есть основные тактико-технические требования к перспективным вооружениям, которые сформулировало Министерство обороны страны. Выполнение этой задачи потребует использование потенциала ведущих отраслей науки, которая была значительно ослаблена в 90-е годы. ... В сложившихся условиях важнейшей задачей является программная организация фундаментальных исследований в интересах обороны и безопасности РФ, ориентированная на «упреждающую» подготовку научно-технологического потенциала, чтобы выйти на прикладные НИОКР мирового уровня по созданию новых средств вооружений и прорывных промышленных технологий» [Надточий. Вице-премьер…, 2012 (эл. ист. инф.)].

В частности, это касается сибирской науки: запланировано создание на базе институтов СО РАН Центра фундаментальных исследований и разработок для обороны и безопасности в виде консор-

циума или некоммерческого партнерства, объединяющего помимо институтов СО РАН предприятия ОПК. Интерес к сибирской науке объясняется, в частности, тем, что, по словам председателя СО РАН академика А.Л. Асеева, «Сибирское отделение не выполнило установку 90-х годов на демилитаризацию фундаментальной науки. Многие институты СО РАН продолжали работать в интересах предприятий ВПК» [Надточий. Весна…, 2012 (эл. ист. инф.)].

Нужно отметить, что ряд институтов СО РАН имеет формальное отношение к «оборонке», т.е. они включены в Сводный реестр организаций оборонно-промышленного комплекса. В их числе: Институт теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича; Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова; Институт лазерной физики; Институт автоматики и электрометрии; Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева; Институт мониторинга климатических и экологических систем; Институт солнечно-земной физики; Институт проблем химико-энергетических технологий.

Сибирское отделение, как отметил в докладе на Общем собрании Сибирского отделения 19 апреля 2012 г. председатель СО РАН академик А.Л. Асеев, ведет исследования в интересах национальной безопасности по следующим приоритетным направлениям [О работе…, 2012 (эл. ист. инф.)]:

- создание нового поколения материалов, элементов и устройств полупроводниковой микро-, нано, и оптоэлектроники для систем управления высокоточным оружием, полноформатных обзорно-прицельных комплексов ультрафиолетового, инфракрасного, терагерцевого диапазона и средств бесконтактного ведения боевых действий;
- разработки нанотехнологий для упрочнения материалов, повышения износостойкости, коррозионностойкости агрегатов, принципиально новых типов материалов для радио- и теплопоглощающих нанопокрытий;
- создание более эффективных композиционных энергетических материалов для твердых ракетных топлив, боевых частей и снарядов;
- развитие гиперзвуковых технологий для создания новых типов активно-реактивных снарядов, гиперзвуковых управляемых крылатых ракет и гиперзвуковых самолетов со скоростью полета до 12 М;
- развитие прецизионных лазерных систем для решения задач управления, локации и навигации, разработка высокоэффективных мощных мобильных лазерных систем для лучевого оружия;

- создание нового поколения сверхмощных компактных импульсных источников сверхширокополосного электромагнитного излучения для функционального поражения радиоэлектронного оборудования и систем летального и нелетального воздействия;
- создание гелиогеофизического комплекса для контроля солнечной активности, процессов в магнитосфере и ионосфере, слежения за космическими объектами;
- развитие новых технологий для предприятий ядерного оружейного комплекса России;
- разработка проектов освоения новых месторождений минерального сырья для нужд предприятий ОПК;
- развитие нанобиотехнологий для создания нового поколения препаратов антибактериального, иммуномоделирующего, антистрессового и противогрибкового действия, нанодисперсных форм вакцинных препаратов для обеспечения защиты войск и населения;
- изучение проблем региональной экономики, моделирование и прогнозирование конфликтных ситуаций в экономике, экологии, ресурсообеспечении и трансграничном взаимодействии.

Стоит отметить, что организовать взаимодействия «оборонки» и науки по советскому образцу сейчас не представляется возможным ввиду того, что за прошедшие два десятилетия в экономике страны произошли серьезные изменения (в частности, появление новых форм собственности), поэтому разработка форм взаимовыгодного сотрудничества в рамках создаваемого Центра представляется сложной задачей. Однако при установлении таких форм возможно достижение синергетического эффекта, сулящего и для науки, и для «оборонки» переход на качественно новый по сравнению с текущим состоянием уровень. Внимание к сибирской науке со стороны руководства государства почетно и ко многому обязывает: «Решить задачу переоснащения наших Вооруженных сил на новые и современные ВВТ до 2020 года невозможно без участия фундаментальной и прикладной науки. И Сибирское отделение РАН в этом отношении, мы считаем, наш партнер, друг и советчик» (Д. Рогозин) (цит. по [Фаличев, 2012]).

В развитии использования потенциала СО РАН для решения ряда ключевых проблем, стоящих перед российским ОПК, в 2013 г. во время визита в новосибирский Академгородок заместителя министра обороны О. Остапенко состоялось обсуждение с руководством СО РАН перспектив взаимодействия Министерства обороны с научно-исследовательскими организациями и предприятиями Сибирского региона [Замминистра…, 2013].

ЛИТЕРАТУРА

Белов Ю. Квадратные метры уложили в соглашение // Коммерсантъ-Сибирь. Красноярск. 29.02.2012.

Броня из новосибирской нанокерамики успешно прошла испытания на боевых машинах // Новосибирские новости. 26.03.2012.

Военный спутник запущен неправильно // Независимое военное обозрение. – 2011. – № 7. – С. 2.

Денисенко С. Две беды военной топографии – кадры и коррупция // Военно-промышленный курьер. – 2012. – № 15.

Емельяненков А. Российские атомщики готовят пробную поставку топлива для АЭС западной постройки // Российская газета. 02.03.2012.

Мозговой А. Полундра! К нам идет французский УДК // Независимое военное обозрение. – 2011. – № 2. – С. 10–11.

Мясников В. Безальтернативная «Булава» // Независимое военное обозрение. – 2010. – № 39.

Мясников В. Минобороны подписало контракты на 1124 вертолета // Независимое военное обозрение. – 2012. – № 15.

Мясников В. Спутниковый провал // Независимое военное обозрение. 25.03.2011.

Оборонная промышленность России: конверсия или реконструкция? – М.: Экспертный институт, Агентство Информат, 1996.

Пальчиков Н. НАПО: формула успеха // Красная звезда. 24.05.2012.

Промышленность России: Стат. сб. / Росстат – М., 2008.

Промышленность России: Стат. сб. / Росстат – М., 2012.

Промышленность России: Стат. сб. / Госкомстат России. – М., 1995.

Промышленность России: Стат. сб. / Госкомстат России. – М., 2000.

Птичкин С. Прицельный полет // Российская газета. 09.02.2012.

Регионы России. Информ. стат. сб. В 2 т. Т. 2 / Госкомстат России. – М., 1997.

Регионы России. Социально-экономические показатели. Стат. сб. / Росстат. – М., 2002.

Регионы России. Социально-экономические показатели. Стат. сб. / Росстат. – М., 2005.

Регионы России. Социально-экономические показатели. Стат. сб. / Росстат. – М., 2008.

Регионы России. Социально-экономические показатели. Стат. сб. / Росстат. – М., 2010.

Регионы России. Социально-экономические показатели. Стат. сб. / Росстат. – М., 2012.

Соколов А.В. Российский ОПК: хаос во взаимодействиях с государством // ЭКО. – 2010. – № 8. – С. 89–100.

Столярчук Н. В Железногорске создадут инновационный кластер космических технологий // Российская газета, 14.06.2012.

Судьба «Горшкова» // Независимое военное обозрение. – 2010. – № 6. – С. 11.

Танк преткновения // Независимое военное обозрение. – 2011. – № 11. – С. 2.

Фаличев О. Как не стать добычей глобальных игроков // Военно-промышленный курьер. – 2012. – № 6.

Формирование благоприятной среды для проживания в Сибири. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2010.

Хазбиев А. «Булава» впала в кому // Эксперт. – 2010. – № 39. – С. 48–49.

Чеберко И. Минкомсвязи не верит в российские спутники // Известия, 03.05.2012.

Щербаков В. Большие желания и скромные возможности // Независимое военное обозрение. – 2011. – № 9. – С. 8–9.

Яременко Ю., Котов А., Рассадин В. Оборонный сектор и конверсия в бывшем Советском Союзе и Российской Федерации. – М., 1996.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

Авиахиты 2012 года // Новости ВПК. 16.01.2013. URL: http://vpk.name/news/82587_aviahityi_2012_goda.html (дата обращения: 27.07.2013).

Башкатова А. Машиностроители хотят создать «Милитари-Сколково» // Новости ВПК. 31.07.2012. URL: http://vpk.name/news/73009_mashinostroiteli_hotyat_sozdat_militariskolkovo.html (дата обращения: 27.07.2013).

Богданов К. Обыкновенные приключения итальянских броневиков в России // Новости ВПК. 25.01.2013. URL: http://vpk.name/news/83124_obyiknovennyie_priklyucheniya_italyanskih_bronevikov_v_rossii.html (дата обращения: 10.07.2013).

Бондаренко А. О военпредах и престиже державы // Новости ВПК. 02.02.2011. URL: http://vpk.name/news/64219_o_voenpredah_i_prestizhe_derzhavyi.html (дата обращения: 10.07.2013).

Бутылочное место. Новосибирский завод «Экран» нарастит производство стеклотары в 4 раза // Реклама Маркетинг PR. 19.02.2003. URL: http://www.sostav.ru/news/2003/02/19/gl47/ (дата обращения: 29.07.2013).

В Бурятии создан инновационный «Улан-Удэнский авиационный производственный кластер» // Новости ВПК. 11.12.2012. URL: http://vpk.name/news/80550_v_buryatii_sozdan_innovacionnyii_ulanudenskii_aviacionnyii_proizvodstvennyii_klaster.html (дата обращения: 27.07.2013).

«Вертолеты России» намерены подписать контракт с «Мотор Сич» на поставку двигателей // Авиа ПОРТ. Новости. 10.08.2011. URL: http://www.aviaport.ru/ntws/2011/08/10/219815/html

В инструкторско-исследовательскую эскадрилью ВВС России поступили три новых вертолета Ми-8АМТШ // Новости ВПК. 11.01.2013. URL: http://vpk.name/news/82285_v_instruktorskoissledovatelskuyu_eskadrilyu_vvs_rossii_postupili_tri_novyih_vertoleta_mi8amtsh.html (дата обращения: 27.07.2013).

Владимир Путин поставил задачу перед Минобороны оптимизировать военные расходы // Новости ВПК. URL: http://vpk.name/news/81817_vladimir_putin_postavil_zadachu_pered_minoboronyi_optimizirovat_voennyie_rashodyi.html (дата обращения: 10.07.2013).

Власти ограничат дивиденды Улан-Удэнского авиазавода // Байкал-Daily. 27.03.2012. URL: http://www.baikal-daily.ru/news/15/41845/?sphrase_id=803583 (дата обращения: 31.07.2013).

Военная техника для ВС РФ будет закупаться за рубежом в исключительных случаях – Сергей Шойгу // Новости ВПК. 29.01.2013. URL: http://vpk.name/news/83235_voennaya_tehnika_dlya_vs_rf_budet_zakupatsya_za_rubezhom_v_isklyuchitelnyih_sluchayah__sergei_shoigu.html (дата обращения: 10.07.2013).

Военно-промышленная комиссия при Правительстве Российской Федерации. Новости. 20.03.2013. URL: http://oborona.gov.ru/news/563/ (дата обращения: 28.08.2013).

Военно-промышленный комплекс России. Реестр предприятий ВПК. – М.: ТС-ВПК, 2012(а) (Электронный ресурс – CD).

Военно-промышленный комплекс России. Структурные показатели 2000-2011 гг. – М.: ТС-ВПК, 2012(б) (Электронный ресурс – CD).

Володин А. Схема закупок и ремонта военной техники от Сергея Шойгу, и новый состав ВПК // Новости ВПК. 11.02.2013. URL: http://vpk.name/news/84123_shema_zakupok_i_remonta_voennoi_tehniki_ot_sergeya_shoigu_i_novyii_sostav_vpk.html (дата обращения: 10.07.2013)

В Омске готовы производить ракеты «Ангара» всех классов // Новости ВПК. 04.10.2011. URL: http://vpk.name/news/58873_v_omske_gotovyi_proizvodit_raketyi_angara_vseh_klassov.html (дата обращения: 27.07.2013).

В. Сычев. Падение перед взлетом? // Новости ВПК. URL: http://vpk.name/news/55548_padenie_pered_vzletom.html (дата обращения: 15.07.2013).

.**В 2009 году** почти 60% денежных поступлений «Мотор Сич» пришло из России // Новости ВПК. 31.03.2010. URL:http://vpk.name/news/38038_v_2009_godu_pochti_60_denezhnyih_postuplenii_motor_sich_prishlo_iz_rossii.html

Глазьев К. Омский «Протон-М» готовят для запуска канадского спутника Nimiq 6 // ИА «СуперОмск». 05.05.2012 URL: http://www.superomsk.ru/ (дата обращения: 15.07.2013).

Гольц А. Вперед, назад – марш! // Новости ВПК. 12.03.2013. URL: http://vpk.name/news/85894_vpered_nazad__marsh.html (дата обращения: 10.07.2013).

Грузинова И. Оборонка просит прибыли // Новости ВПК. 05.07.2012. URL: http://vpk.name/news/71624_oboronka_prosit_pribyili.html (дата обращения: 10.07.2013).

Губернатор Омской области и гендиректор НПЦ газотурбостроения «Салют» обсудили перспективы завода им. Баранова // Новости ВПК. 20.08.2012. URL: http://vpk.name/news/73965_gubernator_omskoi_oblasti_i_gendirektor_npc_gazoturbostroeniya_salyut_obsudili_perspektivyi_zavoda_im_baranova.html (дата обращения: 27.07.2013).

Директор БЭМЗа попросил у полпреда помощи в заходе на Иркутское и Улан-Удэнское авиапредприятия // НИА-Новосибирск. 11.08.2011. URL: http://www.54rus.org/more/6510/ (дата обращения: 29.07.2013).

Доклад Председателя Союза машиностроителей России С.В. Чемезова на съезде Союза машиностроителей России 11 мая 2011 года, г. Тольятти //Союз машиностроителей России. URL: http://www.soyuzmash.ru/pr/svc110511.php (дата обращения: 10.07.2013).

Жив отечественный ОПК и надеется жить дальше // Новости ВПК. 26.07.2011. URL: http://vpk.name/news/55549_zhiv_otechestvennyii_opk_i_nadeetsya_zhit_dalshe.html (дата обращения: 27.07.2013).

Журавлева Н. Подарок «под елочку» // Новости ВПК. 27.12.2012. URL: http://vpk.name/news/81654_podarok_pod_elochku.html (дата обращения: 10.07.2013).

Закон о госзакупках будет доработан // Новости ВПК. 24.05.2011. URL: http://vpk.name/news/53111_zakon_o_goszakupkah_budet_dorabotan.html (дата обращения: 10.07.2013).

Заместитель Председателя Правительства Дмитрий Рогозин дал интервью телеканалу «Вести» по итогам селекторного совещания о гособоронзаказе // Новости ВПК. 25.01.2013. URL: http://vpk.name/news/83117_zamestitel_predsedatelya_pravitelstva_dmitrii_rogozin_dal_intervyu_telekanalu_vesti_po_itogam_selektornogo_soveshaniya_o_gosoboronzakaze.html (дата обращения: 10.07.2013).

Замминистра обороны генерал-полковник Олег Остапенко ознакомился с инновационным потенциалом Сибирского региона // Новости ВПК. 30.04.2013. URL: http://vpk.name/news/89119_zamministra_oboronyi_generalpolkovnik_oleg_ostapenko_oznakomilsya_s_innovacionnyim_potencialom_sibirskogo_regiona.html (дата обращения: 28.07.2013).

Заремба С. В законе «О государственном оборонном заказе» удалось выровнять отношения между заказчиком и исполнителями,

считает Иван Харченко // Новости ВПК. 24.12.2012. URL: http://vpk.name/news/81352_v_zakone_o_gosudarstvennom_oboronnom_zakaze_udalos_vyirovnyat_otnosheniya_mezhdu_zakazchikom_i_ispolnitelyami_schitaet_ivan_harchenko.html (дата обращения: 10.07.2013).

И. Караваев выступил с докладом по вопросу развития организаций ОПК на совместном заседании комитетов Госдумы // Новости ВПК. 13.06.2012. URL: http://vpk.name/news/70381_ikaravaev_vyistupil_s_dokladom_po_voprosu_razvitiya_organizacii_opk_na_sovmestnom_zasedanii_komitetov_gosdumyi.html (дата обращения: 10.07.2013).

Инновационное развитие // Новости ВПК. 20.03.2013. URL: http://vpk.name/news/86494_innovacionnoe_razvitie.html (дата обращения: 27.07.2013).

Итоги второго дня работы форума «Технологии в машиностроении-2012» // Новости ВПК. 02.07.2012. URL: http://vpk.name/news/71376_itogi_vtorogo_dnya_rabotyi_foruma_tehnologii_v_mashinostroenii2012.html (дата обращения: 10.07.2013).

Итоги выполнения гособоронзаказа в 2011 г. и перспективы на 2012 г. // Новости ВПК. 30.01.2012. URL: http://vpk.name/news/63964_itogi_vyipolneniya_gosoboronzakaza_v_2011_g_i_perspektivyi_na_2012_g.html (дата обращения: 10.07.2013).

Карнозов В. Сто миллионов долларов на Су-30МКМ // Новости ВПК. 22.04.2013. URL: http://vpk.name/news/88561_sto_millionov_dollarov_na_su30mkm.html (дата обращения: 27.07.2013).

Ключевая проблема ОПК – кадры // Новости ВПК. 21.03.2013. URL: http://vpk.name/news/86545_klyuchevaya_problema_opk__kadryi.html (дата обращения: 10.07.2013).

Комплексные электрические испытания спутника «Ямал-300К» // ОАО «Информационные спутниковые системы имени академика М.Ф. Решетнева». URL: http://www.iss-reshetnev.ru/?cid=news&nid=1516 (дата обращения: 31.07.2013).

Конструкция модуля полезной нагрузки спутника «Экспресс-АТ2» отправлена во Францию // ОАО «Информационные спутниковые системы имени академика М.Ф. Решетнева». URL: http://www.iss-reshetnev.ru/?cid=news&nid=1522 (дата обращения: 31.07.2013).

Корпорация «Иркут»: стимулы созидания // Новости ВПК. 27.03.2012. URL: http://vpk.name/news/61427_korporaciya_irkut_stimulyi_sozidaniya.html (дата обращения: 27.07.2013).

Красноярский край и Росатом включают механизм ускорения развития высокотехнологичных производств и социальной сферы ЗАТО // Российское атомное общество. Горно-химический комбинат (ГХК). URL: http://www.atomic-energy.ru/GHK/6045?page=13&sort=date (дата обращения: 31.07.2013).

Красноярский экономический форум-2012: итоги участия ОАО «ИСС»// Совет по модернизации экономики и инновационному

развитию России. URL: http://i-russia.ru/space/news/10556/ (дата обращения: 31.07.2013).

Леонид Белых: Новый вертолет позволит Улан-Удэнскому авиазаводу остаться в лидерах // Байкал-Daily. 23.05.2012. URL: http://www.baikal-daily.ru/ (дата обращения: 15.07.2013).

Лухманова О. Дмитрий Медведев призвал консолидировать силы ОПК // Новости ВПК. 21.03.2013. URL: http://vpk.name/news/86555_dmitrii_medvedev_prizval_konsolidirovat_silyi_opk.html (дата обращения: 10.07.2013).

Миллиарды были и будут вложены. Ждем отдачи // Новости ВПК. 18.05.2011. URL: http://vpk.name/news/52867_milliardyi_byili_i_budut_vlozhenyi_zhdem_otdachi.html (дата обращения: 10.07.2013).

Министерство обороны лишилось «Рособоронзаказа» // Новости ВПК. 23.05.2012. URL: http://vpk.name/news/69499_ministerstvo_oboronyi_lishilos_rosoboronzakaza.html (дата обращения: 10.07.2013).

Министерство обороны Республики Беларусь и корпорация «Иркут» подписали контракт на поставку учебно-боевых самолетов Як-130 // Новости ВПК. 18.12.2012. URL: http://vpk.name/news/81057_ministerstvo_oboronyi_respubliki_belarus_i_korporaciya_irkutpodpisali_kontrakt_na_postavku_uchebnoboevyih_samoletov_yak130.html (дата обращения: 27.07.2013).

Минобороны выписало предприятиям штрафов на 24 млрд руб. в 2011 г. // Новости ВПК. 10.08.2012. URL: http://vpk.name/news/73454_minoboronyi_vyipisalo_predpriyatiyam_shtrafov_na_24_mlrd_rub_v_2011g.html (дата обращения: 10.07.2013).

Минобороны пожаловалось на некачественную военную технику // Новости ВПК. 21.03.2013. URL: http://vpk.name/news/86527_minoboronyi_pozhalovalos_na_nekachestvennuyu_voennuyu_tehniku.html (дата обращения: 10.07.2013).

Минпромторг переподготовит 200 тыс. «оборонщиков» // Новости ВПК. 27.03.2012. URL: http://vpk.name/news/66914_minpromtorg_perepodgotovit_200_tyis_oboronshikov.html (дата обращения: 27.07.2013).

Мотор Сич. Партнеры. URL: http://www.motorsich.com/rus/profile/partners/

На Новосибирском заводе химконцентратов завершила свою работу комиссия по приемочным испытаниям нового вида топлива // Российское атомное сообщество. URL: http://www.atomic-energy.ru/news/2012/04/20/32858 (дата обращения: 31.07.2013).

Надточий А. Весна нашей надежды // Наука в Сибири. 17 мая 2012 г. URL: http://www.sbras.ru/HBC/hbc.phtml?6+635+1 (дата обращения: 31.07.2013).

Надточий А. Вице-премьер и ученые поняли друг друга // Наука в Сибири. 19 февраля 2012 г. URL: http://www.sbras.ru/HBC/article.phtml?nid=623&id=2 (дата обращения: 31.07.2013).

Назначен гендиректор Фонда перспективных исследований // Новости ВПК. 04.02.2013. URL: http://vpk.name/news/83612_naznachen_gendirektor_fonda_perspektivnyih_issledovanii.html (дата обращения: 10.07.2013).

Наумова К. Жгут не по-невски // Новости ВПК. 05.03.2013. URL: http://vpk.name/news/85657_zhgut_ne_ponevski.html (дата обращения: 27.07.2013).

Независимое информационное агентство НИА Красноярск, 23.04.2012 http://www.24rus.ru/ (дата обращения: 31.07.2013).

Новосибирский приборостроительный завод выпустил первую опытную партию тепловизионных прицелов ПТ3 // Новости ВПК. 17.05.2012. URL: http://vpk.name/news/69221_novosibirskii_priborostroitelnyii_zavod_vyipustil_pervuyu_opyitnuyu_partiyu_teplovizionnyih_pricelov_pt3.html (дата обращения: 27.07.2013).

Новое оборудование для повышения качества // Новосибирский приборостроительный завод. URL: http://www.npzoptics.ru/news/new_stanok/ (дата обращения: 31.07.2013).

Новые возможности производства крупногабаритных спутников // ОАО «Информационные спутниковые системы имени академика М.Ф. Решетнева». Новости. 10.04.2012. URL: http://www.iss-reshetnev.ru/?cid=news&nid=1474 (дата обращения: 31.07.2013).

Новый закон ограничит доступ иностранных производителей ВиВТ к исполнению российского ГОЗ // Новости ВПК. 28.12.2012. URL: http://vpk.name/news/81721_novyii_zakon_ogranichit_dostup_inostrannyih_proizvoditelei_vivt_k_ispolneniyu_rossiiskogo_goz.html (дата обращения: 10.07.2013).

Нуриахметова Е. Восьмой Международный салон REA-2011 начался с демонстрационного показа // Новости ВПК. 08.09.2011. URL: http://vpk.name/news/57611_vosmoi_mezhdunarodnyii_salon_rea2011_nachalsya_s_demonstracionnogo_pokaza.html (дата обращения: 27.07.2013).

Нуриахметова Е. Первый заместитель Министра обороны России А. Сухоруков назвал проблемы выполнения заданий ГОЗ // Новости ВПК. 09.08.2012. URL: http://vpk.name/news/73440_pervyii_zamestitel_ministra_oboronyi_rossii_a_suhorukov_nazval_problemyi_vyipolneniya_zadanii_goz.html (дата обращения: 10.07.2013).

ОАК: Финансовые показатели // Объединенная авиастроительная корпорация. URL: http://www.uacrussia.ru/ru/investors/key_figures/ (дата обращения: 28.08.2013).

ОАО «ИСС» и MDA подписали соглашение о сотрудничестве // Федеральное космическое агентство. Новости Роскосмоса. 28.02.2012. URL: http://www.federalspace.ru/18211/ (дата обращения: 31.07.2013).

ОАО «ПО "НПЗ"» оснащает российскую армию современными оптоэлектронными средствами наблюдения // Новости ВПК. 04.10.2012.

URL: http://vpk.name/news/76494_oao_po_npz_osnashaet_rossiiskuyu_armiyu_sovremennyimi_optoelektronnyimi_sredstvami_nablyudeniya.html (дата обращения: 27.07.2013).

Оборонзаказ набирает обороты, но до заветных сумм пока не дотягивает // Новости ВПК. 27.12.2012. URL: http://vpk.name/news/81658_oboronzakaz_nabiraet_oborotyi_no_do_zavetnyih_summ_poka_ne_dotyagivaet.html (дата обращения: 10.07.2013).

Оборонка блеснет технологиями // Новости ВПК. 01.07.2011. URL: http://vpk.name/news/54601_oboronka_blesnet_tehnologiyami.html (дата обращения: 27.07.2013).

Оборонка РФ будет обращаться к иностранцам только за отдельными разработками // Новости ВПК. 25.04.2011. URL: http://vpk.name/news/52099_oboronka_rf_budet_obrashatsya_k_inostrancam_tolko_za_otdelnyimi_razrabotkami.html (дата обращения: 10.07.2013).

Оборонный бюджет мимо цели // Новости ВПК. 23.02.2013. URL: http://vpk.name/news/84666_oboronnyii_byudzhet_mimo_celi.html (дата обращения: 10.07.2013).

Общий объем государственной поддержки предприятий российского ОПК в 2009–2010 годах составил около 220 млрд рублей // Новости ВПК. 17.03.2011. URL: http://vpk.name/news/50681_obshii_obem_gosudarstvennoi_podderzhki_predpriyatii_rossiiskogo_opk_v_20092010_godah_sostavil_okolo_220_mlrd_roublei.html (дата обращения: 10.07.2013).

Олудина Е. Госзакупка в качестве механизма развития рынка // Новости ВПК. 27.01.2012. URL: http://vpk.name/news/64004_goszakupka_v_kachestve_mehanizma_razvitiya_ryinka.html (дата обращения: 31.07.2013).

ОмПО «Радиозавод им. Попова» удостоено дипломов и медалей «INTERPOLITEX – 2012» // Новости ВПК. 29.10.2012. URL: http://vpk.name/news/77806_ompo_radiozavod_im_popova_udostoeno_diplomov_i_medalei_interpolitex_2012.html (дата обращения: 27.07.2013).

Омский «Полет» отмечает 55 лет в космосе // ГТРК «Омск». 13.04.2012 http://gtrk-omsk.ru/news/detail.php?IBLOCK_ID=3&ID=86844/ (дата обращения: 31.07.2013).

Омское КБТМ готово к реализации программы глубокой модернизации танка Т-72 // Новости ВПК. 21.02.2012. URL: http://vpk.name/news/65289_omskoe_kbtm_gotovo_k_realizacii_programmyi_glubokoi_modernizacii_tanka_t72.html (дата обращения: 27.07.2013).

О настоящем и будущем боевой авиации // Новости ВПК. 07.03.2013. URL: http://vpk.name/news/85802_o_nastoyashem_i_budushem_boevoi_aviacii.html (дата обращения: 27.07.2013).

О работе Сибирского отделения РАН в 2011 году и задачах на 2012 год. Доклад председателя СО РАН академика А.Л. Асеева на

Общем собрании Сибирского отделения 19 апреля 2012 г. Наука в Сибири. 26 апреля 2012 г. URL: http://www.sbras.ru/HBC/hbc.phtml?4+633+1 (дата обращения: 31.07.2013).

Основные контракты подписаны // Новости ВПК. 06.11.2012. URL: http://vpk.name/news/78331_osnovnyie_kontraktyi_podpisanyi.html (дата обращения: 27.07.2013).

Панов П. Роскосмос создает систему для круглосуточной связи с российскими спутниками // Маркер, 31.05.2012 URL: http://marker.ru/news/526141 (дата обращения: 31.07.2013) (а).

Панов П. Российский Iridium создадут на базе советских спутников ГРУ // Маркер, 09.06.2012 URL: http://marker.ru/news/527016 (дата обращения: 31.07.2013) (б).

Первый после августовской аварии старт ракеты-носителя «Протон-М» прошел полностью успешно // Новости ВПК. 14.10.2012. URL: http://vpk.name/news/77008_pervyii_posle_avgustovskoi_avarii_start_raketyinositelya_protonm_proshel_polnostyu_uspeshno.html (дата обращения: 29.07.2013).

Портфель заказов «Ростехнологий» превысил $38 млрд – Глава госкорпорации // Новости ВПК. 22.05.2012. URL: http://vpk.name/news/69414_portfel_zakazov_rostehnologii_prevyisil_38_mlrd__glava_goskorporacii.html (дата обращения: 10.07.2013).

Последний спутник «Меридиан» будет запущен в 2013 году // Новости ВПК. 06.03.2013. URL: http://vpk.name/news/85710_poslednii_sputnik_meridian_budet_zapushen_v_2013_godu.html (дата обращения: 27.07.2013).

Правительство России наказало виновных в срыве гособоронзаказа // Новости ВПК. 18.05.2011. URL: http://vpk.name/news/52862_pravitelstvo_rossii_nakazalo_vinovnyih_v_sryive_gosoboronzakaza.html (дата обращения: 10.07.2013).

Путилов С. Гонка разоружений // Новости ВПК. 21.05.2011. URL: http://vpk.name/news/69342_gonka_razoruzhenii.html (дата обращения: 10.07.2013).

Пять важнейших промышленных инвестиционных проектов Новосибирской области // Сибкрай.ру. 25.01.2011. URL: http://sibkray.ru/news/2/34820/ (дата обращения: 31.07.2013).

Размещено 60% контрактов гособоронзаказа - Сергей Иванов // Новости ВПК. 23.05.2011. URL: http://vpk.name/news/53033_razmesheno_60_kontraktov_gosoboronzakaza__sergei_ivanov.html (дата обращения: 10.07.2013).

Раскрытие информации. Объединенная судостроительная корпорация. URL: http://www.oaoosk.ru/information_disclosure.html (дата обращения: 28.08.2013).

Рогозин поручил создать проект отчетности менеджмента предприятий ВПК // Новости ВПК. 18.01.2011. URL: http://vpk.name/news/63420_rogozin_poruchil_sozdat_proekt_otchet

nosti_menedzhmenta_predpriyatii_vpk.html (дата обращения: 10.07.2013).

Рогозину понравились кадры НАПО Чкалова // Новости ВПК. 10.02.2012. URL: http://vpk.name/news/64692_rogozinu_ponravilis_kadryi_napo_chkalova.html (дата обращения: 31.07.2013).

Рубцов Ю. Оценка угроз военной безопасности России // Новости ВПК. 01.02.2012. URL: http://vpk.name/news/64128_ocenka_ugroz_voennoi_bezopasnosti_rossii.html (дата обращения: 10.07.2013).

РФ впервые поставила в Индонезию многоцелевой вертолет Ми-171 // Новости ВПК. 27.11.2012. URL: http://vpk.name/news/79721_rf_vpervyie_postavila_v_indoneziyu_mnogocelevoi_vertolet_mi171.html (дата обращения: 27.07.2013).

Самофалова О. «Откаты станут невозможны» // Новости ВПК. 05.04.2013. URL: http://vpk.name/news/87472_otkatyi_stanut_nevozmozhnyi.html (дата обращения: 10.07.2013).

Силовые структуры укрепляют связи с победителями «Интерполитеха» // Новости ВПК. 02.01.2013. URL: http://vpk.name/news/81887_silovyie_strukturyi_ukreplyayut_svyazi_s_pobeditelyami_interpoliteha.html (дата обращения: 27.07.2013).

Совещания по проекту «Миллиметрон» // ОАО «Информационные спутниковые системы имени академика М.Ф. Решетнева». Новости. 22.06.2012. URL: http://www.iss-reshetnev.ru/?cid=news&nid=1523 (дата обращения: 31.07.2013).

Современный производственный участок // ОАО «Информационные спутниковые системы имени академика М.Ф. Решетнева». Новости. 07.06.2012. URL: http://www.iss-reshetnev.ru/?cid=news&nid=1517 (дата обращения: 31.07.2013).

Соколов А. «Уралвагонзавод» на "Комплексной безопасности-2012" представит ЛПА-521 // Новости ВПК. 07.03.2012. URL: http://vpk.name/news/65967_uralvagonzavod_na_kompleksnoi_bezopasnosti2012_predstavit_lpa521.html (дата обращения: 27.07.2013).

Старых Г. Кризис военному экспорту не грозит. Интервью с генеральным директором ОАО «Рособоронэкспорт» Анатолием Исайкиным // Новости ВПК. 25.06.2012. URL: http://vpk.name/news/71084_krizis_voennomu_eksportu_ne_grozit.html (дата обращения: 10.07.2013).

Стоимость контракта на поставку Китаю Ми-171Е превышает $600 млн // Новости ВПК. 06.09.2012. URL: http://vpk.name/news/75104_stoimost_kontrakta_na_postavku_kitayu_mi171e_prevyishaet_600_mln.html (дата обращения: 27.07.2013).

Стоимость создания промпарка в красноярском Железногорске оценивается в 7 млрд руб // РИА Новости. Лента региональных новостей. 10.01.2012 http://ria.ru/economy/20111227/527275752.html (дата обращения: 31.07.2013).

Субботин В.А. Барьеры на пути модернизации ОПК // Новости ВПК. 21.05.2011. URL: http://vpk.name/news/69328_bareryi_na_puti_modernizacii_opk.html (дата обращения: 10.07.2013).

«Сухое» хранилище Горно-химического комбината приступило к промышленной эксплуатации! // ФГУП «Горно-химический комбинат». Новости предприятия. 06.04.2012.URL: http://www.sibghk.ru/wps/wcm/connect/ghk/site/news/enterpriseNews/d72dd6804ac879759b2e9f009fa86083 (дата обращения: 31.07.2013).

«Сухой» поработает в Индонезии, а Ми-171Ш – в Гане // Новости ВПК. 10.01.2013. URL: http://vpk.name/news/82221_suhoi_porabotaet_v_indonezii_a_mi171sh__v_gane.html (дата обращения: 27.07.2013).

Тестоедов Н. Интерес заказчиков к нашей продукции – показатель успешной работы // Новости ВПК. 11.10.2012. URL: http://vpk.name/news/76841_interes_zakazchikov_k_nashei_produkcii__pokazatel_uspeshnoi_rabotyi.html (дата обращения: 27.07.2013).

Требования к производителям по оборонзаказу будут жесткими – Путин // Новости ВПК. 15.06.2012. URL: http://vpk.name/news/70609_trebovaniya_k_proizvoditelyam_po_oboronzakazu_budut_zhestkimi__putin.html (дата обращения: 10.07.2013).

Улан-Удэнский авиационный завод совершенствует систему подготовки производственных кадров // Новости ВПК. 31.10.2012. URL: http://vpk.name/news/77934_ulanudenskii_aviacionnyii_zavod_sovershenstvuet_sistemu_podgotovki_proizvodstvennyih_kadrov.html (дата обращения: 27.07.2013).

Успешно завершились комплексные испытания аппаратной связи 6-го поколения // Новости ВПК. 28.08.2012. URL:http://vpk.name/nevs/74347_uspeshno_zavershilis_Kompleksnyie_ispitaniya_apparatnih_svyazi_6go_pokoleniya.html (27.07.2013).

Федеральный закон Российской Федерации от 16 октября 2012 г. № 174-ФЗ «О Фонде перспективных исследований» // Российская газета. URL: http://www.rg.ru/2012/10/19/fond-dok.html (дата обращения: 10.07.2013).

Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 275-ФЗ «О государственном оборонном заказе» // Российская газета. URL: http://www.rg.ru/2012/12/30/zakon-dok.html (дата обращения: 10.07.2013).

Федорова И. Из «Искры» в ОПК Сибири «возгорится» интеграция с наукой // Файл-РФ. 08.11.2011. URL: http://file-rf.ru/news/3344 (дата обращения: 31.07.2013).

Ценовых войн не будет // Новости ВПК. 30.01.2013. URL: http://vpk.name/news/83318_cenovyih_voin_ne_budet.html (дата обращения: 10.07.2013).

Чеберко И. Роскосмос зарезал «Стерхов» и «Арконы» // Новости ВПК. 13.11.2012. URL: http://vpk.name/news/78857_roskosmos_zarezal_sterhov_i_arkonyi.html (дата обращения: 29.07.2013).

Черноиванова А. «Мы заходим на их поляну. Пока они демонстрируют хладнокровие» // Новости ВПК. 10.07.2012. URL: http://vpk.name/news/71923_myi_zahodim_na_ih_polyanu_poka_oni_demonstriruyut_hladnokrovie.html (дата обращения: 27.07.2013).

Юферев С. Як-130 – настоящее и будущее учебно-боевой авиации России // Новости ВПК. 18.02.2013. URL: http://vpk.name/news/84660_yak130__nastoyashee_i_budushee_uchebnoboevoi_aviacii_rossii.html (дата обращения: 27.07.2013).

75 школьников работают летом в цехах новосибирского авиазавода «Сухого» // ОАО «Компания “Сухой”» URL: http://www.sukhoi.org/news/company/arch/index.php?id=4891 (дата обращения: 31.07.2013).

Раздел II «ИННОВАЦИОННЫЕ» ОТРАСЛИ – АВАНГАРД МОДЕРНИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ СИБИРИ

ГЛАВА 6

НАНОКОМПОЗИТНАЯ КЕРАМИКА: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В РОССИИ И СИБИРИ

6.1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА КОМПОЗИТОВ НА ПРИМЕРЕ НАНОКЕРАМИКИ

Программы и условия разработки новых технологий производства композитов. В преддверии вступления России в ВТО министерством промышленности и торговли РФ была разработана долгосрочная государственная программа Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности»[1] на десятилетний период с 2012–2020 гг., которая будет реализовываться в 2 этапа: 2012–2016 гг. и 2017–2020 гг. В настоящий момент доля отраслей промышленности, отнесенных к предмету данной программы, составляет 5,5% ВВП. Реализация государственной программы позволит увеличить данный показатель до 5,7% в 2020 г. В основу приоритетов государственной политики в сфере реализации государственной программы заложен отраслевой принцип с расстановкой приоритетов по трем видам рынков:

- новые рынки (не существующие или незначительные по объему, но в долгосрочной перспективе являющиеся основой новой промышленности, например композиты, редкие и редкоземельные металлы;
- традиционные отрасли, продукция которых ориентирована на потребительский сектор;
- традиционные отрасли, продукция которых ориентирована на инвестиционный спрос (металлургия, машиностроение и др.).

Детализация программы для новых рынков, в частности композитов, содержится в подпрограмме 14 «Развитие производства композиционных материалов (композитов) и изделий из них». Реализация подпрограммы намечена посредством триады основных мероприятий:

1) создание системы по разработке, внедрению и сопровождению освоения композиционных материалов (композитов), изделий и конструкций в гражданских отраслях промышленности;

[1] Основаниями для разработки и реализации данной подпрограммы, определяющими приоритеты государственной политики в области композиционных материалов (композитов), являются: Перечень поручений Президента Российской Федерации от 12 ноября 2012 г. № Пр-3028 по итогам заседания Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России от 24 октября 2012 г.; Перечень поручений Председателя Правительства Российской Федерации от 20 ноября 2012 г. ДМ-П8-6998; Протокол заседания Правительственной Комиссии по высоким технологиям и инновациям от 1 апреля 2011 г. № 4; Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. №2227-р; Стратегические направления развития материалов и технологий их переработки на период до 2030 года, одобренные на заседании научно-технического совета Военно-промышленной комиссии при Правительстве Российской Федерации (Протокол от 2 декабря 2011 г. № ВПК (НТС)-27пр).

2) разработка технологий получения комплекса композиционных материалов (композитов) нового поколения, изделий и конструкций из них;

3) разработка и реализация системы мер, обеспечивающих опережающие темпы развития производства и потребления продукции композитной отрасли.

Цель подпрограммы – формирование основы для создания и развития современной отрасли промышленности, обеспечивающей глобальную конкурентоспособность, инновационное развитие и рост экспортного потенциала ключевых секторов российской экономики. Она конкретизируется набором задач, среди которых предполагается создание условий институционального, научно-технологического и финансового и коммерческого порядка, в том числе проведение стратегического маркетинга основных рыночных ниш композитов. По-видимому, это достаточно актуально, поскольку вступление России в ВТО предполагает изменение арсенала инструментов государственной поддержки, – акцент перемещается в сферу поддержки спроса, развития институциональных условий, выстраивания системы долгосрочных, устойчивых и предсказуемых мер, направленных на повышение эффективности промышленных предприятий, в том числе на выравнивание макроэкономических показателей, влияющих на конкурентоспособность экономики. Важное значение имеет создание комплекса инструментов государственной поддержки на основе принципов проектного финансирования.

Институциональные условия в этой сфере – это 1) комплекс мер по созданию современной нормативно-правовой и нормативно-технической базы; а также формированию национальной базы интеллектуальной собственности в области производства современных композиционных материалов (композитов) и изделий из них гражданского назначения; 2) разработка и реализация мер стимулирования спроса на инновационную продукцию композитной отрасли; 3) формирование системы мер экономического стимулирования, обеспечивающих опережающие темпы развития композитной отрасли, а также мер государственного регулирования, направленных на локализацию иностранных высокотехнологичных производств, включая разработку и реализацию антидемпинговых и компенсационных мер защиты внутреннего рынка, в случае резкого роста импорта и обусловленного этим серьезного ущерба композитной отрасли; 4) создание национальной композитной сети с развитой инфраструктурой исследований и разработок и эффективной системы коммерциализации объектов интеллектуальной собственности, включая

формирование центров компетенции по ключевым направлениям развития отрасли, в том числе в составе инновационных промышленных кластеров. Предусмотрено привлечение госкорпораций и развитие форм ГЧП для развития рынка композитов.

Научно-технологические условия были рассмотрены в названной программе через призму конкретных отраслевых и региональных целевых программ по разработке и использованию композитов. Одна из задач непосредственно предполагает разработку и реализацию пилотных масштабируемых инновационных проектов на основе первоочередных отраслевых проблемно-ориентированных НИОКР. Использование производств и материалов нового поколения – базовый тренд технологической революции, который усиливается возможностями новейшего информационного поиска и комбинирования различных вариантов создания и использования композитов. В настоящее время в мире все большее распространение получает идея создания материалов под конкретный продукт.

Механизм реализации условий для разработки новых технологий производства композитов предусматривает выполнение научно-исследовательских работ (НИР), финансируемых за счет средств федерального бюджета, без привлечения софинансирования со стороны внебюджетных источников. НИР выполняется на основании государственного контракта, заключенного с победителем конкурсных процедур, установленных федеральным законодательством и иными нормативно-правовыми актами Российской Федерации о размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд. В рамках реализации конкурсных процедур должна быть обеспечена эффективная экспертиза, мониторинг выполнения, системная поддержка и оценка эффективности результатов НИР с привлечением экспертного сообщества технологической платформы «Новые полимерные композиционные материалы и технологии». Финансовое обеспечение данного мероприятия подпрограммы определяется параметрами федеральных законов о федеральном бюджете на очередной финансовый год и плановый период.

Финансовые и коммерческие аспекты в сочетании с качественным описанием соответствующих типов рисков были также достаточно подробно освещены в программе: «Несмотря на то что сроки окупаемости инвестиций в данную отрасль составляют от 3 до 5 лет, риски недостижения результата при реализации прорывных проектов составляют не менее 14% при долевом софинансировании с бюджетами различного уровня» [Государственная программа... (эл. ист. инф.)].

Идеология поддержки высокотехнологичной промышленности обосновывается исходя из понимания того факта, что государство не является стационарным и постоянным источником финансирования части текущих и капитальных затрат предприятий. Финансирование должно предоставляться на проектной основе, для реализации конкретных целей развития. В среднесрочном периоде доля бюджетного финансирования должна последовательно сокращаться в пользу внебюджетных источников. Меры поддержки должны быть конечны, и на определенном этапе отрасли, получившие поддержку государства, должны войти в режим развития на основе рыночных ресурсов и генерации стоимости в эффективно работающих компаниях.

По идее заказчика программы Минпромторга, итогами реализации подпрограмм и мероприятий федеральных целевых программ для отраслей, ориентированных на создание новых видов инновационной продукции, будут: создание полноценной инфраструктуры, включая пилотные, опытно-промышленные, промышленные предприятия, инжиниринговые компании и центры отработки технологий применения инновационных продуктов и технологий; обеспечение локализации в России инновационных производств и исследовательских центров ведущих международных технологических корпораций, формирование эффективной системы поддержки спроса на продукцию новых отраслей; создание новых рабочих мест в отраслях, требующих высококвалифицированных кадров.

Основной ожидаемый результат реализации подпрограммы заключается в росте объема внутреннего производства продукции композитной отрасли, который к 2020 г. составит 120 млрд руб. При этом ожидаемый объем реализации инновационной продукции, созданной с использованием результатов пилотных масштабируемых инновационных проектов на основе первоочередных отраслевых проблемно-ориентированных НИОКР к 2020 г. суммарно (нарастающим итогом по годам), составит не менее 36,7 млрд руб. Доля экспорта композиционных материалов (композитов), конструкций и изделий из них к 2020 г. составит не менее 10% от общего объема их производства в России.

Общая стоимость выполнения комплекса всех научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по первому этапу подпрограммы до 2016 г. составляет около 10 млрд руб., в том числе 5,5 млрд руб. – из средств федерального бюджета.

На наш взгляд, в тексте подпрограммы большое внимание справедливо уделено созданию массового спроса на композиты в традиционных отраслях (транспорте, строительстве, ЖКХ, металлургическом, нефтегазовом и химическом комплексах). Однако в ней недостаточно полно освещена типология композитов, не разделены

бытовые композиты для использования в традиционных отраслях 3–4 укладов и высокотехнологичные инновационные композиты, в том числе спектр нанокомпозитных материалов, развивающих ядро 5-го технологического уклада (силовая электроника и микроэлектроника, ракетостроение) и 6-го (нанобиокерамика и др.), требующих, прежде всего, результатов фундаментальных исследований для создания конкурентоспособных инноваций и расширения присутствия России на новых высокотехнологичных рынках. Важную роль играет различие материалов и границы соответствующих технологических ниш применяемых технологий, что также в явном виде не упомянуто в тексте программы. В программе не отражены методические аспекты оценки рынка нанокомпозитов различного вида. Понятно, что существует сложность оценок мирового рынка отдельных направлений в целом композитов на основе нанотехнологий, и в том числе нанокерамики. Отмечено различие оценок ведущих консалтинговых агентств (см. кн. [Экономические проблемы…, 2012]), что сдерживает инвесторов и соответственно приток внебюджетных средств в эту новую отрасль. Однако было бы целесообразно и в подпрограмме, и в технологической платформе по композитам назвать варианты или диапазоны оценок рынка в различных сценариях. Объемы выпуска отдельных видов композитов в программе также приведены без развернутого методического обоснования, что затрудняет оценку их достоверности и соответствия рыночному спросу. В системе институциональных мер подпрограммы не предусмотрены задачи по развитию стратегического маркетинга и изучению зарубежного опыта менеджмента успешных компаний, действующих в области производства новейших материалов, в том числе производстве нанокерамики.

В последние 20 лет в качестве основы технической модернизации на базе современного научно-технического прогресса все чаще используются научные заделы, имеющиеся в мировой науке и практике. Если до 1960–1980 гг. прогресс был основан на открытии новых свойств, явлений, материалов, топологий, конструкторских решений, то в наши дни в инновационном процессе стали использовать комбинации из уже существующих решений, созданных в предыдущие времена. Причин такого изменения можно найти множество, но как представляется, основной причиной является, вероятнее всего, исчерпание потенциала возможных исследований при существующих укладах и уровне развития технологий. Поэтому прорыв возможен при усилении уровня достигнутых результатов фундаментальных исследований при одновременной модернизации технологической базы.

Существующий научный потенциал России и развитая научная инфраструктура теоретических исследований в России позволили к настоящему времени создать первые стадии научно-производственных сетей (НПС) по некоторым технологическим направлениям, что дает возможность сформировать отраслевые группы НПС в рамках мощных региональных научных и инновационных центров. Кроме того, большое число перспективных исследований, связанных с критическими направлениями развития – биотехнологии, системная биология, новые материалы, авиакосмические технологии, – позволяют создать фундамент для достижения технологической самодостаточности России по ряду стратегических направлений. Многие инновационные центры России в настоящее время обладают потенциалом новых открытий в отдельных сегментах нефтехимической, нефтедобывающей промышленности, ядерной энергетики, в области разработки и производства новых материалов. Одним из таких сегментов является техническая или передовая керамика, применение которой находит в последнее время все новые области. В частности, в Новосибирской области в ОАО «НЭВЗ-Союз» при участии ГК «Роснано», институтов СО РАН, ряда вузов налаживается производство изделий из нанокерамики по нескольким продуктовым позициям. Сам проект создания производства нанокерамики является инновационным территориальным кластером. Его, в свою очередь, можно разделить на несколько подкластеров – кластеров производства технической керамики, бронекерамики и медицинской керамики, а также кластера производства нанопорошков.

Так, для таких направлений, как биотехнологии и микроэлектроника, современные инновации можно разбить на 3 категории:

1) конструкторские, дизайнерские и топологические инновации;
2) инновации, связанные с использованием процессов и явлений;
3) инновации на базе новых материалов.

Для отрасли микроэлектроники особую важность начинают приобретать две последние категории инноваций ввиду почти полного перебора всех возможных инноваций первой категории. Примером инноваций 2–3 категории, применяемых в настоящее время, можно назвать композитные материалы. Период открытия свойств всех видов химических элементов прошел несколько десятков лет назад, и сейчас применяются все возможные комбинации сделанных в те времена открытий в области материаловедения. Композитные материалы (КМ) применялись еще в древние времена, однако применение КМ с созданием теоретической и экспериментальной базы началось во второй половине прошлого века, т.е. первая волна интенсификации

инновационного поиска среди комбинированных материалов или композитов проявилась в 1960-е годы. Поэтому в настоящее время ключевые открытия делаются именно в инновациях, связанных с поиском новых комбинаций материалов для композитных соединений.

Композитные материалы классифицируются как по структуре, так и по использованию тех или иных соединений и материалов – металлов, неметаллов, химических соединений. Одним из перспективных направлений стало использование композитных материалов на основе нанокерамики, которая начинает находить новые ниши и заменять старые материалы. Наиболее вероятные направления внедрения связаны с замещением эквивалентных по характеристикам материалов – изоляторов, огнеупоров, ударопрочных конструкций и др.

Однако сектор новых материалов, как и вся керамика, имеет свои сложности развития, связанные с рыночными и технологическими особенностями. Так, например, производство нанокерамических материалов для космических двигателей сильно зависит от заказа со стороны ракетостроительных компаний. Такие зависимости предопределяют структуру взаимосвязей между производителями материалов и готовой продукции. В то же время полностью независимые производства хотя имеются, однако они показывают достаточно ограниченный диапазон применения.

Не претендуя на полноту освещения всех вышеназванных аспектов, недостаточно полно представленных в тексте подпрограммы, касающихся технологии, маркетинга и менеджмента применительно к нанокерамике, авторы предлагают свои методические приемы по оценке отдельных новых видов рынков для композитных материалов и продуктов, показывают успешно зарекомендовавшие схемы организации инновационного процесса в производстве новых композитов в зарубежных компаниях, что, возможно, окажется полезным для исследователей данного инновационного направления.

Состояние и особенности становления рынка изделий на базе технической керамики. По информации директора «НЭВЗ-Керамикс» О.В. Медведко[1], объем рынка керамики в России составил в денежном выражении 460 млн долл. Однако отметим, что в настоящее время информация по сегментам этого рынка достаточно противоречива и не позволяет оценить исключительно российскую составляющую рынка технической керамики из-за присутствия в ней в виде компонент, например импортированной продукции. Экспертами отмечается риск сдерживания диффузии технической керамики, вызывае-

[1] Доклад в Доме ученых СО РАН, 2013 г.

мый физические ограничения на использование керамики, что делает ее применение в некоторых областях не достаточно обоснованным в настоящее время.

В этой связи было проведено пилотное исследование развития технологических направлений и рынка технической керамики в некоторых отраслях развитых стран мира и РФ.

Исходя из имеющейся доступной информации, показаны основные сегменты рынка технической керамики, и в том числе присутствие государственной поддержки при создании различных сегментов в РФ (табл. 6.1).

Таблица 6.1

Характеристика отдельных продуктовых ниш рынка нанокерамики и объем государственной поддержки в России

Рынок керамических изделий	Объем рынка мир/Россия	Поддержка гос-ва, %	Риски	Особенности и барьеры
1	2	3	4	5
Техническая керамика, всего	51 млрд долл. (2010)/…	0 – 30	Физические ограничения на использование керамики делают ее применение в некоторых областях не достаточно обоснованным	Необходимость внедрения в НПЦ производителей микросхем
Подложки/ Печатные платы	…/10 млн. долл.	0 – 30	Дешевизна продукции компаний конкурентов из Китая, Японии, Кореи	
Упаковки для микросхем	…	0 – 30	Дешевизна продукции компаний конкурентов из Китая, Японии, Кореи	
Конденсаторы	8,3 млрд долл. (2008), 6,1 млрд долл. (2011)/*100–200 млн долл.**	0 – 30	Дешевизна продукции компаний конкурентов из Китая, Японии, Кореи	Влияние теоретических и экспериментальных работ имеют примерно равный вклад для успешного развития данной технологии
Изоляторы	…	0 – 30	Дешевизна продукции компаний конкурентов из Китая, Японии, Кореи.	
Пьезокерамика	…	0 – 30	…	
Тормозные колодки	***…/100 млн долл. (2011)***	0 – 30	…	Зависимость от пр-ва автомобилей и спроса на индивидуальные компоненты

Окончание табл. 6.1

1	2	3	4	5
Упаковки для схем	…	…	…	Влияние теоретических и экспериментальных работ имеют примерно равный вклад для успешного развития данной технологии
Диоды на базе стеклокерамики	5,4 млрд долл (2009)/…	–	Зависимость от центральных технологий и производителей	
Компоненты двигателей	…	100	Зависимость от ключевых технологий и производителей. Зависимость от гос. заказов	Успешность зависит в основном от успеха экспериментальных испытаний
Компоненты ракетных двигателей	…	100	…	
Компоненты гиперзвуковых аппаратов	…	100	…	Необходимость интеграции исследований и компонентов изделий с деятельностью головных исследовательских центров и авиастроительных заводов, успешность зависит в основном от успеха экспериментальных испытаний
Протезы	.../2 млрд руб.**	…	…	…
Высокотемпературные изоляторы	2,7 млрд долл. (2011)/…	…	…	…

* Экспертно оценено авторами на основе пропорций рынков и ВВП в США и РФ.
** Российский рынок протезов конечностей составил 59 тыс. штук в 2011 г. [Abercade… (эл. ист. инф.)].
Примечание: знак «…» означает, что авторы не располагают по этой позиции информацией.

Диффузия нанокерамики охватывает ряд стратегических секторов. Данные табл. 6.2 наглядно показывают комплементарность различных технологий в различных перспективных сегментах нанокерамики, в данном случае в производственных материалах. Например, показано распределение применения композитных материалов на основе матричной керамики в различных секторах (технологиях), при различном уровне развитости научно-производственного цикла НПЦ (см. табл. 6.2). Позиции керамических волокон в общей матрице использования материалов для производства

композитных структур (в ближайшем и отдаленном будущем) показаны ниже [Department…, 2002 (эл. ист. инф)].

♦ Сферы применения в военном секторе:
– сопла и теплоизоляторы для истребителей;
– лопатки двигателей;
– стабилизаторы пламени;
– орбитальные реактивные двигатели;
– бюджетные двигатели для больших ракет;
– двигатели для ракет большой грузоподъемности;
– роторы и камеры сгорания;
– лопасти для управления движением ракет;
– камера турбопрямоточного воздушнореактивного двигателя;
– рулевое сопло ракет;
– двигатели для спутниковых систем;
– наконечники для гиперзвуковых ракет;
– входные сопла гиперзвуковых аппаратов и ракет;
– камеры сгорания.

♦ Сферы применения в гражданском/военном секторе:
– теплообменники;
– трубчатые сжигатели;
– турбины наземного использования;
– свечные фильтры;
– иммерсионные нагреватели;
– тормозные колодки;
– компоненты дизельных двигателей;
– направляющие клапанов;
– поршни;
– турбозарядные роторы;
– подложки микросхем и платы.

Рынок изделий *на базе технической керамики* в мире вырос до десятков (50–51) миллиардов долларов к 2013 г. Однако он обладает сложной сегментацией ввиду того, что новые материалы на базе керамики применяются в различных технологиях и отраслях на различных участках производственных цепей. Основными двумя сегментами рынка технической керамики являются электроника и конструкционные материалы [Analytical…, 2012 (эл. ист. инф.)].

Таблица 6.2

Позиции керамических волокон в общей матрице использования материалов для производства композитных структур

Неорганические волокна					Органические волокна			
неметаллические неорганические волокна			металлические волокна		углеродные волокна		полимерные волокна	
Керамические волокна (поликристаллические или аморфные)	Стеклянные волокна или на основе минералов	Монокристаллические волокна	–	–	–	–	–	–
Керамические волокна на основе оксидов (Al_2O_3, ZrO_2…)	Не оскидные керамические волокна (SiC, Si-C-O, Si-C-N-O, Si-B-C-N…)	–	–	–	–	–	–	–

Источник: [Department…, 2002 (эл. ист. инф)].

Сегмент электроники [Advanced… (1) (эл. ист. инф.)] составляет до 75% от рынка технической (т.е. не бытовой) керамики. Однако главное отличие сегмента электроники – полная зависимость от производственных цепей других технологических производителей. Вся продукция на базе керамики, применяемая в электронике, представляет собой следующий набор технологий и продукции, а именно: изоляторы, подложки, конденсаторы, упаковки для микросхем, пьезокерамика и магнитоферриты.

Конструкционная керамика [U.S. Advanced… (эл. ист. инф.)] также сильно зависит от производственных цепей в других технологиях и отраслях, однако может существовать независимо. Например, биопротезы или импланты для зубов не имеют строгой зависимости от других цепей. То же можно сказать и о тормозных колодках для автомобилей.

Керамика для электроники. Рынок керамики для электроники рассмотрим на примере пассивных элементов и подложек.

◄ *Пассивные элементы (конденсаторы сопротивления)*

Пассивные элементы на базе керамики – это конденсаторы и резисторы, которые применяются в различных электрических схемах разного масштаба и предназначения. Так, на печатных платах пассивные элементы составляют 80% от общего числа элементов,

занимают 60% площади платы и составляют 20% от стоимости готовой платы с полной схемой.

На рис. 6.1 видно, что интенсивность применения керамики при производстве конденсаторов шла вверх, что характерно для процесса внедрения новых материалов. Однако появление и практическое использование технологий с показателями, превосходящими или не уступающими материалам конкурентам при сравнимой цене, позволяют сделать прогноз, согласно которому применение керамики в будущем будет расти.

Источник: [Capacitor… (эл. ист. инф.)].

Рис. 6.1. Развитие применения керамики в производстве конденсаторов

◄ *Подложки (платы для наносимых схем)*

Подложки используются для крепления элементов электрических схем. Производство подложек возможно с использованием различных технологий и материалов, в том числе композитного пластика, керамики, кремния. Данные материалы занимают соответствующие ниши в зависимости от размеров, наносимых на них компонент от силовой электроники до интегральных микросхем.

Керамические подложки достаточно прочно заняли свои позиции между нано- и микроэлектронным диапазоном, в котором доминирует кремний и оксид кремния, и печатными платами, которые занимают

диапазон видимых размеров. В настоящее время диапазон керамических плат находится от 100 мкм (0,1 мм) для размера наносимых элементов до видимого диапазона (1 мм). Возможности интеграции большого числа элементов при создании систем в упаковке, способность регулирования температурных режимов, устойчивость к температурам, гетерогенность интегрируемых элементов – стали главными факторами, позволившими использовать керамику в качестве субстратов в микроэлектронных и макроэлектронных устройствах. Позиция керамики (в размерах наносимых на плату элементов) находится между кремнием и печатными платами.

Ниже приведена информация и показаны сравнительные характеристики различных технологий при производстве подложек партиями разной величины: от средних до крупных объемов производства (табл. 6.3–6.6). Типичные единовременные затраты на разработку, верификацию, испытание прототипов, создание шаблонов, инструментов и проведение тестов ранжируются [Bechtold... (эл. ист. инф.)] от 1000 евро для печатных плат, 5000 евро для плат на базе толстых пленок, 10 000–15 000 евро – для высокотемпературной (HTCC) и низкотемпературной (LTCC) керамик и около 250 000 евро – для кремния. Все величины, упоминаемые в таблицах, относятся к подложкам площадью 150 кв.см.

Важную роль играет различие материалов и границы соответствующих технологических ниш применяемых технологий, в которых они способны обеспечить наилучшую техническую производительность. Так, для интегральных микросхем в диапазонах от 10 мкм до 10 нм применяется чистый кремний и его оксид. В диапазоне 10 мкм – 1 мм создаются платы на базе дорогой «зеленой» керамики с 3 граммами дорогих металлов для наносимых проводников и сопротивлений в случае низкотемпературной керамики и менее дорогих алюминиевых листов с 3 граммами огнеупорных металлов для проводников. Для плат на базе пластика и стекловолокна в диапазоне от 100 мкм до 1 мм это дешевые металлы (5 граммов меди на плату/схему).

Исходя из этих первичных предпосылок нами были сделаны следующие оценки влияния видов материалов и масштабов производства на издержки изготовления плат. Они учитывают среднюю стоимость материалов и обработки. Для завершенности оценок предполагается, что для высоко- и низкотемпературной керамики при достижении соответствующих объемов будут применяться тугоплавкие материалы вместо мягких материалов. То есть в диапазонах объемов в 150 000 экономия около 15 евро за панель. Применение тугоплавких материалов (металлов) целесообразно при объемах от 100 000 панелей (плат). Потери при производстве и сверхзатраты не учитывались (см. табл. 6.3).

Таблица 6.3

Полная величина затрат на одну панель в зависимости от объемов производства, евро за 1 шт.

Объем выпуска партии	Платы	Толстые пленки	HTCC	LTCC	Кремний
1000 панелей	3,5	30	60	80	520
10000 панелей	2,5	12	48	64	316
100000 панелей	1,5	10	40	52	213

Для получения полной величины стоимости в расчетах отражены параметры интеграции (числа различных элементов на ед. площади) различных элементов на панелях/платах (R,L,C, транзисторов). Сделано предположение, что печатная плата (пластиковая) содержит 25 схем. Толстые пленки содержат 25 схем также, но высоко- и низкотемпературная керамика с улучшенным коэффициентом интеграции равным 6 содержит 150 схем на панели (см. табл. 6.4).

Таблица 6.4

Экспертная оценка средней стоимости схемы на панели, евро за 1 шт.

Объем выпуска партии	Платы	Толстые пленки	HTCC	LTCC	Кремний
1000 панелей	0,18	1,40	0,47	0,63	1,28
10000 панелей	0,10	0,86	0,33	0,44	0,57
100000 панелей	0,06	0,60	0,27	0,35	0,36

Примечание: в каждой панели от 25 до 150 схем; цена за схему с подложкой = общая цена за всю панель / число схем на панели.

Коэффициент интеграции (число элементов на единицу площади) может достигать значения 24 для кремния, что может позволить монтировать до 600 схем на панели (подложке), т.е. можно вычислить число реализуемых схем (см. табл. 6.5).

Таблица 6.5

Необходимое число схем для достижения конкурентоспособных уровней цен

Количество штук в партии	Платы	Толстые пленки	HTCC	LTCC	Кремний
1000 панелей	25 000	25 000	150 000	150 000	600 000
10000 панелей	250 000	250 000	1 500 000	1 500 000	6 000 000
100000 панелей	2 500 000	2 500 000	15 000000	15 000 000	60 000 000

Отметим, что имеется существенное различие по срокам эксплуатации панелей, выполненных с использованием керамики, кремния и композитного пластика (см. табл. 6.6).

Таблица 6.6

Сроки эксплуатации различных видов панелей, лет

Показатель	Платы	Низкотемпературная керамика	Высокотемпературная керамика	Кремний
Продолжительность эксплуатации (лет)	3	>20	>20	>20

Таким образом, проведенные экспертные расчеты позволяют сделать следующие обобщения о границах технологических и рыночных ниш нанокерамики:

1. Если сравнить цену любой керамики с печатными платами (композитный пластик), то керамика может быть конкурентоспособной только при соблюдении масштабов и уменьшении размеров наносимых элементов до максимально возможного для керамики уровня, тем самым заполняя нишу, не достигаемую печатными платами (от 100 до 10 мкм).
2. Сравнивая керамику с монолитными полупроводниковыми (Si,SiO_2) подложками, становится очевидным наличие производственной ниши для масштабов в миллион схем, где возможно создание конкурентоспособной гибридной интеграции керамики и кремния для различных RLC элементов.
3. Параметры цены для высоко- и низкотемпературной керамики находятся на одном уровне.
4. Технологии толстых пленок позволяют производить панели значительно ниже по цене по сравнению с ценами аналогичных продуктов с использованием всех остальных видов технологий.
5. Технические сроки эксплуатации различных видов керамических панелей и панелей с кремнием одинаковы и примерно в 6,5 раз дольше, чем для плат из композитного пластика.

Конструкционная керамика. Конструкционная керамика – это второй важный элемент рынка технической керамики (табл. 6.7).

На рынке структурной керамики самый крупный сегмент занимают элементы повышенной износостойкости. Продукция данного сегмента включает подшипники, механические уплотнения, клапаны, штампы, направляющие и ролики; лайнеры, мелющие тела, а также компоненты для целлюлозно-бумажной промышленности; сопла и керамики для сетчатых фильтров расплавленного металла.

Керамический рынок режущих инструментов получил развитие в связи с коммерциализацией и повышением доступности SiC армированного алюминия и нитрида кремния на рынке. Инструменты стали производиться по конкурентоспособным ценам. Керамические режущие вставки для оборудования, производимые из оксида алюминия (Al_2O_3, Al_2O_3/TiC, SiC), армированного алюминия, нитрида кремния и SiAlON получили широкое применение как в высокотехнологичных направлениях военного производства, так и гражданского.

Таблица 6.7

Сравнительные характеристики конструкционных композитных материалов

Характеристики	Карбон-карбоновые композиты	Керамические матричные композиты	
		с непрерывными волокнами	с прерывными волокнами
Высокотемпературные характеристики	Хорошие	Хорошие	Хорошие
Механические характеристики	Очень хорошие	Хорошие	Хорошие
Вязкость	Хорошая	Хорошая	Ниже непрерывных КМК
Удельная прочность	Хорошая	Хорошая	Хорошие
Стабильность размеров при нагрузках	Хорошая	Хорошая	Хорошая устойчивость к разломам, но стабильность ниже непрерывных КМК
Коэффициент теплового расширения	Низкий	Низкий	Средний
Термостойкость	Высокая	Высокая	Средняя
Отказы в работы	Небольшое число отказов	Небольшое число отказов	Небольшое число отказов
Параметры окисления	Плохая стойкость к окислению	Средняя стойкость к окислению	Средняя стойкость к окислению
Возможность обработки машинами	Высокие возможности	Средние возможности	Варьируется

Каковы возможности применения конструкционной керамики в разных рыночных нишах – например в бронекерамике и биокерамике?

Существует два основных типа бронекерамики – для машин и летательных аппаратов (стоимость – 10–20 долл. за пластину) и для бронежилетов для защиты людей (около 100–150 долл. за пластину). У данного рынка есть свои особенности. С одной стороны, производи-

тели продукции не «привязаны» к отдельным головным технологиям, а могут их выбирать (в отличие, например, от производителей сопел для космических аппаратов или компонент двигателей). С другой стороны, данный рынок сильно насыщен разного рода продукцией на базе керамики, композитных материалов на базе металлов и волокон. Кроме того, число участников на данном рынке исчисляется десятками компаний производителей. Стоимость бронекерамики также зависит от используемых материалов: на базе алюминия она имеет цену около 10–20 долл. за кг на мировом рынке, в то время как на базе карбида кремния – 35 долл. за кг, на базе спеченного карбида кремния – уже 85 долл. за кг, на базе карбида бора – 150 долл. за кг.

Рынок биокерамики в России составляет примерно 366 млн долл. [Projected (эл. ист. инф.)] – однако это с включением всей продукции, импортированной и произведенной. Рынок протезов конечностей составляет всего около 2,4 млрд руб. Российский рынок протезов конечностей составил 59 тыс. штук в 2011 г. [Abercade… (1) (эл. ист. инф.)].

Укрупненные оценки рынка технической керамики в России различными методами. В данном разделе главы предложены некоторые новые методические приемы оценки отраслевого рынка. В частности, мы берем за основу укрупненных оценок рынка результат расчета объемов продаж керамических подложек, плат, конденсаторов и изделий бронекерамики (с учетом потенциала рынков). Для расчета потенциала рынка используем три гипотетических сценария:

1) текущее состояние (без потенциала расширения в другие отрасли);

2) полное включение всех возможных применений керамики в производстве на разных этапах научно-производственной цепи;

3) сравнение рынка нанокерамики в РФ с рынками развитых стран (предполагается относительная стабильность пропорций) и «обратный отчет» от прогнозных оценок развития рынка в других странах перспектив развития рынка в РФ.

Сделаем пояснение ко второму сценарию. Например, производство керамических конденсаторов зависит от целого ряда отраслей, потребляющих данную продукцию. Однако в России этот рынок занят продукцией иностранного производства. Поэтому необходимо вычислить объемы рынка соответствующей продукции и процент добавленной стоимости керамических конденсаторов в произведенной продукции. Последнее резко усложняет вычисление объемов рынка. Сравнение с рынками других стран делается из того предположения, что

структура потребления керамики в России примерно такая же, как и развитых странах в пропорции к ВВП.

С точки зрения реализуемости сценариев можно сделать следующую градацию. Наиболее вероятный – рост рынка технической керамики только за счет роста потребления и роста благосостояния. Менее вероятен прогноз объемов с экспансией в другие отрасли.

В настоящее время на рынке керамики в России следующая ситуация.

◄ *Конденсаторы, резисторы.* В 2012 г. в России было продано около 3 млн ПЭВМ. Стоимость керамических элементов на одной плате – около 20%. Стоимость всех плат – около 1 млрд долл. То есть керамические элементы в совокупности составили 200 млн долл. В 2012 г. в России продано около 2 млн автомобилей. Стоимость керамических элементов в автомобиле (аккумулятор, изоляторы) – около 2–3 млрд руб.

◄ *Фрикционные элементы (тормозные колодки).* В 2012 г. в России продано 2 млн автомобилей и иных транспортных средств. Стоимость колодок для каждого автомобиля – 1 000 руб. в среднем. Замена – 1 раз в год. Объем рынка – 2 млрд руб.

◄ *Подложки, платы, корпуса схем.* В 2012 г. в России продано 3 млн ПЭВМ. Стоимость одной платы из керамики – 1 евро. Итого: 3 млн евро. Стоимость одного корпуса схемы – 1–15 евро, или 8 евро в среднем. Всего продано (вместе с ПЭВМ) около 10 млн процессоров (памяти, графических, центральных, контроллеров и т.д.). Объем этого сегмента – около 75–85 млн евро.

◄ *Диоды.* Рынок диодов в России – около 1 млрд долл., главным образом, это осветительные приборы в домах, автомобилях.

◄ *Протезы, имплантанты.* Данный рынок имеет свою специфику, связанную с прохождением клинических испытаний (в том числе и по международным стандартам). Единственный центр, соответствующий нормам GMP, GCP, находится в Подмосковье. Другая проблема – внесение медицинской продукции в медицинский реестр.

Далее приведем результаты оценки рынка нанокерамики различными методами (табл. 6.8–6.12). Часть из них позволяет сделать лишь укрупненные оценки в отношении отдельных рыночных ниш (см. табл. 6.8), но совокупность оценок разными методами и в разных структурных композициях позволяет более объективно подойти к количественной оценке рынка нанокерамики в условиях неполноты и ограниченности информации.

Табл. 6.12 показывает возможный объем рынка технической керамики России при сопоставлении с прогнозами рынков передовой керамики для Китая. Такой прогноз может быть актуальным, если Россия перейдет на путь интенсивной индустриализации. Отрасли, связанные с тяжелой промышленностью, потребляют больше всего керамики. Тяжелая промышленность интенсивно потребляет передовую техническую керамику, так как постоянно применяет данный вид материала для манипуляций с большими температурами, напряжениями, где требуется высокая устойчивость к температуре, трению, износостойкость.

Таблица 6.8

Оценки рынка нанокерамики *методом учета роста* текущего рынка, млн евро

Рыночная ниша	2013	2014	2015
Подложки/платы	10 (примерно)	11	12,1
Пассивные элементы (конденсаторы, резисторы)	…	…	…
Диоды	100 (примерно)	110	12
Фрикционные элементы	…	…	…
Бронекерамика	…	…	…
Аэрокосмические компоненты	…	…	…

Таблица 6.9

Оценки рынка нанокерамики методом учета экспансии в другие отрасли, млн долл.

Рыночная ниша	2013	2014	2015
Подложки/платы	88	96,8	106,5
Пассивные элементы (конденсаторы, резисторы)	200 (примерно)	220	242
Диоды	1000	1,1	1,2
Фрикционные элементы	80 (примерно)	88	106,5
Бронекерамика	100–200 (примерно) / 150	165	181,5
Аэрокосмические компоненты (двигатели)	40–50* (примерно)	49,5	…

* Стоимость компонент двигателя, число двигателей.

Таблица 6.10

Оценки рынка нанокерамики методом обратного отсчета и сопоставления с другими странами, млн долл. (Россия / мир)

Рыночная ниша	2011–2013	2014	2015*	2020
Всего Россия	420–460 (1301)**	484	532,4	–
Подложки /платы	–	–	–	–
Пассивные элементы (конденсаторы, сопротивления)	Конденсаторы (774 в 2011 г.) ***	–	–	–
Диоды	135	148,5	163,4	–
Фрикционные элементы	–	–	–	–
Бронекерамика	70,8****	77,9	85,7	0,5 млрд долл./ 19,4 млрд долл.
Аэрокосмические компоненты	–	–	–	–
Высокотемпературные изоляторы	340	–	–	–

Примечание: Оценка по бронекерамике для 2020 г. сделана на базе сопоставления с прогнозами для всего мира. Такая величина рынка может быть достигнута только при росте в 25%.

Источники: Экспертные расчеты авторов (знак «-» означает, что в настоящий момент не представляется возможным сделать достоверных оценок по данному сегменту). Использованы также: * – данные за 2015 г. – см. [US Demand…(эл. ист. инф.)]; **данные по США – см. [Advanced… (3) (эл. ист. инф.)]; ***данные по конденсаторам за 2011 г. – см. [Forecasting… (эл. ист. инф.)]; ****данные по бронекерамике – см. [Market…, 2013 (эл. ист. инф.)].

Таблица 6.11

Прогноз рынков продвинутой керамики РФ методом аналогии (сопоставления со структурой рынка США*), млн долл.

Рыночная ниша	2010	2015
Всего спрос на передовую (техническую) керамику	1307	1753
Электронные компоненты	363	431
Электрическое оборудование	257	371
Транспортное оборудование	178	294
Оборудование, станки	165	215
Химическая промышленность	116	140

* *Источник* [US Demand… (эл. ист. инф.)].

Таблица 6.12

Прогноз рынков продвинутой керамики РФ методом аналогии (сопоставления со структурой рынка Китая*), млн долл.

Рыночная ниша	Объем рынка в 2013–2015 гг.	
	Китай	РФ
Металлургия	2900	654
Автомобильная промышленность	700	158
Химическая промышленность	3500	790
Энергетика	6000	1354
Электроника	300	67

* *Источник:* [China's… (эл. ист. инф.)].

6.2. СТРАТЕГИИ ПРОДВИЖЕНИЯ НАНОКОМПОЗИТНОЙ КЕРАМИКИ

Стратегии поведения производителя композитных керамических материалов в условиях различного производственного и технологического потенциала компании: обобщение зарубежного опыта. Охарактеризуем обобщенную стратегию компании-производителя керамических материалов для любой компании – производителя материалов для промышленности и готовой продукции. Модель поведения компании основана на характеристиках конкрентной технологии, или отрасли.

Одним из основных барьеров для развития технологии или отрасли является ее зависимость от других технологий и отраслей либо зависимость продукции, произведенной с помощью данной технологии, от спроса других отраслей [US Demand… (эл. ист. инф.)].

Так, например, производители композитных материалов являются промежуточным элементом общих производственных цепей с участниками других производителей материалов – металлов, стройматериалов, полимеров и т.д. Поэтому главный элемент здесь – конечный продукт, который определяет параметры развития для всех промежуточных элементов. Ниже приведены схемы стратегий на примере 40 компаний – производителей технической керамики (рис. 6.2, 6.3).

Как видно на рисунках, для многокомпонентной композитной керамики наиболее важным параметром является исследование физических, химических и технических свойств и явлений, а для монолитной керамики – достижение определенных параметров жаростойкости. Другой важнейший параметр для обоих видов керамики – зависимость от отраслей потребления. Важное значение имеет и та-

кой параметр, как оптимизация научно-производственной цепи путем внедрения автоматизации и аналитического моделирования. Ключевым параметром также является координация действий с конечными производителями. Это связанно со спецификой поведения компании – производителя материалов.

Для технологии керамики можно выделить ряд общих барьеров. Наиболее важными из них являются:

1. *Влияние на другие технологии* [Microsoft…(эл. ист. инф.)]. Данный параметр создает барьер для смежных отраслей, поставщиков и производителей, завязывая производственную цепь на себе. Он очень важен, так как создает барьер, преодоление которого силами компании – производителя технологии – невозможно. Данный параметр важен в секторе керамики, потому что показывает сложность внедрения нанокерамики в функционирующие цепи.

2. *Число компонент в отрасли и технологии.* Данный параметр создает барьер для интеграций компонент в единую продукцию или производственную линию. Однако в секторе керамики данный параметр не играет особой роли, так как число используемых компонент в производстве изделий из керамики минимально.

3. *Зависимость от других технологий.* Данный параметр показывает влияние технологий друг на друга, т.е. экспертно можно оценить, какая компонента или технология играет более важную роль. Например, в конструкционных материалах это зависимость от таких технологий, как производство автомобилей, ракет, плат для компьютеров.

4. *Масштабы деталей.* Параметр показывает физические масштабы деталей, производящие серьезные ограничения на качество продукции, ее свойства, возможность ее производства или сборки в легких ангарах или на открытом воздухе.

5. *Число компонент в продукции.* Параметр, как и число компонент в отрасли, усложняет процесс производства продукции. Особенно это сказывается на масштабах (слишком больших или слишком малых), когда сильно проявляются физико-технические явления.

6. *Обрабатываемость материалов*. Параметр влияет на производительность труда, скорость выпуска готовых деталей и их стоимость.

7. *Множественность физических, химических процессов, явлений в отрасли или технологии*, *а также технические ограничения для данной технологии*. Параметры также усложняют процесс развития технологии, так как приходится учитывать, отлаживать и моделировать все явления в едином комплексе.

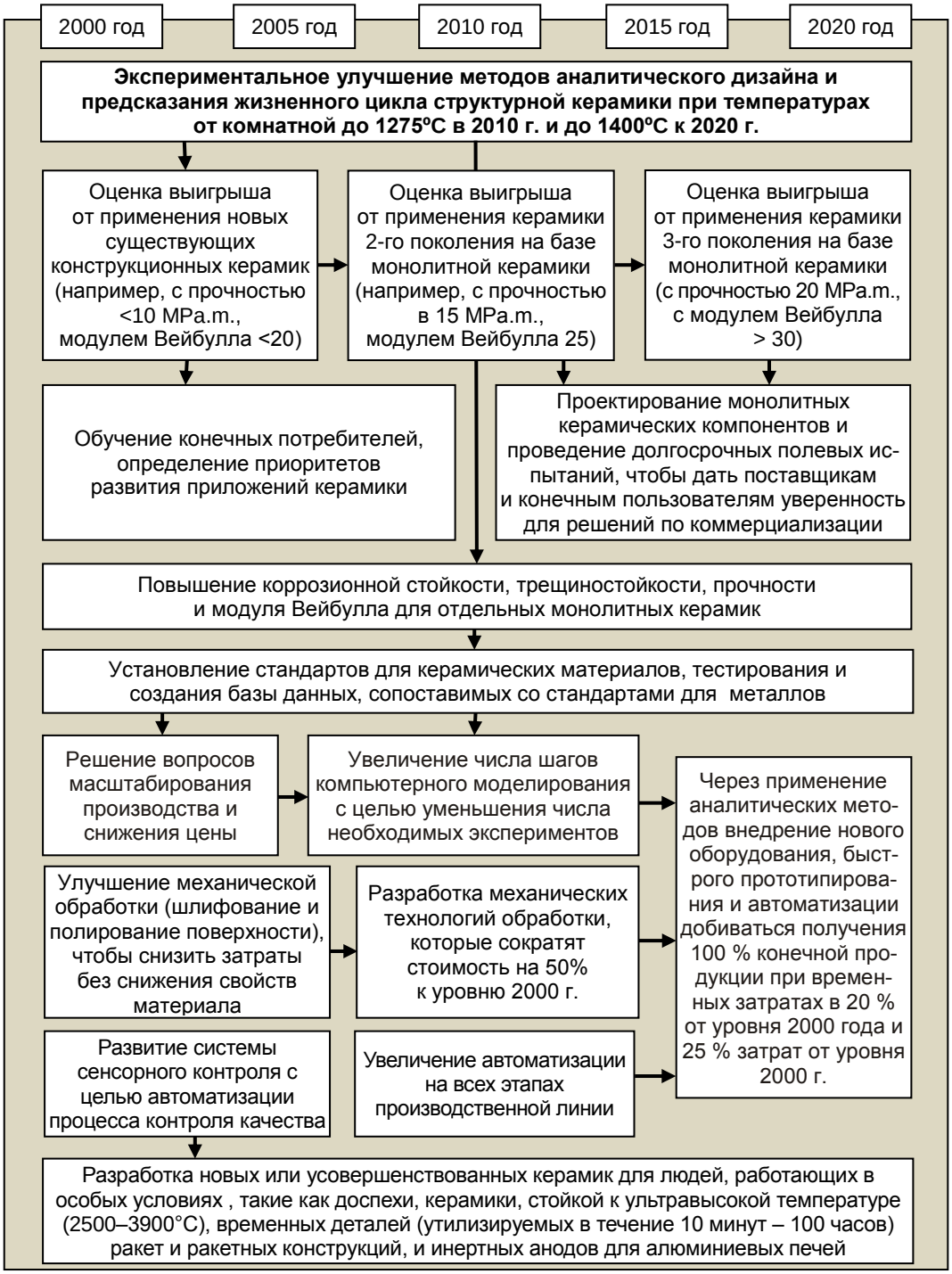
Все эти барьеры вынуждают формировать модель поведения фирм, основанную на мониторинге технологического развития смежных отраслей и технологий. В табл. 6.13 уровень сложности для каждой отрасли и технологии, связанной с нанокерамикой, ранжируется от 1 до 10.

Таблица 6.13

Распределение параметров сложности по 10-балльной системе для различных отраслей, применяющих нанокерамику (10-max), экспертно

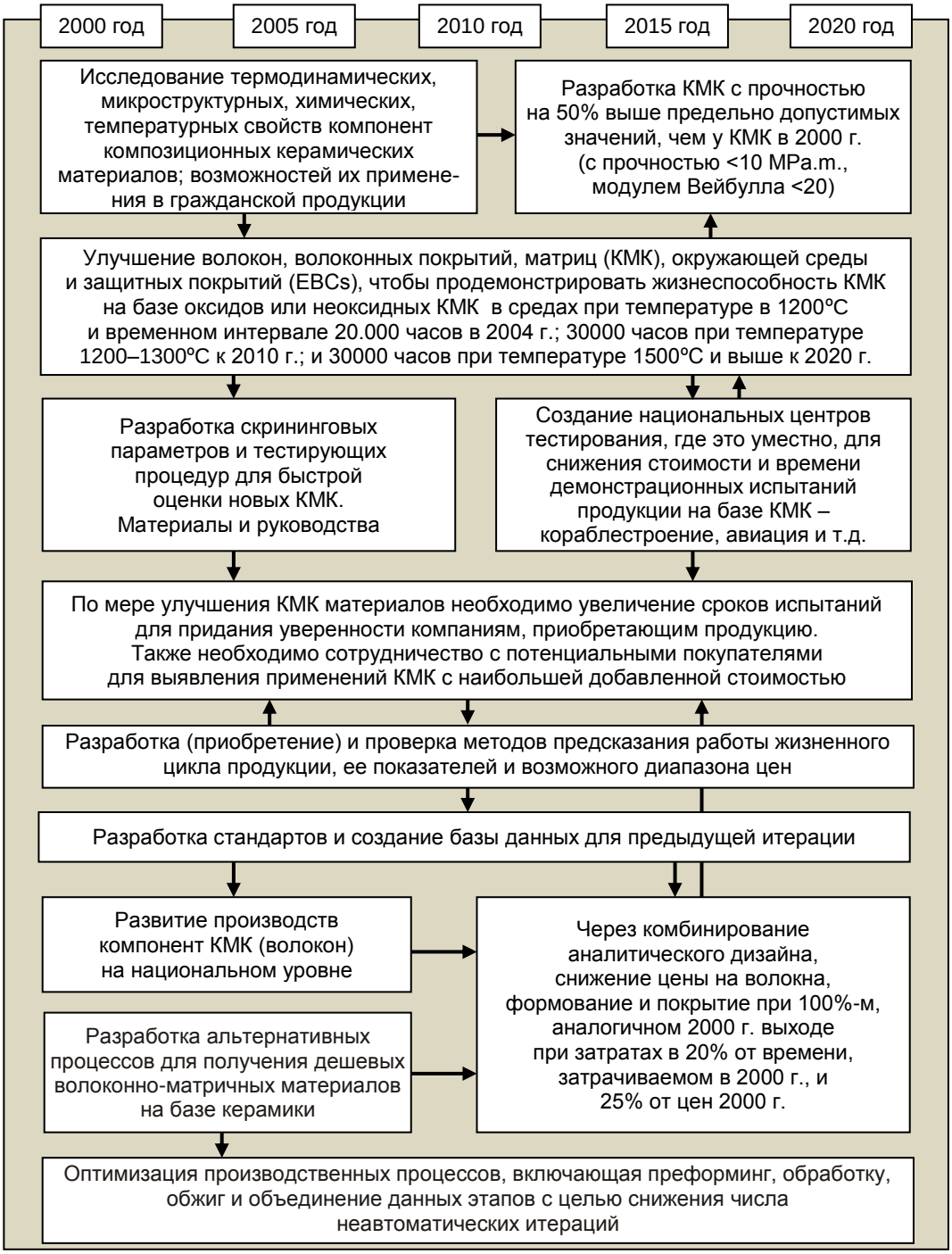
Параметр	Подложки для микросхем и платы*	Ракеты, сопла, в том числе и ГПВРД*	Медицинские инструменты**	Автомобильные компоненты***
Ориентировочная оценка вклада в добавленную стоимость изделия соответствующего элемента НПЦ керамики, %	75%	1–2%	100%	1–2%
Влияние на другие технологии	1	0	0	0
Зависимость от других технологий	1	10	1	10
Зависимость от стандартов	10	10	10	10
Проблемы большого масштаба	0	0	0	0
Проблемы малого масштаба, нм	0	0	0	0
Число компонент /технологий в отрасли****	1	1	1	1
Число компонент /технологий в продукции	1	1	1	1
Число физико-химических процессов	4	4	4	4
Трудность обработки	9	9	9	9
Влияние испытаний и экспериментов	2	10	2	6
Влияние теоретических исследований и моделирования	10*****	2	8	2

Источники: * – [Department…(эл. ист. инф.)];** – [Advanced… (2) (эл. ист. инф.)]; *** – [Ceramic Components… (эл. ист. инф.); Ceramics & Cars… (эл. ист. инф.)]; **** – [Coping (эл. ист. инф.)]; ***** – [Scramjet (эл. ист. инф.)].



Источник: [Advanced… (4) (эл. ист. инф.)].

Рис. 6.2. Стратегия развития компании производителя высокотехнологичной технической керамики (монолитная керамика)



Источник: [Advanced… (4) (эл. ист. инф.)].

Рис. 6.3. Стратегия развития компании – производителя высокотехнологичной технической керамики (композитная керамика)

В стратегии компании, разрабатывающей и внедряющей новые материалы, необходимо учитывать зависимости, которые создаются внешними технологическими и производственными связями, ограничениями на диапазоны применения материалов, барьеры, потому как именно они предопределяют возможности нахождения рынков сбыта.

Данный опыт может быть использован для российских фирм, создающих продукцию для новых рынков композиционных материалов. Сегодня применение композиционных материалов позволяет многим компаниям создать условия для роста рентабельности своей продукции, а тенденции развития технологий неуклонно расширяют область их применения.

Такие же зависимости, на наш взгляд, необходимо учитывать при разработке соответствующих программ развития соответствующих технологий и отраслей. Так, например, Программа «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности на период до 2020 года» указывает на необходимость применения полимерных композитных материалов во многих отраслях промышленности, не учитывая особенности и ограничения их применения. Кроме того, не указаны возможности, диапазоны и ниши для других видов композитов на базе металлов, керамики, пластиков, резин и т.д. Более того, данная программа, как и многие другие аналогичные программы, не учитывает необходимость разностороннего развития всех технологических направлений новых материалов, а является, скорее, лоббированием интересов по получению государственного финансирования отдельными финансовыми и промышленными группами. В то же время применение новых материалов, таких как керамика, композитные материалы на базе керамики и иных материалов, требует построения иной структуры взаимодействия и разработки стратегий развития отраслей и технологий. В этой структуре главную роль играет производитель готовой продукций, который и формирует спрос и задания для производителей новых материалов, научных разработок и исследований.

Таким образом, внедрение новых материалов имеет свои проблемные зоны – доминирование экспериментальной базы над теоретической, необходимость учета взаимного влияния технологий, производственных цепей, нахождение правильных ниш для данного материала и т.д. Однако результаты от внедрения новых материалов позволяют покрыть все затраты и перевести технологическое развитие на новый уровень. Инновационное развитие последних десятилетий почти целиком держится на внедрении новых материалов, которые повышают технико-физические параметры новых материалов. Главной особенностью внедрения материалов на базе керамики яв-

ляется наличие волнообразных ревизий технологий, которые считались несвоевременными (из-за ограничений) и которые были у других материалов. В частности, такими технологиями стали гиперзвуковые носители, развитие которых до появления и внедрения высокотемпературной керамики нового поколения было почти невозможно [Wikipedia … (эл. ист. инф.)].

Развитие инновационных систем по внедрению новых материалов может стать решающим фактором в укреплении инновационного потенциала России. Особенно это становится важным в военной сфере и стратегических отраслях. Начавшаяся гонка вооружений в области разработки и создания гиперзвуковых систем может существенно изменить военно-стратегические приоритеты. Вместе с тем развитие гражданских направлений применения композитов будет способствовать развитию внутреннего рынка и наращивания инвестиционных возможностей на перспективу. Данные программы должны включать меры по принуждению производителей, получающих государственную поддержку, инвестировать в разработки у соответствующих организаций.

Маркетинговая стратегия продвижения нанокерамики сибирской российской компанией. ЗАО «НЭВЗ-Керамикс» (г. Новосибирск) после внедрения нанотехнологий в производство керамики и выхода на проектную мощность планирует занять около 60% российского рынка изделий из технической керамики и 10% – зарубежного рынка.

На предприятии уделяется большое внимание вопросам маркетинга. Создан отдел стратегического маркетинга и развития, укомплектованный высококвалифицированными, энергичными и творческими специалистами.

Среди особенностей продукции предприятия можно отметить то, что здесь не производятся изделия для широкого потребления. Техническая керамика (изоляторы, подложки, детали для запорной арматуры) представляет собой комплектующие для изделий других производителей. Бронекерамика и медицинская керамика (биокерамика), хотя и представляют собой предметы конечного потребления, но с очень специфическим потребителем: для бронекерамики это, в первую очередь, армия, для медицинской керамики – лечебные учреждения, большей частью тоже государственные. Важной особенностью бронекерамики и медицинской керамики, связанной со спецификой их применения, является необходимость многочисленных испытаний и государственной сертификации.

◄ *Для продвижения керамической продукции выбрана стратегия «глубокого проникновения на рынок».*

Суть этой стратегии состоит, прежде всего, в усиленном использовании комплекса маркетинговых инструментов. При использовании этой стратегии возможно применение следующих методов или их комбинаций.

1. Увеличение спроса на продукт со стороны имеющихся клиентов, что можно сделать, например, обосновав новые области применения продукта, ускорив моральное устаревание продукта и т.д. Этот способ продвижения мало подходит для многих видов продукции нанокерамики, например для изоляторов, область которых ограничена определенными сферами. К тому же изоляторы, подложки и другие изделия из технической керамики относятся к средствам производства (т.е. используются в производстве других видов продукции), и поэтому спрос на них не так чувствителен к моральному устареванию. В то же время, если речь идет о бронекерамике, то сфера ее применения имеет перспективу расширения – начиная от бронежилетов и заканчивая бронетехникой и авиацией.

2. Привлечение новых потребителей, которые раньше покупали аналогичный или схожий по функциональности продукт конкурентов, например, с помощью обеспечения лучшего качества, снижения цены, мер по стимулированию сбыта, улучшению продукта и т.д. Так как производство нанокерамики само по себе ориентировано на замену традиционных материалов (таких, как металл для бронекерамики и медицинской керамики), то этот путь представляется в стратегическом плане наиболее многообещающим;

3. Привлечение новых потребителей из числа тех, кто раньше данный или аналогичный продукт не использовал, например с помощью раздачи бесплатных образцов, использования новых каналов сбыта и т.д.

Долгосрочными целями проекта производства нанокерамики являются:

- ♦ охват рынка конструкционной и функциональной керамики Российской Федерации, в основном в отраслях электроники, средств связи, электротехники, атомного, энергетического и химического машиностроения. Завоевание рынка бронекерамики для российской армии, части рынка медицинской керамики, вытеснение иностранных конкурентов;
- ♦ выход на рынки других стран с комплектующими для машиностроения и электронной промышленности.

Краткосрочными целями проекта являются:

- оптимизация технологических процессов, адаптация лабораторных технологий к промышленным условиям;
- создание промышленного производства изделий из функциональной и конструкционной нанокерамики;
- выход на крупносерийное производство изделий бронекерамики и запуск в серийное производство медицинской керамики;
- привлечение стратегического инвестора (в дополнение к Роснано и с целью последующей его замены) для кратного увеличения объема выпускаемой продукции;
- выход на рынки других стран для выполнения разовых, а затем и постоянных, заказов.

При организации сбыта имеет смысл опираться на уже полученные запросы на проведение НИОКР. Предприятие имеет свой сайт www.nevz-ceramics.com, а также публичную страницу в социальной сети – в контакте – http://vk.com/public35031196. Другой аспект построения системы сбыта – рекламная кампания в специализированных изданиях и сети Интернет, активная выставочная деятельность. Целью установления новых контактов является получение заказов на НИОКР и мелкосерийное изготовление изделий, а с другой стороны, получение сигналов рынка о потенциальных нишах и субъектах спроса.

Особенностью рынка наноструктурных керамических материалов, как уже говорилось выше, является то, что изделия служат комплектующими для приборов и машин, производителями которых являются другие фирмы. Поэтому важным аспектом сбытовой деятельности является членство в ассоциациях производителей наноструктурных материалов и работа по стандартизации изделий, установлении типовой номенклатуры изделий, согласованная ценовая политика.

Стратегия продвижения заключается в расширении географии поставок изделий России и СНГ, в создании имиджа надежного поставщика высококачественных изделий.

С учетом сложности рынка наиболее целесообразно использование следующих видов рекламных средств: публикация статей в специализированных журналах, буклеты, интернет-реклама, участие в отраслевых выставках, в том числе иностранных. Также важна персональная работа с ключевыми фигурами компаний-потребителей, представителями органов государственной власти с целью разъяснения им всех выгод и преимуществ использования нанокерамики.

Так как важнейшим реальным и потенциальным потребителем является государство или государственные либо полугосударственные структуры (для изделий бронекерамики, частично медицинской

керамики), а кроме того, многие изделия нуждаются в государственной сертификации (та же медицинская керамика и бронекерамика), то огромную важность имеет работа с государственными органами, в частности, с Министерством обороны, Министерством промышленности и торговли, Министерством здравоохранения, профильными комитетами Госдумы, региональными органами власти, участие в выработке и совершенствовании законов и нормативных актов, связанных с тематикой проекта.

◄ *Кластерный подход также может расширить возможности продвижения керамической продукции.*

Кластерный подход часто применяется в современной инновационной экономике. Кластер – это некоторое ядро, выделенное по территориальному, функциональному или технологическому признаку, которое может служить точкой роста экономики в целом или отдельного инновационного направления.

Проект создания производства нанокерамики является инновационным территориальным кластером. Его, в свою очередь, можно разделить на несколько подкластеров:

1) кластер производства технической керамики;
2) кластер бронекерамики;
3) кластер медицинской керамики;
4) кластер производства нанопорошков.

❑ *Кластер технической керамики* – это производство керамических изоляторов, керамических подложек, а также керамических элементов для запорной арматуры.

Изоляторы – уже освоенный вид продукции. Керамические изоляторы используются в вакуумной коммутационной аппаратуре (электростанции, управление потоками электроэнергии), а также в различных электротехнических приборах (например в приборах ночного видения). Использование нанотехнологий позволяет увеличить электросопротивление изоляторов, их механическую прочность и другие параметры.

ЗАО «НЭВЗ-Керамикс» производит следующие основные типы изоляторов [http://www.nevz-ceramics.com (1) (эл. ист. инф.)]:

1) изоляторы керамические для вакуумных дугогасительных камер: предназначены в качестве изоляционного материала для этих камер, которые, в свою очередь, входят в комплектацию вакуумных выключателей, выключателей нагрузок, применяемых в коммутационной аппаратуре в электрических сетях трехфазного переменного тока частотой 50 и 60 Гц;

2) изоляторы для корпусов силовых полупроводниковых приборов: предназначены для изготовления силовых полупроводниковых приборов (диодов, тиристоров) высоковольтных преобразовательных устройств;

3) изоляторы электронно-оптических преобразователей: используются в качестве электроизоляционного материала для приборов ночного видения, применяемых в Вооруженных силах; главным элементом прибора ночного видения является электронно-оптический преобразователь (ЭОП), который усиливает свет и вдобавок превращает инфракрасный свет в видимый.

Керамические подложки используются в микроэлектронике как основа, на которую наносится микросхема. Сами подложки также имеют свою электрическую схему. Отсюда ясно, что производство подложек – это передовое и высокотехнологичное производство. Нанотехнологии дают возможность улучшить механическую прочность, изоляционные свойства и характеристики теплопроводности подложек.

Области применения керамических подложек (по информации с сайта НЭВЗ-Керамикс [http://www.nevz-ceramics.com…(2) (эл. ист. инф.)]):

- производство корпусов и носителей светодиодных чипов;
- производство монолитных интегральных схем, микросборок;
- производство высоконадежных термоэлектрических элементов Пельтье;
- производство коммутационных микрополосковых плат полупроводниковых приборов;
- производство теплопроводящих изоляторов, систем охлаждения;
- производство прецизионных резисторов;
- производство толстопленочных нагревателей.

Научные учреждения и вузы, которые занимаются разработками по технической керамике в рамках проекта: Институт органической химии СО РАН (г. Новосибирск), Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН (г. Новосибирск), Томский политехнический университет (г. Томск). (В настоящее время совместно с Томским политехническим университетом разработана технология производства сырья для керамики с использованием нанопорошков.)

Основные конкуренты на российском рынке технической керамики – китайские производители. Также изделия технической керамики производятся в Германии, Японии и рядом российских производителей (в том числе родственным заводом «Светлана»).

Преимущества изделий из наноструктурированной керамики в кластере технической керамики:

- материалы обладают химической, термической и коррозионной стойкостью;
- материалы легче металла в 1,5–2 раза;
- материалы жаропрочные и износостойкие;
- технологическая возможность получения самых разнообразных форм изделий;
- материалы обладают большой плотностью, соответственно меньше пористость;
- механопрочностные характеристики материала выше, чем у традиционной технической керамики;
- материалы обладают фрикционными характеристиками, обеспечивающими длительную эксплуатацию изделия.

Кластер технической керамики, кроме развития собственно керамического производства, улучшает качество и снижает затраты в электроэнергетике, в микроэлектронике, и может дать определенный толчок экономическому развитию страны.

❑ *Кластер медицинской керамики* – это производство керамических имплантатов для позвоночника, тазобедренных, голеностопных суставов, а также зубных имплантатов. В настоящий момент такая продукция закупается за рубежом, причем в большинстве случаев (кроме зубных протезов) используются не керамические, а титановые имплантаты.

По словам исполнительного директора ЗАО «НЭВЗ-Керамикс» О.В. Медведко, металлоимплантаты обладают рядом нехороших свойств, когда миграция ионов металлов в ткани организма приводит к различным негативным последствиям в организме. Керамика, она, к счастью, обладает такими свойствами, что происходят процессы постинтеграции. То есть сращивание костной ткани и керамики. За счет этого образуется устойчивый костно-керамический блок, т.е. организм воспринимает имплантат как часть кости и не отторгает его [http://www.rusnanonet.ru…(эл. ист. инф.)].

В кластере медицинской нанокерамики участвуют (в части НИОКР и испытаний) Институт физики прочности и материаловедения СО РАН (ИФПМ СО РАН), Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН (ИХТТМ СО РАН), Томский военно-медицинский институт Министерства обороны РФ (ТВМИ МО РФ), Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии Росмедтехнологий (ФГУ НИИТО), Сибирский научно-исследовательский и испытательный центр медицинской техники

(СибНИИЦМТ), Институт неорганической химии СО РАН, Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева, Институт теоретической и прикладной механики СО РАН им. С.А. Христиановича, Новосибирский государственный технический университет (НГТУ); Новосибирский государственный университет (НГУ); Томский политехнический университет. Особенно велика роль НИИТО, в котором на момент середины мая 2013 г. проведены уже три успешные операции по установке пациентам керамических имплантатов межпозвонковых дисков.

Изделия кластера медицинской нанокерамики обладают следующими преимуществами:

- материалы обладают фрикционными характеристиками, обеспечивающими длительную эксплуатацию изделия;
- материалы имеют высокую степень адаптации к биологическим тканям;
- характер пористости материалов для замены поврежденных участков близок к поровой структуре здоровой костной ткани;
- отсутствие биохимических обменных реакций со структурами организма;
- стойкость к тепловому удару позволяет применять высокотемпературную стерилизацию изделия без потери эксплуатационных свойств;
- высокая биомеханическая совместимость материалов с костной тканью.

Кроме инвестиций в уставной капитал ЗАО «НЭВЗ-Керамикс», которые используются для всех выпускаемых и разрабатываемых видов продукции, направление медицинской керамики получило поддержку от Министерства образования и науки РФ. В 2012 г. ХК «НЭВЗ-Союз» выиграла (второй уже раз), на этот раз совместно с НГТУ, конкурс Минобрнауки на лучший совместный проект вуза и промышленного предприятия, и был утвержден комплексный проект «Разработка технологии производства керамики и керамических композитов для нового поколения изделий медицинского назначения, замещающих металлоимплантаты», по которому выделяются средства на осуществление НИОКР по направлению медицинской керамики. Также производство биокерамики поддержано Фондом Бортника.

Основные конкуренты на рынке медицинской керамики – фирмы США, Германии и Франции. Но пока главный конкурент – это производители титановых имплантатов.

Освоение производства медицинской керамики будет означать создание в России принципиально нового производства. Этот кластер имеет большую социальную значимость, так как, в связи с более

низкой ценой продукции, позволит сделать медицинские операции и установить имплантаты представителям социальных групп, которые в настоящий момент не имеют такой возможности.

❑ *Кластер бронекерамики* – это производство не только керамических плиток для бронежилетов, но и брони для бронемашин, а в перспективе – для танков и другой тяжелой техники, а также для кораблей ВМФ и авиации. Этот кластер представляет большое значение для обороны страны, и, в случае широкомасштабной замены стальной брони на керамическую, будет основой целого переворота в военном производстве, включая производство боевых машин и средств их поражения.

Согласно информации ЗАО «НЭВЗ-Керамикс» [http://www.nevz-ceramics.com (3) (эл. ист. инф.)], основные направления использования бронекерамики следующие:

1. Бронеэкипировка для личного состава. В частности, бронекерамика применяется в составе керамокомпозитных бронепанелей для экипировки личного состава, для навесных бронепанелей, применяемых в комбинации с подложкой из ряда конструкционных баллистических материалов для защиты от пуль автоматического стрелкового вооружения калибров 7,62 мм, 12,7 мм, 14,5 мм (автоматы АКМ, АК-74, снайперская винтовка СВД, пулемет Корд, пулемет КПВТ). Бронекерамика с интегрированным радиопоглощающим покрытием используется для маскировки объектов в радиолокационном диапазоне. Компания утверждает, что с использованием осваиваемой технологии возможно изготовление бронепанелей любой геометрии, вплоть до сложных аэродинамических поверхностей и обводов вертолетной и авиационной техники.

2. Защита колесной и гусеничной бронетехники.

3. Защита летающей техники – защита корпусов, кабины экипажа и двигателей патрульных и боевых вертолетов и самолетов.

4. Защита морской техники – защита жизненно важных конструкций кораблей ВМФ РФ от высокоскоростных осколков противокорабельных ракет.

Научные учреждения и вузы, участвующие в разработке технологий бронекерамики: Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН (г. Новосибирск); Научно-исследовательский институт стали (г. Москва), Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН, Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева.

Бронекерамика производится также в США, Германии, Англии рядом российских компаний. Интересы безопасности государства требуют развития в первую очередь собственного производства воен-

ной продукции. С российскими предприятиями – производителями бронекерамики предполагается создать консорциум при поддержке Министерства обороны.

В настоящий момент освоено производство бронекерамики на основе оксида алюминия, и ведется разработка бронекерамики из карбида бора. Разработка карбидной брони получила дополнительную государственную поддержку, и заключен контракт с Министерством промышленности и торговли РФ (Департамент обычных вооружений, боеприпасов и спецхимии) «Разработка экспериментальной технологии изготовления легких броневых блоков на основе отечественного карбида бора».

❑ *Кластер нанопорошков. Производство нанокерамики включает не только производство керамических изделий с использованием нанопорошков, но и производство самих нанопорошков*.

В настоящее время существует несколько определений термина «нанопорошок» (англ. nanopowder): 1) твердое порошкообразное вещество искусственного происхождения, содержащее нанообъекты, агрегаты или агломераты нанообъектов либо их смесь; 2) ансамбль наночастиц; 3) порошок, размер всех частиц которого менее 100 нм [http://thesaurus.rusnano.com (эл. ист. инф.)].

Определенное содержание наноразмерной фракции можно встретить во многих субмикронных порошках, но, как правило, это количество незначительное. Наличие такой нанодисперсной фракции не дает основания считать весь порошок «нанопорошком». Возможны отдельные случаи нанопорошков, когда субмикронные конгломераты состоят из связанных наноразмерных кристаллитов и/или блоков, но при определенном физическом воздействии (ультразвуковое диспергирование, механическое активирование и др.) могут распадаться на наночастицы.

Нанопорошки характеризуются:

- средним размером частиц и распределением частиц по размерам;
- средним размером кристаллитов и распределением кристаллитов по размерам;
- степенью агломерации частиц (слабая агломерация – связь частиц за счет взаимодействий типа «ван-дер-ваальсовых», сильное агрегирование характеризуется сильными межчастичными связями);
- удельной площадью поверхности;
- химическим составом объема частиц;
- составом по сечению для частиц ядро-оболочка;

- морфологией частиц;
- химическим составом поверхности;
- кристаллической структурой наночастиц;
- содержанием влаги и других адсорбатов;
- сыпучестью (текучестью);
- насыпной плотностью;
- цветом.

Создание производства нанокерамики требует сотрудничества промышленного предприятия с научными учреждениями. Это осуществляется в форме некоммерческого партнерства «Сибирская керамика», в которое входят холдинговая компания «НЭВЗ-Союз», научные институты и вузы – Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН, Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, Институт неорганической химии СО РАН, Новосибирский государственный университет, Томский политехнический университет, Новосибирский государственный технический университет, Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии Росмедтехнологий и другие организации. В частности, в разработке технологии производства нанопорошков участвуют Томский политехнический университет, Институт физики прочности и материаловедения СО РАН (Томск), Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН (ИХТТМ), Институт теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН (ИТПМ) и другие научные учреждения. Для построения технологического процесса производства изделий нанокерамики привлекаются и иностранные научные и научно-производственные фирмы, в частности, немецкая фирма «Фраунхофер» и испанский Институт керамики и стекла в Мадриде.

Если говорить о социальной значимости выше названных кластеров проекта производства нанокерамики с точки зрения занятости населения, то можно отметить, что в результате реализации проекта было создано около 200 новых рабочих мест и столько же планируется создать в ближайшие годы. Кроме того, реализация данного проекта позволила сохранить множество рабочих мест в ХК «НЭВЗ-Союз» и научных организациях, которые были бы неизбежно потеряны, либо повысить заработную плату на этих местах.

Итак, мы можем видеть, что кластер нанокерамики и его «подкластеры» представляют собой точки роста, которые дают толчок развитию науки, производства в различных сферах, способствуют повышению обороноспособности страны и улучшению здоровья ее населения.

6.3. ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО И РЕАЛИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ (НА ПРИМЕРЕ НАНОКЕРАМИКИ)

Проблемы ГЧП в проекте создания производства нанокерамики. Как показали первые годы реализации проекта нанокерамики в Новосибирске, проблемы государственно-частного партнерства (ГЧП) могут быть разделены на несколько групп:

во-первых, это проблемы, связанные с общими трудностями развития высокотехнологичного инновационного производства в России в настоящее время;

во-вторых, это проблемы организации взаимодействия различных сторон субъектов, образующих партнерство внутри самого ГЧП;

в-третьих, это особенности процесса освоения продукции нанокерамики существующими производствами.

К проблемам общего характера относится, прежде всего, разрушение индустриальной и научно-исследовательской базы в стране. За 20 лет производство в России деградировало, в то же время в целом в мире технологии развиваются, что ведет к нарастающему отставанию России не только от «старых» развитых стран, но и от многих новых центров промышленного развития. Одновременно с разрушением промышленности в 1990-х годах и последующей технологической стагнацией произошло и соответствующее изменение состояния образования и структуры рабочей силы. Налицо острый дефицит квалифицированных рабочих, инженеров, управленцев-производственников. Ситуация в науке несколько лучше, так как Академия наук как самостоятельная общероссийская организация, получающая государственное финансирование, имела некоторые возможности для сохранения кадров и научных заделов. Но в отсутствии возможности их применения внутри страны, без кооперации науки с промышленностью научные институты также сильно стагнируют.

Кроме того, развитие инновационного производства в России в современных условиях сталкивается уже с новыми проблемами:

1. Практически по всем возможным направлениям разработки новых технологических решений на открытом для России глобальном мировом рынке российские производители новой продукции обнаруживают иностранных конкурентов – гигантские корпорации, занимающие доминирующее положение в отрасли, и зачастую пользующиеся поддержкой своего государства.

2. Усиливающаяся стагнация промышленности в России фактически определяет отсутствие внутреннего спроса на высокотехнологичную продукцию в сфере производства средств производства.

3. Большие затраты на создание новых высокотехнологичных производств в сочетании с большими рисками делают разработку, а главное, освоение новых технологий непривлекательными для частных инвесторов.

4. Отсутствие в современной России крупномасштабной государственной политики по реиндустриализации и развитию высоких технологий.

Перечисленные трудности при разработке и освоении высокотехнологичных производств существуют во всех развитых экономиках. Только масштабная государственная поддержка технологической перестройки позволяет осуществлять реальные преобразования производства в частном секторе. Имеется большой фактический материал, который свидетельствует об участи США, Великобритании, Германии в осуществлении государственной научно-технической политики в современной рыночной экономике.

Очевидно, что добиться перелома в инновационном развитии возможно только с помощью масштабных государственных инвестиций. Надо отметить положительную роль, которую играют здесь различные государственные программы, в том числе и программы ОАО «Роснано».

Однако эффективность этих программ по ряду причин тормозится. В первую очередь, это отсутствие госзаказа или иных мер для обеспечения спроса на инновационную продукцию. Предоставляя в некоторых случаях средства для инноваций, зачастую на весьма жестких условиях, государственные программы не решают вопроса о реализации произведенной продукции, а спрос на такую продукцию в России, как уже было сказано, в настоящее время не велик и стихийно вряд ли возникнет.

В то же время в стране имеются возможности для развития инновационной промышленности, сокращения и преодоления отставания в индустриальной и научно-технической сфере. К таким возможностям можно отнести:

- сохранившуюся в определенной степени, как уже было сказано, научную и образовательную базу;
- сохранившиеся в отдельных сферах элементы советской индустриальной мощи, например в сфере космических технологий, производстве вооружений, энергетике, в том числе атомной;
- большие доходы от экспорта природных ресурсов – нефти и газа, а также черных и цветных металлов.

С учетом этих факторов в 2011 г. Правительством РФ утверждена «Стратегия инновационного развития Российской Федерации до 2020 года».

В данной Стратегии рассматриваются три возможных варианта инновационного развития:

▪ Вариант инерционного (ориентированного на импорт) технологического развития, предполагающий сохранение существующей структуры экономики.

▪ Вариант догоняющего развития – импорт технологий и оснащение ими собственного производства. Многие страны в ходе индустриализации использовали этот вариант (СССР – в 1930-х годах, США – в XIX веке, Китай – в XX и XXI веках и т.д.), но такой вариант наряду с преимуществами (использование уже готовых и отработанных технологий) имеет свои недостатки (нашей стране будут продавать технологии, скорей всего, уже начинающие устаревать, возникнет зависимость от поставщика технологий, необходимость жестко конкурировать с уже существующими производителями этой же продукции на этих же технологиях).

▪ Вариант достижения лидерства в ведущих научно-технических секторах и фундаментальных исследованиях. Этот вариант самый желательный, но и самый затратный.

В Стратегии делается вывод, что для России оптимальным было бы сочетание второго и третьего варианта – лидерства в ряде отраслей при догоняющем развитии в остальных отраслях. Среди отраслей, в которых Россия может претендовать на лидерство, перечислены: производство авиакосмической техники, композитных материалов, разработка и применение нанотехнологий, биомедицинских технологий, программного обеспечения, а также атомная и водородная энергетика. Такой вывод можно признать правильным.

В то же время, несмотря на создание ряда государственных программ и фондов, правительством до сих пор реально не осуществляются необходимые вложения в развитие высокотехнологичного производства и разработок. В частности, сверхдоходы бюджета от экспорта нефти и газа, которые могли бы использоваться на инвестиции, хранятся в так называемом Резервном фонде и Фонде национального благосостояния в иностранной валюте и европейских и американских ценных бумагах (по данным на 1 февраля 2013 г. – 86,2 млрд долл. в Резервном фонде и 89 млрд долл. – в Фонде национального благосостояния). Было бы целесообразно использовать эти средства, или часть их, на инновационное развитие, а также аккумулировать для этой цели сверхдоходы частного бизнеса от экспорта сырья, причем не только нефти и газа, но и черных и цветных металлов, древесины и т.д.

Важным инструментом государственной инновационной политики выступает ОАО «Роснано», которое является одним из главных участников ГЧП по производству нанокерамики в Новосибирске. В последнее время деятельность «Роснано» подвергается острой критике. В частности, по результатам проверки Счетной палатой, обнаружено невыполнение показателей по коммерческой эффективности большинства проектов, недоказанность во многих случаях их связи с нанотехнологиями, сомнительные вложения средств, завышенные расходы на содержание самой компании «Роснано» [http://izh.kp.ru/daily… (эл. ист. инф.)].

Как представляется, выбор «Роснано» многими авторами как чуть ли не основного объекта критики не совсем удачен. Скорей всего, эта государственная организация не свободна от всех тех проблем, которые есть в целом у аппарата государственного управления в РФ. Тем не менее, в отличие от многих других структур, деятельность «Роснано» приносит и пользу. По крайней мере, часть средств действительно выделяется на финансирование реального производства высоких технологий. То, что не достигаются заданные нормативы экономической эффективности, это, скорее, результат ошибочной первоначальной официальной стратегии, определенной при создании «Роснано», ориентированной на финансирование только «коммерчески эффективных проектов». Но создание принципиально новых технологий требует больших затрат и в большинстве случаев не приносит быстрой прибыли, зато риск неудачи таких проектов всегда очень велик, даже независимо от доброй или злой воли руководства («Роснано» или кого-либо другого). Даже в СССР нельзя было гарантировать удачный результат каждого инновационного проекта, а в современной России, как уже говорилось, нет условий для коммерчески эффективного развития высокотехнологичного инновационного производства.

Существенный недостаток государственной инвестиционной политики, реализуемой, в частности, через «Роснано» и другие структуры – отсутствие поддержки предприятий, применяющих нанотехнологии на этапе выхода продукта на рынок. Поэтому многие продукты, которые удалось разработать и произвести, не находят рыночного спроса. Причем это может быть совсем не потому, что данная продукция объективно бесполезна и не нужна, она может быть очень полезна и перспективна. Но вывод на рынок нового продукта, даже самого прогрессивного, который может кардинально изменить технологии производства других продуктов и жизнь людей, сталкивается с консерватизмом потребителей, проигрывает в конкуренции с традиционными товарами, так как такой продукт вначале часто имеет довольно

высокую стоимость. К тому, как уже говорилось, в России в связи с тяжелым положением промышленности, нет достаточного спроса на инновационные товары в сфере производства средств производства. Поэтому целесообразно было бы дополнить финансовую поддержку инноваций определенной гарантией спроса на инновационную продукцию, путем государственного заказа.

Что касается организации ГЧП проекта производства нанокерамики в Новосибирской области на базе «НЭВЗ-Керамикс», то здесь надо отметить следующие проблемы.

Это, во-первых, проблема замещения «Роснано» другим партнером. «Роснано», по условиям инвестиционного соглашения, должно выйти из проекта в 2017 г., получив при этом соответствующую долю стоимости предприятия «НЭВЗ-Керамикс», но не менее суммы первоначальных вложений 590 млн руб. с определенным процентом доходности. Учитывая сложную ситуацию с развитием инновационного производства в России и опираясь на опыт других проектов «Роснано», можно предполагать, что к этому времени проект вряд ли достигнет такого уровеня рентабельности, чтобы можно было из собственных средств выплатить «Роснано» положенную сумму. Потребуется привлечение кредитных ресурсов, а такую кредитную нагрузку проект тоже не выдержит. Поэтому стоит задача – найти нового стратегического инвестора, который выкупил бы долю «Роснано». Но, как было показано выше, для частного бизнеса участие в инновационных проектах, связанных с риском, в большинстве случаев малопривлекательно. В качестве варианта можно предложить либо продление участия «Роснано» (тем более, что сейчас эта организация как раз пересматривает приоритеты своей инвестиционной политики), либо оказание государством в лице федеральных органов власти содействия в поиске нового стратегического партнера.

Во-вторых, это проблема более активного участия в проекте научных институтов и вузов – членов некоммерческого партнерства «Сибирская керамика», и формализация, если так можно сказать, их роли в ГЧП. Дело в том, что два вуза – Новосибирский государственный технический университет и Томский политехнический университет – участвуют в ГЧП в рамках договоров с Министерством образования и науки РФ. Остальные научно-исследовательские институты и вузы участвуют в ГЧП в рамках двусторонних соглашений с ЗАО «НЭВЗ-Керамикс» или с другими участниками. Такая ситуация, на наш взгляд, не дает им возможности превратиться в полноправных участников ГЧП и ограничивает их вклад в развитие проекта.

В-третьих, принятие федерального закона о ГЧП даст возможность пересмотреть юридическую сторону проекта и оформить ГЧП, которое сейчас существует как совокупность нескольких проектов и договор различных государственных структур с ХК «НЭВЗ-Союз» и с «НЭВЗ-Керамикс», уже как юридическое целое. Новое Соглашение облегчит получение налоговых и прочих льгот, а также повысит популярность и репутацию проекта в обществе.

Если говорить о конкретных особенностях производства нанокерамики, то надо подчеркнуть важность задачи подготовки квалифицированных кадров. «НЭВЗ-Керамикс» при поддержке «Роснано» осуществляет подготовку кадров в различных новосибирских вузах, а также за границей, организована как переподготовка работающих специалистов, так и обучение студентов за счет предприятия с последующим трудоустройством на предприятии. Необходимо отметить не только важность для производства, но и социальную значимость такого подхода.

Вместе с тем проблема с кадрами как специалистов, так и рабочих стоит весьма остро. Было бы целесообразно организовать в новосибирских вузах специальные профили обучения по специализации «наноструктурированная керамика», а также обучение рабочих для производства нанокерамики в технических училищах по профессиям прессовщик керамики, обжигальщик, заготовитель порошков, контролер и др.

Сочетание государственной политики в развитии инновационного производства, сбалансированной структуры ГЧП и принятия правильных управленческих решений – это то, что необходимо для эффективной реализации любого государственно-частного партнерства, в том числе и ГЧП проекта создания производства нанокерамики.

Государственно-частное партнерство: оценка паритетности взаимодействия участников инновационных проектов

◄ *Постановка проблемы оценки паритетности при организации ГЧП*

В литературе приводится несколько подходов, в которых излагается суть и цели организации государственно-частного партнерства. В широком смысле государственно-частное партнерство понимается как система отношений государства и бизнеса, которая широко используется в качестве инструмента национального, международного, регионального, городского, муниципального экономического и социального развития. В узком смысле механизм ГЧП применяется для реализации конкретных проектов, реализуемых совместно государственными органами и частными компаниями на объектах государственной и муниципальной собственности.

В частности, в партнерствах, которые создаются на основе объединения ресурсов участников для организации хозяйственной деятельности в рамках инновационного проекта, предполагается, что ими будет совместно разработан критерий справедливого вознаграждения участника партнерства по результатам реализации совместного проекта ГЧП в научно-инновационной сфере.

Результат реализации проекта может быть представлен в качественном и количественном виде. Так, широко известны методики проектного анализа и составления бизнес-планов для оценки результата проекта. Соответствующие зарубежные методики проектного анализа разрабатываются банками развития и международными финансовыми организациями, прежде всего Всемирным банком [A Guide… 2000] и организациями Европейского сообщества [Jenkins, Harberger, 2001]. Среди отечественных методик до сих пор основными являются «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов» [Методические рекомендации…, 2000], предусматривающие оценку коммерческой и общественной эффективности. Оценка многих проектов ГЧП регламентируется методиками Инвестиционного фонда, требующими проведения одновременного анализа и финансовой, и экономической эффективности, а также сравнения показателей с государственной поддержкой и без нее. В том числе может быть рассчитана бюджетная эффективность проекта как результат, интересующий государство в качестве участника ГЧП. Применение этих методов объясняется настоятельной необходимостью оценки проектов, реализующихся в частном секторе, но требующих государственной поддержки с использованием механизмов стимулирования участия частного бизнеса в реализации общественно значимых проектов.

Таким образом, в проектном анализе широко применяются методики оценки финансового и экономического эффекта проекта в целом, а также эффективности участия в проекте каждого из участников.

Современные методы оценки эффективности инвестиционных проектов ГЧП акцентируют внимание на партнерстве участников, включая в качестве составных частей методики анализа как финансовой (коммерческой), так и экономической (общественной) эффективности, учитывающей интересы общества в целом. Однако в явном виде в известных методиках не ставилась задача оценки паритетности участия разных экономических агентов, что является целью написания данного раздела главы.

Под термином агентской (субъектной, локальной) эффективности мы понимаем расчетную величину экономического эффекта конкретного участника инновационного проекта. Поскольку движение финансо-

вых потоков, объем вложения средств у партнеров различается, то величина агентской эффективности не совпадает с количественной оценкой финансового эффекта по проекту в целом. Складывается ситуация, когда, с одной стороны, инновационный проект не может быть реализован без партнерства, т.е. без объединения денежных, материальных и нематериальных вложений экономических агентов. С другой стороны, участники рассчитывают на равноправный характер участия, что является одним из признаков партнерства. Мотивация для участия в проекте во многом зависит от трактовок равноправия и справедливости в получении вознаграждения при участии в проекте. В настоящее время эти категории еще только формируются, и имеются фрагментарные представления о достижении согласия (консенсуса) по поводу способов распределения полученных доходов от реализации инновационных проектов в отдельных странах.

В общем контексте опубликованных работ «равные права» означают, что существует механизм формирования условий для организации и реализации проекта и справедливого распределения его результатов и рисков между участниками проекта. В частности, один из механизмов распределения дохода предполагает, что партнерство носит паритетный (равноправный) характер, если распределение эффекта (чистого дохода или убытка) и соответствующих рисков проекта осуществляется пропорционально вложенным средствам [Зверев, Унтура, 2002].

В других подходах, равноправность трактуется как достижение компромиссного соглашения между участниками, когда задается критерий пропорции вложения государственных средств и средств корпоративных участников, без чего не было возможно вообще начать реализацию проекта [Евсеенко, Шмагирев, 2012(а); Евсеенко, Унтура, 2007]. Далее эффект для каждого агента измеряется в тех показателях, которые соответствуют реализации его целей. В частности, предполагается, что будет справедливо, если никто из участников не останется в проигрыше. Для государства – это получение налогов, создание новых рабочих мест, развитие новых направлений НТП, ускорение инновационного развития страны или отдельной отрасли, региона, повышение обороноспособности страны и национальной безопасности. Другие участники также получат эффект, рассчитав целевые показатели успешности проекта с учетом участия собственного и заемного капитала при его реализации.

В ходе согласования решений по заключению контрактов и утверждению договоров о реализации проекта, в частности государством в лице структур, распоряжающихся бюджетными средствами, могут оговариваться и даже достаточно жестко выставляться опреде-

ленные условия. Так, для ФЦП различного уровня введены некоторые начальные финансовые условия для организации совместно проекта. Например, в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2012 годы» Минобрнауки России планирует поддержать развитие технологических платформ, формируя тематику НИОКР по инициативе производственных организаций. Объем бюджетного финансирования предполагается на уровне 5 млрд руб. в год с паритетным софинансированием со стороны бизнеса. Новые подходы позволят существенно улучшить инновационные процессы.

Предполагается, что в 2011–2013 гг. доля внебюджетного софинансирования почти вдвое вырастет, составив 62,3% против 30–32% по сравнению с 2007–2009 гг. Мероприятия, требовавшие максимальных вложений бизнеса в программы, такие как «Реализации важнейших инновационных проектов государственного значения», «Осуществление проектов коммерциализации технологий по тематике, предлагаемой бизнес-сообществом» – весь блок «Коммерциализация технологий» свернут. «Как показывает практика, на таких условиях (требуемые внебюджетные средства больше бюджетных средств) практически нет желающих из бизнеса» – сообщил Геннадий Шепелев[1] [STRF.ru (эл. ист. инф.)].

Назовем следующие основные мероприятия, сохраненные в новом цикле ФЦП по исследовательскому и технологическому блокам, в которых финансовые условия участия и государственной поддержки заметно различаются.

1. Проведение проблемно ориентированных поисковых исследований и создание научно-технического задела по одному из приоритетных направлений. В таких контрактах предполагается:

– финансирование до 20 млн руб. на проект (до 10 млн руб. на два года);
– привлечение внебюджетных средств не менее 15% от объема бюджетных средств.

2. Осуществление комплексных проектов, в том числе разработка конкурентоспособных технологий, предназначенных для последующей коммерциализации. В таких контрактах предполагается:

– фиксирование в госконтракте обязательств исполнителей по вовлечению результатов исследований в хозяйственный оборот;

[1] Круглый стол «ФЦП «Исследования и разработки» – посткризисный этап реализации Программы» (состоялся в зале Коллегии Министерства образования и науки РФ 11 февраля 2011 г.).

– финансирование от 30 до 100 млн руб. в год, срок реализации 2–3 года;
– привлечение внебюджетных средств не менее 100% от объема бюджетных средств.

3. Проведение опытно-конструкторских и опытно-технологических работ по тематике, предлагаемой бизнес-сообществом. В таких контрактах предполагается:
– применение комплексного проекта по созданию высокотехнологичного производства;
– финансирование одного проекта до 150 млн руб. (до 50 млн руб. на 3 года); привлечение внебюджетных средств не менее 100% от объема бюджетных средств.

Министерство заключает с победителем соглашение, по которому тот обязуется в течение пяти лет после окончания работ сообщать об объемах выпускаемой продукции, разработанной в рамках контракта. Компания, вышедшая с предложением провести конкурс по нужной тематике, получает одно место в конкурсной комиссии и может влиять на выбор исполнителя. При этом софинансировать работу выигравшего научного партнера бизнесу необязательно – достаточно вложиться в создание производства. А все государственные деньги направляются научной организации-исполнителю ОКР. Однако при этом не оговаривается, что государство будет участвовать в долях от дохода, полученного от реализации произведенной продукции, созданной на основе научной тематики, которая была поддержана по предложению бизнес-сообщества. При этом осуществляется оценка бюджетной эффективности реализации проектов в целом по программе ФЦП.

Эффективность программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2012 годы», по оценкам Минобранауки России, достаточно высока. Если упрощенно принять, что в объеме производства примерно 20% составляют налоги в бюджеты разных уровней, а объем производства в рамках проектов ФЦП в 2010 г. составил около 40 млрд руб., то налоги составляют около 8 млрд руб., что превышает средства финансирования, выделенного в 2010 г., т.е. программа оказалась полностью окупаема. Кроме того, один из показателей конкурентоспособности, который закладывался в программу, объем экспорта высокотехнологической продукции в 2010 г., составил 7,5 млрд рублей (при плане 5–6 млрд руб.). По отношению к 2009 г., когда этот показатель был 2,34 млрд руб., рост оказался почти трехкратным.

В настоящее время Правительство – и, в частности, Минобрнауки России, реализующее крупные научно-технические ФЦП, – планирует переходить к долгосрочным программам, имеющим государственное значение. Пока их неформально называют «Государственные целевые программы». Формируются новые взгляды и новые правила взаимоотношений между заказчиком (в данном случае это Минобрнауки) и исполнителем (научными организациями, компаниями и всеми, кто по законодательству о госзакупках имеет право участвовать в этой программе). Еще больше проблемы паритетности волнуют частного инвестора и влияют на мотивацию участия в ГЧП.

◄ *Имитационная институционально-финансовая модель инновационного проекта и традиционные показатели эффективности участия в проектах ГЧП*

Показатели эффективности ГЧП для различных участников инновационного проекта могут определяться на основе их денежных потоков, включенных в определенную систему денежных потоков проекта [Новикова, 2005]. Показатели эффективности подразделяются на три основных раздела:

1) оценка финансовой эффективности (ФЭ) с государственной поддержкой;

2) оценка ФЭ без государственной поддержки;

3) оценка экономической эффективности (ЭЭ).

Каждый раздел включает две составные части, связанные с оценкой эффективности проекта в целом и оценкой эффективности участия в проекте для каждого отдельного участника проекта (соответственно, оценку экономического потенциала, возникающего за счет реализации проекта, и механизма реализации этого потенциала, определяемого выбором источников финансирования проекта).

В методиках проектного анализа основное внимание уделяется анализу эффективности проекта в целом. Однако для обоснования целесообразности применения механизма ГЧП во всех трех разделах актуальна оценка эффективности участия в проекте – агентской (субъектной) эффективности (в терминологии авторов).

Для расчета каждого вида эффективности проекта формируется денежный поток. В предлагаемой модели осуществляется взаимосвязь этих потоков, а затем рассчитывается соответствующая система показателей эффективности участия агентов в ГЧП, характеризующая механизм реализации инновационного проекта.

Рассмотрим сначала денежный поток инновационного проекта для оценки ФЭ при предоставлении ему государственной поддержки. Он включает выгоды B_t (выручку X_t и ликвидационную стоимость L_t) и

затраты C_t (капитальные I_t и текущие, в том числе материальные M_t, и прочие W_t, , а также налоги T_t (в том числе налог на прибыль, налог на имущество, земельный налог, выплаты в бюджет налога на добавленную стоимость). К прочим текущим затратам относится заработная плата, общепроизводственные, общехозяйственные и коммерческие издержки в каждый момент времени *t*.

Сальдо денежного потока проекта в целом (CF_t^F) в году *t*, на основе которого рассчитывается ФЭ, представлено в формуле (1)

$$CF_t^F = B_t - C_t = X_t + L_t - M_t - W_t - T_t - I_t. \quad (1)$$

Денежные потоки проекта в варианте с предоставлением государственной поддержки служат информационной основой для агентов, которые должны подтвердить свое согласие на участие в проекте. Расчеты в данном варианте проводятся с целью оценки заинтересованности частных участников в реализации проекта в более благоприятной для них ситуации по сравнению с отсутствием поддержки. В варианте с господдержкой учитывается только часть денежных потоков, воспринимаемых частными агентами как их собственные выгоды и затраты. Другая часть денежных потоков как бы выводится за рамки проекта и непосредственно связывается с государственным участием. Как правило, к ним относятся капитальные затраты на строительство инфраструктурных объектов и проведение научных исследований и разработок, ориентированных на коммерциализацию инноваций, а также дополнительные налоговые платежи в ситуации без налоговых льгот. В ситуации без предоставления господдержки денежный поток проекта в целом включает названные дополнительные затраты, и агенты должны оценить, как изменится их заинтересованность в реализации проекта, если они будут все эти затраты нести самостоятельно.

За счет предоставления поддержки проекту государство выступает в качестве специфического участника ГЧП, который представляет интересы всей совокупности частных агентов в обществе, включая находящиеся за рамками проекта. Понятие партнерства при этом существенно расширяется. *Прямая поддержка* включает безвозмездное финансирование части затрат проекта из бюджетов различных уровней, грантов, специальных фондов. *Косвенная поддержка* включает налоговые льготы, предоставление особого режима списания затрат на НИОКР и других специальных благоприятных условий реализации инновационной деятельности.

Без предоставления господдержки затраты проекта в целом и отдельных участников возрастают, а ФЭ проекта и участия в проекте снижается. Вариант проекта без предоставления господдержки является более общим и обычно используется для характеристики проекта при его обсуждении, поскольку учитывает более широкий спектр проектных затрат и способов их финансирования. Главное отличие двух вариантов ФЭ заключается в оценке участия в проекте в условиях с господдержкой и без нее и обосновании экономических стимулов по привлечению частных инвесторов к совместному финансированию проекта, а также в анализе необходимых институциональных изменений, необходимых для успешной реализации инновационного проекта.

Наиболее полно выгоды и затраты по проекту учитываются в рамках анализа ЭЭ проекта. Денежный поток по проекту в целом для ЭЭ рассчитывается за счет корректировки денежных потоков в каждый момент времени (год), полученных из варианта ФЭ без поддержки, с учетом трех групп эффектов: налоговых, косвенных и внешних. Государственная поддержка необходима для проектов, характеризующихся сочетанием низких показателей финансовой эффективности в варианте без поддержки и высоких показателей экономической эффективности.

Предлагаем использовать следующую типологию участников проекта.

Во-первых, это государство, которое представлено субъектами, предоставляющими или получающими денежные средства на безвозмездной основе. Их суммарный денежный поток учитывается с номером 1.

Во-вторых, предприятия, осуществляющие проект (инициаторы, заказчики), которые учитываются с номером 2. Одновременно они могут принимать участие в финансировании инвестиций за счет собственного капитала (не только акционерного капитала, но и накопленного сальдо денежных средств). Основной приток денежных средств для собственного капитала обычно связан с сальдо денежного потока для финансового планирования, а также получаемых дивидендов.

В-третьих, другие частные инвесторы, денежные потоки которых рассчитываются для каждого вида частного финансирования (прежде всего венчурного и банковского капитала). При этом для каждого *s*-го инвестора предоставление финансовых ресурсов по соответствующему источнику финансирования в период времени *t* сначала (обычно на инвестиционном этапе) приводит к оттоку денежных средств в его денежном потоке в размере C_t^S, но со временем (обычно на

эксплуатационном этапе) в нем появляются притоки денежных средств от финансовой деятельности, которые включаются в состав выгод B_t^S. Одновременно все эти выгоды и затраты отдельных участников с противоположным знаком учитываются в денежном потоке для финансового планирования в соответствующий временной период.

Взаимосвязь эффективности проекта и эффективности участия в проекте в рамках финансового анализа можно представить следующим соотношением денежных потоков:

$$CF_t^F = \sum_{s=2}^{S} CF_{ts}^F, \qquad (2)$$

где CF_{ts}^F – сальдо денежных потоков *s*–го частного участника проекта в рамках анализа ФЭ в году *t* в условиях предоставления государственной поддержки. В левой части соотношения представлены показатели для расчета соответствующей эффективности проекта, а в правой части – эффективности участия в проекте. Данное соотношение определяет основу рыночного взаимодействия частных участников ГЧП в институциональных рамках инвестиционного проекта, выступающего в форме взаимодействия их денежных потоков. Аналогичные соотношения выполняются для каждого из трех разделов оценки эффективности инновационного проекта, однако состав выгод и затрат в денежных потоках проектов и соответствующий круг участников ГЧП различается.

При различных схемах финансирования получаемые результаты реализации проекта в целом, представленные в левой части формулы (2), могут по-разному перераспределяться между частными агентами, обеспечивая приемлемые результаты для каждого из них и соответствующую мотивированность в осуществлении проекта. Перераспределительный характер денежных потоков от финансовой деятельности в правой части формулы (2) возникает за счет суммирования, с одной стороны, потоков второй группы участников с учетом сальдо финансового плана в составе выгод, с другой стороны, потоков третьей группы участников, каждый из которых учитывается в этом сальдо с противоположным знаком.

На основе формирования потоков денежных средств различных участников ГЧП можно рассчитать показатели агентской эффективности участия в проекте. В проектном анализе наиболее широкий спектр показателей эффективности обычно рассчитывается для оценки эффективности проекта. Соответствующая традиционная система показателей включает чистый дисконтированный доход (ЧДД), внутрен-

нюю норму доходности, срок окупаемости, индекс доходности. Иногда дополнительно рассчитывают соотношение ЧДД и инвестиций, соотношение прироста выпуска продукции к бюджетным инвестициям [Государственно-частное партнерство…, 2010]. Соотношение показателей ЧДД, применяемых для оценки эффективности проекта и эффективности участия в проекте, представляет собой конкретизацию рассмотренного соотношения соответствующих денежных потоков:

$$NPV^F = \sum_{s=2}^{S} NPV_s^F, \quad (3)$$

где NPV^F – ЧДД, характеризующий ФЭ проекта и возникающий при реализации инвестиционного проекта в варианте с государственной поддержкой, а NPV_s^F – *ЧДД*, получаемый *s*-м частным участником в результате реализации проекта в варианте с государственной поддержкой.

Аналогичное соотношение выполняется и в рамках экономического анализа:

$$NPV^E = \sum_{s=1}^{S} NPV_s^E, \quad (4)$$

Где NPV^E – ЧДД, характеризующий ЭЭ проекта, а NPV_s^E – *ЧДД*, получаемый *s*-м частным участником в результате реализации проекта в рамках экономического анализа. Состав участников, рассматриваемый в анализе ЭЭ, значительно шире, наряду с государством он включает и других частных агентов, а значения выгод и затрат даже для одинаковых участников различаются.

Для эффективных проектов обеспечивается положительное значение чистого дисконтированного дохода, представленное в левой части соотношения. Соответственно определяется материальная основа последующего распределения получаемого эффекта между различными участниками. Успешное осуществление эффективного проекта за счет механизма ГЧП зависит от выбора определенной схемы финансирования проекта, обеспечивающей заинтересованность в его реализации каждым частным участником (при отсутствии провалов рынка). Для показателя ЧДД таким условием является неотрицательность ЧДД всех участников, т.е. для любого *s*-го участника проекта (другими словами, Парето-улучшения в результате реализации проекта):

$$NPV_s \geq 0. \quad (5)$$

Для показателя внутренней нормы доходности в качестве аналогичного условия выступает превышение нормального уровня доходности, для показателя индекса доходности – превышение единицы. С формальной точки зрения осуществление эффективных проектов может сопровождаться ухудшением положения отдельных участников (для которых, например, $NPV_s < 0$), однако такой механизм противоречит их рациональному поведению.

◄ *Пример практической апробации модели для проекта «Производство нанокерамики»*

Проект производства нанокерамики является инновационным проектом, реализуемым в форме ГЧП. На базе фундаментальных разработок в области наноматериалов, в частности нанокерамики, уже стала достаточно очевидна возможность развития нескольких инновационных кластеров, биокерамики, бронекерамики и др. [Евсеенко, Шмагирев, 2012(а)]. Структура инвестиций в сумме 1 905 млн руб. по проекту «Производство нанокерамики» демонстрирует особые, типичные для инновационных проектов, элементы затрат: НИОКР (2% от общих инвестиций); образовательные программы (8%), покупка патентов и лицензий (5%) (рис. 6.4, 6.5).

Высокая коммерческая эффективность проекта ($ЧДД_{проекта}$=384 409 тыс. руб. при r=10%) обусловлена инновационным характером проекта и использованием «прорывных» технологических решений, которые обеспечивают конкурентоспособность выпускаемой продукции не только на российском рынке, но и на зарубежном.

В проекте «Производство нанокерамики» выделены следующие основные группы участников:

- государство – Минобрнаука РФ, Правительство Новосибирской области.
- предприятие, осуществляющее проект (заказчик, инициатор проекта) – ЗАО «НЭВЗ-Керамикс»;
- частные инвесторы – ОАО «Роснано», ОАО «НЭВЗ-союз» и банк, обеспечивающие финансирование проекта.
- группа экономических субъектов (участие «третьих лиц» [Системная оценка…, 2010]), выгоды и затраты которых проявляются в рамках экономического анализа[1].

[1] Институт теоретической и прикладной механики СО РАН; Институт химии твердого тела и механохимии СОРАН; Институт гидродинамики СОРАН; Институт неорганической химии СОРАН; НГУ; НГТУ; Томский военно-медицинский институт; Институт физики прочности и материаловедения СОРАН (г. Томск); ЗАО «Мета»; ООО «Международный научный центр теплофизики и энергетики»; ЗАО «СибНИИЦМТ»; ФГУ ННИИТО; «Новосибирский областной фонд поддержки науки и инновационного развития».

Основа взаимодействия участников формируется в процессе закрепления прав собственности на результаты реализации инновационного проекта. Финансирование проекта «Производство нанокерамики» со стороны ОАО «Роснано» осуществляется по трем направлениям:

1) траншевый механизм прямого акционерного финансирования;

2) долгосрочный кредит (на 5 лет) с фиксированными процентными платежами;

3) образовательный грант на сумму 5 млн руб. для подготовки квалифицированных рабочих кадров.

Принцип софинансирования, предъявляемый к проектам для поддержки со стороны ОАО «Роснано», реализуется с участием предприятия ОАО «НЭВЗ-союз», которое является управляющей компанией ХК «НЭВЗ-союз». Вклад ОАО «НЭВЗ-союз» осуществляется в материально-вещественной форме в виде предоставления земельного участка, производственных площадей и оборудования по результатам независимой оценки альтернативной стоимости передаваемого имущества.

Краткосрочный банковский кредит в размере 30 млн руб. привлекается для покрытия потребности в оборотном капитале в 2012 г.

Государство занимает особое место среди участников проекта «Производство нанокерамики», и наличие бюджетного финансирования, в силу значимости исследований в наноиндустрии для российской экономики, является одной из особенностей данного проекта. Важность социопсихологических факторов в инновационной сфере, которые придают новое в*и*дение концепции государственных финансов, обусловливает участие государства в инновационном процессе не только как инвестора, но и как стратегического партнера бизнеса, создающего благоприятные институциональные условия реализации проектов [Congdon и др., 2011].

Участие государства в проекте «Производство нанокерамики» осуществляется в форме прямой и косвенной господдержки:

- прямое бюджетное финансирование в рамках образовательного гранта Минобрнауки РФ и внутренней целевой программы Правительства Новосибирской области;
- снижение платежей до 2017 г. по налогу на имущество в бюджет Новосибирской области;
- применение повышенного коэффициента списания НИОКР (k=1,5) для приоритетных областей исследования[1].

[1] Постановление Правительства РФ от 24.12.2008 № 988 (ред. от 06.02.2012).

Роль государства как крупного институционального участника (прежде всего, осуществляя фискальные функции) обуславливает значительную бюджетную эффективность, равную 867 218 тыс. руб. (при r =10%).

Несмотря на то что абсолютные показатели демонстрируют выгодность участия в проекте, так как каждый из участников получает положительный ЧДД, показатели структурного распределения выгод и затрат по проекту между его участниками характеризуют различия в соотношении затрат и результатов данного партнерства для основных участников ГЧП.

В рамках сложившегося финансового механизма реализации проекта «Производство нанокерамики» только государству удается понесенные затраты (7,7% от общих дисконтированных затрат по проекту) по структуре перекрыть полученными выгодами (32,4% от общих дисконтированных выгод по проекту). Для частных инвесторов соотношение выгод и затрат по проекту характеризуется структурным смещением в сторону затрат (рис. 6.6, 6.7).

Диспропорция в распределении чистого дохода, генерируемого проектом, между его участниками обусловлена первоначальным соотношением сумм выгод и затрат, закрепленные договорными условиями и существующими институциональными условиями в РФ взаимодействия участников проекта, и разновременностью их осуществления.

Агенты обременены затратами по проекту в значительно бо́льшей степени, нежели государство. При этом чем выше степень взаимосвязи договорных условий с рентабельностью проекта, тем меньше разрыв между выгодами и затратами для участника. Наибольший указанный разрыв среди частных участников наблюдается для банка, чьи условия взаимодействия носят краткосрочный характер с фиксированными процентными платежами. Соотношение выгод и затрат между двумя ключевыми участниками проекта – ОАО «Роснано» и ХК «НЭВЗ-союз», чистый доход которых непосредственно связан с положительными результатами проекта, является более сбалансированным (рис. 6.8, 6.9).

Таким образом, диверсификация источников финансирования проекта «Производство нанокерамики» формирует условия для поиска паритета ГЧП для извлечения широкого спектра выгод из потенциала взаимодействия участников проекта.

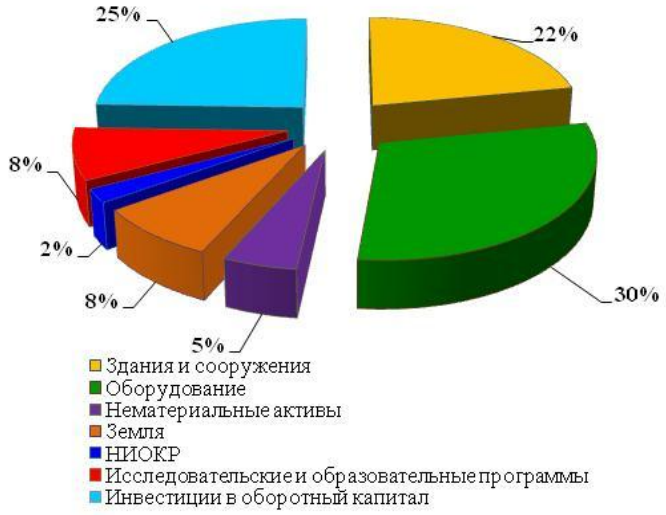


Рис. 6.4. Инвестиции по проекту «Производство нанокерамики» 2010–2017 гг., %

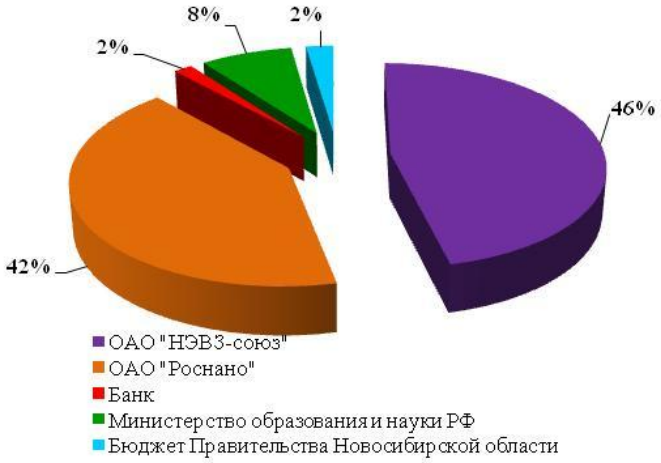


Рис. 6.5. Источники финансирования по проекту «Производство нанокерамики» 2010–2017 гг., %

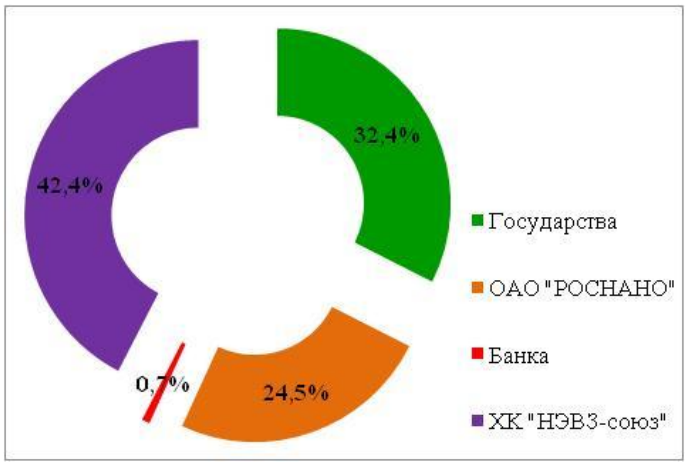


Рис. 6.6. Структура дисконтированных выгод для отдельных участников проекта «Производство нанокерамики» (*r*=10%), %

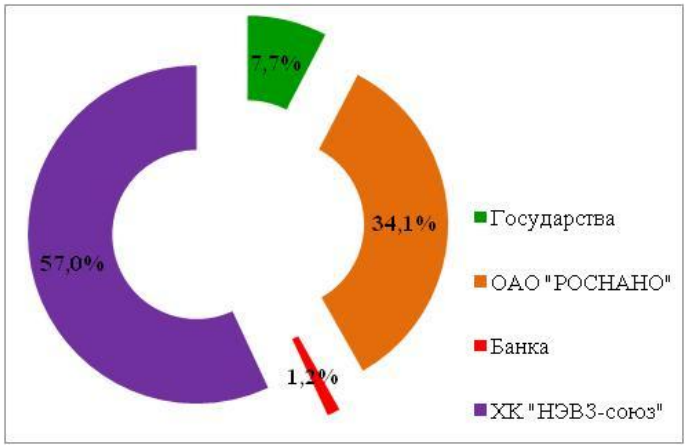


Рис. 6.7. Структура дисконтированных затрат для отдельных участников проекта «Производство нанокерамики» (*r*=10%), %

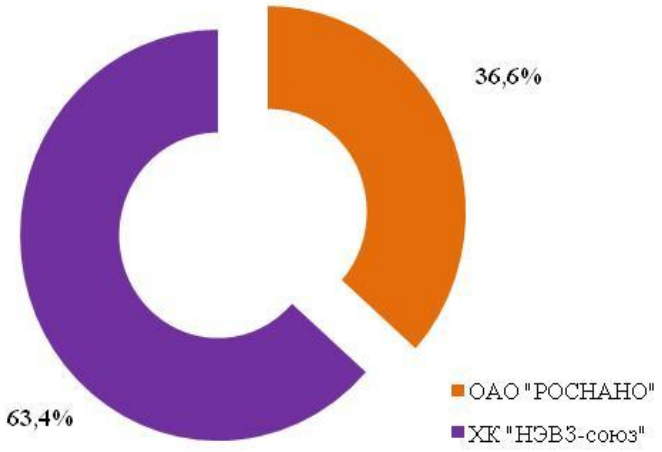


Рис.6.8. Структура распределения дисконтированных выгод между ОАО «Роснано» и ХК «НЭВЗ-союз» (*r*=10%), %

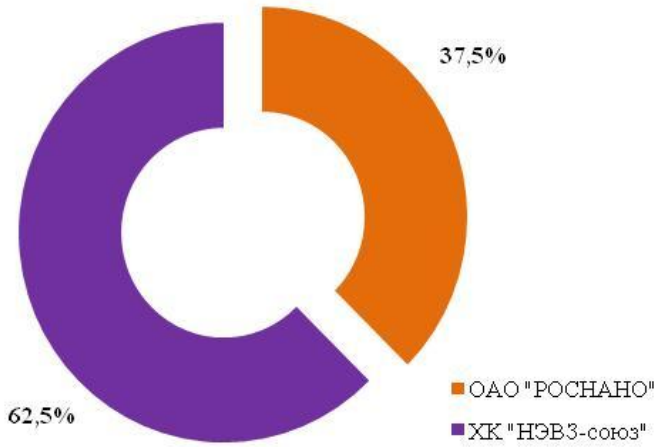


Рис.6.9. Структура распределения дисконтированных затрат между ОАО «Роснано» и ХК «НЭВЗ-союз» (*r*=10%), %

◄ *Показатели паритетности организации государственно-частного партнерства*

Для различных типов ГЧП важно детально выяснить вопрос, все ли участники остаются при своих интересах? В качестве гипотезы можно проверить, насколько равноправным партнером является государство как собственник бюджетных средств, так и государство в качестве бенефициара доходов в рамках ГЧП. Кроме того, многие правила хозяйствования сейчас задаются именно государством, имея в виду и административные ресурсы. Например, неоднократно упоминалось, что действующая ставка рефинансирования как один из ключевых инструментов денежно-кредитной политики государства не стимулирует создание ГЧП в России в настоящее время[1].

Предлагаем ввести несколько коэффициентов, которые бы характеризовали паритетность партнерства с позиций сравнения эффективности проекта в целом и агентской (локальной) эффективности отдельно взятого партнера. Паритетность предполагает поиск компромиссов взаимодействия для снижения рисков реализации проектов [Унтура, 2005]. По нашему мнению, с помощью таких коэффициентов можно рассматривать сложившиеся соотношения общей выгоды и выгод «персонифицированных» участников при различных финансовых и институциональных параметрах партнерства, а также сценариях развития ГЧП.

Выше нами предложена имитационная «организационно-институционально-финансовая» модель, которая позволяет, на наш взгляд, оценивать фактическую и прогнозную ситуацию в развитии ГЧП с участием предприятия, реализующего инновационный проект, при изменении условий функционирования партнерства в коалиции участников научной, технологической, производственной, коммерческой деятельности. Эти условия в реальной действительности формируются как на федеральном уровне с участием государства, так и в связи со складывающейся рыночной конъюнктурой и частными интересами партнеров. В рамках такой модели возможен расчет вышеназванных коэффициентов партнерства. Верификация модели и диапазон значений коэффициентов, на наш взгляд, позволит рассматривать партнерство как динамическую категорию, а не как статическое состояние участников, которое было зафиксировано на момент заключения договора. Устойчивость и долговременный характер сотрудничества – этот вопрос часто оказывается

[1] По мнению акад. В. Ивантера: «Сейчас ставка рефинансирования – 8,25%. Это фантастически высокая ставка. В США, Европе, Японии — меньше процента. Если речь идет, например, о машиностроении оно не может развиваться даже под 10% годовых. Может быть максимально 5%. Максимальный уровень инвестиционных кредитов – это 5–7%» [Ивантер, 2013].

недостаточно проработанным в начальной стадии создания ГЧП, что в дальнейшем не приводит к развитию этой формы хозяйствования на эффективной основе. Использование имитационной модели расширяет возможности выбора вариантов партнерства и условий совместного функционирования.

Вначале опишем методическую сторону расчета коэффициентов. Далее приведем расчет количественных значений коэффициентов на примере реального инновационного проекта «Производство нанокерамики». Затем предложим использовать в имитационной модели возможные сценарии изменения экономических и институциональных условий, достаточно часто наблюдаемые в реальной практике развития ГЧП в разных странах, которые могут влиять на величины упомянутых коэффициентов.

Предлагаем ввести в практику проектного анализа три типа коэффициентов:

К1. Отношение агентской $ФЭ_s$ к ФЭ проекта в целом;

К2. Отношение $ФЭ_s$ к сумме затрат C_{ts}, понесенных при участии в совместном проекте за весь период («квазирентабельность»);

К3. Отношение $ФЭ_s$ к ЭЭ проекта.

Их значения будут варьироваться в зависимости от условий сценариев, задаваемых в модели.

Рассмотрим основные сценарии, предлагаемые для учета в имитационной модели. Сценарии представляют собой гипотетические ситуации, которые могут формироваться в зависимости от поведения различных участников и устойчивости законодательных условий на федеральном и региональном уровнях. В частности, готовится к принятию в качестве федерального проект о ГЧП, при том, что в ряде региональных субъектов РФ такие законы уже приняты и действуют. Так, Санкт-Петербург возглавляет рейтинг 15 регионов, в которых формы ГЧП получили заметное развитие. Предлагаем с помощью имитационного моделирования параметров базового алгоритма проектного анализа рассмотреть следующие сценарии:

♦ *Сценарий «Изменение ставки дисконтирования»*, которая зависит от ставки рефинансирования и дополнительно учитываемых рисков. Рост ставки дисконтирования ведет к увеличению цены денег в начале проекта, и уменьшению – в его конце. Следовательно, он приводит к уменьшению общего эффекта от проекта, так как обычно в проектах основные затраты приходятся на начало, а основные доходы – на конец. Что касается отдельных участников, то наибольшее падение эффективности при росте ставки дисконтирования приходит-

ся на тех из них, которые делают затраты в самом начале проекта, а доходы получают только в самом конце.

♦ *Сценарий «Потенциал выручки от реализации продукции»*, в котором могут быть учтены портфель производимой продукции, хронология и очередность запуска линейки продуктов за весь период реализации проекта; некоторые институциональные условия, например реализация части продукции по госзаказам и на свободных рыночных условиях.

♦ *Сценарий «Влияния ВТО»*, учитывающий условия вхождения в ВТО при производстве и реализации продукции на внешних и внутренних рынках.

♦ *Сценарий «Участие госкорпораций/институтов развития»*, учитывающий условия участия, очередность предоставления траншей для поддержки, условия выхода из проекта при реализации проекта (например «Роснано»).

♦ *Сценарий «Изменение фискальной политики государства (система действующих налогов и субсидий)»*, позволяющий сравнивать результаты влияния на финансовый и экономический результат фактически действующих ставок налогов, размеров субсидий и других мер господдержки инновационных проектов, имитационных вариантов «эксклюзивных форм поддержки», когда ГЧП рассматривается как особая форма господдержки, в которой законодательно будут предусмотрены налоговые привилегии именно участникам ГЧП на период реализации проекта, существенно отличающиеся от налогообложения в традиционных сферах экономической деятельности.

♦ *Сценарий «Коммерциализация интеллектуальной собственности»*, учитывающий создание нематериальных активов и применение лицензионных соглашений в ходе реализации проекта, при которых предполагается выплата роялти в течение оговоренного срока, участникам, выполнявшим НИОКР в качестве партнеров по проекту, а не только оплата разовых средств по договору на разработку НИР или опытного образца продукции.

♦ *Сценарий «Варьирование финансовых схем»*, предусматривающий изменение динамики финансирования различных участников, т.е. очередности вступления в денежные потоки проекта в различные периоды реализации проекта (раннее финансирование, запоздалое финансирование и др.); договорных условий для вхождения в проект и правил долевого (справедливого) распределения полученного коммерческого дохода в ситуациях действующих ведомственных или рыночных ограничений. В этом сценарии возможен поиск условий, когда

реализация проекта оказывается партнерской и взаимовыгодной, а не только односторонней в пользу какого-либо из участников. Можно эмпирически выявить параметры экономической и институциональной деятельности, при которых возникают зоны «устойчивости соблюдения интересов» всех участников проекта, т.е. в полной мере реализуется идея партнерства.

Далее охарактеризуем каждый из предлагаемых коэффициентов на примере эмпирических данных инновационного проекта для сценария изменения ставки дисконтирования.

K1. *Соотношение агентской эффективности участника партнерства к ФЭ проекта в целом*

Коэффициент, показывающий относительное соотношение коммерческой выгоды участника на фоне финансовой эффективности проекта в целом, зависит от величины нормы дисконтирования (табл. 6.14). В частности, повышение величины нормы дисконтирования повышает относительную эффективность проекта как для государства, так и для частного бизнеса.

Таблица 6.14

Относительные коммерческие выгоды участника на фоне финансовой эффективности проекта, раз

Участники ГЧП	**K1** при норме дисконтирования			
	r =0%	*r* =10%	*r* =12%	*r* =15%
Государство	0,91	2,06	2,94	9,33
ОАО «Роснано»	0,41	0,33	0,26	-0,22
Банк	0,00	0,00	0,00	-0,01
ХК «НЭВЗ-союз»	0,58	0,67	0,74	1,23
Финансовая эффективность проекта	1	1	1	1

K2. *Отношение агентского эффекта к затратам партнера, понесенным при участии в совместном проекте («квазирентабельность»)*

В процессе организации ГЧП, если речь идет не об односторонней государственной поддержке, предполагается объединение финансовых средств для получения коммерческой или общественной эффективности проекта (табл. 6.15). Финансовые ресурсы мобилизуются по различным направлениям: государственное финансирование, собственный капитал и займы. В большинстве случаев, финансовые ресурсы, предназначенные для проектов ГЧП, мобилизуются одновременно по трем каналам, описанным выше: государственные (или

муниципальные) субсидии, активы акционеров и банковские займы. В этом смысле чистый доход, генерируемый проектом, и эффективность проекта формируется и налогоплательщиками (в лице государства) и исполнителем проекта. Распределение дохода от проекта между этими двумя группами зависит непосредственно от уровня приватизации проекта.

Таблица 6.15

Соотношение агентского эффекта к затратам, понесенным при участии в проекте («квазирентабельность»)

Участники ГЧП	**К2** при норме дисконтирования			
	r =0%	*r* =10%	*r* =12%	*r* =15%
Государство	9,00	6,24	5,82	5,25
ОАО «Роснано»	1,01	0,22	0,12	-0,03
Банк	0,13	0,02	0,00	-0,02
ХК «НЭВЗ-союз»	0,75	0,27	0,20	0,09
В целом по проекту	0,83	0,25	0,16	0,05

Норма дисконтирования влияет на относительную величину получения дохода при определенном размере вложенных средств. В данном проекте это подразумевает получение 1 руб. ЧДД на один затраченный рубль средств. Если в целом по проекту при норме дисконтирования 10% он составляет 25 коп., то для государства – около 6,24 руб. при относительно небольших прямых финансовых вложениях через контракты Минобрнауки и бюджет Новосибирской области. Квазирентабельность остальных участников заметно варьируется. Так, «Роснано» получает примерно вдвое ниже отдачу при близких по значению финансовых средствах по сравнению с ХК «НЭВЗ-союз».

При росте нормы дисконтирования до уровня r =15% квазирентабельность проекта в целом уменьшается, в том числе и для всех его участников. В относительно выгодном положении остается государство, хотя его выгода в качестве участника проекта уменьшается при норме дисконтирования r =10% с 6,24 руб. до 5,25 руб. Можно предположить, что в настоящее время не в полной мере достигается паритетность отдельных агентов, т.е. излечение выгод пропорционально вложенным средствам при действующих институциональных условиях.

Расчеты с использованием сценариев различных вариантов фискальной поддержки государства, а также различных схем финансирования также могут быть полезными для поиска консенсуса и придания проекту формы паритетного партнерства.

К3. *Соотношение агентской эффективности участника и экономической эффективности проекта с учетом общественной значимости*

Достаточно легко трактовать соотношение ФЭ и ЭЭ по проекту (табл. 6.16). Иногда проект может быть коммерчески неэффективен, но в рамках экономического анализа проявляются различные типы эффектов (перераспределительные, внешние и косвенные), что обуславливает эффективность его реализации для общества в целом. Так, в условиях господдержки отношение ФЭ к ЭЭ при *r* =10% составляет 25%, а без господдержки – 14%, т.е. ниже примерно в 2 раза. Для отдельных участников эта пропорция различается (см. табл. 6.16), демонстрируя, во-первых, общую тенденцию снижение ФЭ для проекта в целом при повышении нормы дисконтирования: при росте нормы дисконтирования с нуля до 15% понижается относительная величина ФЭ при неизменной величине ЭЭ почти в 10 раз. Для отдельных участников выявленная тенденция также подтверждается. Для частного инвестора этот коэффициент снижается примерно в 3 раза, а для государства, напротив, при снижении относительной эффективности проекта в целом и у отдельных участников коэффициент К3 возрастает в 2 раза, поскольку бюджетная эффективность проекта повышается почти в 2 раза.

Таблица 6.16

Соотношение финансового и экономического эффекта проекта и вариация соотношения для отдельных участников

Участники ГЧП	**К3** при норме дисконтирования			
	r =0%	*r* =10%	*r* =12%	*r* =15%
Государство	0,39	0,52	0,56	0,64
ОАО «Роснано»	0,18	0,08	0,05	-0,02
Банк	0,00	0,00	0,00	0,00
ХК «НЭВЗ-союз»	0,25	0,17	0,14	0,08
Финансовая эффективность проекта	0,43	0,25	0,19	0,07
Экономическая эффективность проекта	1,00	1,00	1,00	1,00

Примечание. В данном расчете применяется упрощенная оценка экономической эффективности проекта с учетом только перераспределительных эффектов.

Можно подтвердить предварительную гипотезу, что при высокой норме ставки дисконтирования развитие государственно-частного партнерства «равноправного типа» сдерживается. По-видимому, можно проверить сценарий с нормой дисконтирования в интервале от 5–7% , при котором будет более вероятно создание условий «паритетного» типа.

ЛИТЕРАТУРА

Государственно-частное партнерство в инновационной сфере. – М.: Инфра-М, 2010.

Гранберг А.Г., Суслов В.И., Суспицын С.А. Многорегиональные системы: экономико-математическое исследование. – Новосибирск: Сибирское научное издательство, 2007.

Евсеенко А.В., Шмагирев А.В. Кластеры в производстве нанокерамики // Регионы России: стратегии и механизмы модернизации, инновационного и технологического развития: труды Восьмой междунар. науч.-практ. конф. 31 мая – 1 июня 2012 г. Ч. 1 / отв. ред. Ю.С. Пивоваров; РАН, ИНИОН, Отд-е науч. сотрудничества и междунар. связей. – М., 2012(а). – С. 443–445.

Евсеенко А.В., Шмагирев А.Е. Модернизация действующего производства на базе высоких технологий (наноструктурированная керамика) // Индустриальное развитие России: сб. науч. тр. / отв. ред. А.Г. Коржубаев, Л.К. Казанцева; ИЭОПП СО РАН. – Новосибирск, 2012(б). – С. 272–279.

Евсеенко А.В., Унтура Г.А. Роль государства в переходе к инновационной экономике в регионах России // Экономика Сибири в начале XXI века: методология и методика стратегических разработок / отв. ред. В.В. Кулешов; ИЭОПП СО РАН. – Новосибирск, 2007. – Гл. 6. – С. 188–134.

Зверев В.С., Унтура Г.А. Оценка влияния компромисса на интегральный риск в регионе // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Социально-экономические науки. – 2002. – Т. 2. Вып. 1. – С. 79–104.

Ивантер В. Сейчас у общества есть интерес жить прилично // Русский репортер. – 2013. – № 12 (290).

Инновационный потенциал научного центра: методологические и методические проблемы анализа и оценки / отв. ред. В.И. Суслов. – Новосибирск, ИЭОПП, 2007.

Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция). Официальное издание. – М.: Экономика, 2000.

Новикова Т.С. Анализ общественной эффективности инвестиционных проектов. – Новосибирск: ИЭ ОПП, 2005.

Новикова Т.С. Проектная экономика: Курс лекций. – Новосибирск: Новосиб. гос. ун-т, 2012.

Проектная экономика в условиях инновационного развития: концепция, модели, механизмы / под ред. Т.С. Новиковой. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2009. – С. 77–90.

Системная оценка эффективности инвестиционных (инновационных) проектов / С.М. Шахрай, П.Л. Виленский, В.В. Косов, В.Н. Лившиц, С.А. Смоляк, А.Г. Шахназаров – М.: НИИ СП, 2010.

Судариков А.Л., Грибовский А.В. Государственно-частное партнерство в сфере науки, технологий и инноваций: зарубежный опыт // Инновация. – 2012. – № 07(165). – С. 47–59.

Унтура Г.А. Государственно-частное партнерство в инновационной сфере: региональный аспект // Регион: экономика и социология. – 2005. – № 2. – С. 153–170.

Экономические проблемы развития революционных технологий: нанотехнологии / рук. авт. колл.: В.Л. Макаров, А.Е. Варшавский. – М.: Наука, 2012. – 405 с.

A Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects. – DG Regional Policy, European Commission, 2000.

Congdon W., Kling J., Mullainathan S. Policy and Choice: Public Finance through the Lens of Behavioral Economics. – Brookings Institution Press, 2011.

Jenkins G.P., Harberger A.C. Cost-benefit Analysis of Investment Decisions. Manuel. – Queen's University, Canada, 2001.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

Государственная программа Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» // http://www.minpromtorg.gov.ru/reposit/minprom/ministry/fcp/8/gosudarstvennaya_programma.pdf

Справка о перечне технологических платформ, утвержденных Правительственной комиссией по высоким технологиям и инновациям // http://www.economy.gov.ru/minec/activity/sections/innovations/formation/doc20120403_11

Технологическая платформа «Новые полимерные композиционные материалы и технологии» // http://www.tppkm.viam.ru/

Харт Д.А. Инновационные кластеры: основные идеи // http://www.innosys.spb.ru/?id=886

Abercade http://abercade.ru/research/industrynews/9165.html (1).

Abercade // URL:http://abercade.ru/research/industrynews/9165.html (2).

Advanced Ceramics In Electronics // http://www.ceramtec.com/markets/electronics/ (1).

Advanced Ceramics Market Development // http://www.ceramicindustry.com/articles/93164-advanced-ceramics-market-development (2).

Advanced Ceramics Market in the US // http://www.coatingsworld.com/issues/2011-10/view_market-research/advanced-ceramics-market-in-the-us---2011-report-on-the-105-billion-industry/ (3).

Advanced Ceramics Technology Roadmap // http://advancedceramics.org/clientuploads/pdf/ceramics_roadmap.pdf (4).

Analytical Global Demand in the Use of Advanced Ceramics with Silicon Carbide Growth. Australian Journal of Basic and Applied Sciences, 5(12): 3205-3208, 2011 // http://www.ajbasweb.com/ajbas/2011/December-2011/3205-3208.pdf

Bechtold F. A Comprehensive Overview on Today's Ceramic Substrate Technologies // URL:http://www.elec.cgu.edu.tw/~kschin/98%282%29Seminar/1.pdf

Capacitor // http://en.wikipedia.org/wiki/Capacitor

Ceramic Components for Automobile Engines // http://msl1.mit.edu/MIB/3.57/Assignments/case.pdf

Ceramics & Cars: The Ultimate Driving Experience // http://www.ceramicindustry.com/articles/ceramics-cars-the-ultimate-driving-experience

Ceramic Material in Industrial Applications. URL:http://www.induceramic.com/industrial-ceramic-product/ceramic-material-in-industrial- applications

China's Advanced Ceramics Market // http://www.gcis.com.cn/china/China%27s%20Advanced%20Ceramics%20Market.htm

Coping with Integration Complexity // http://www.managingautomation.com/maonline/magazine/read/view/Coping_with_Integration_Complexity_835584

Department of defense handbook composite materials handbook volume 5. ceramic matrix composites. mil-hdbk-17-5.Volume 5 of 5- 17 june 2002 // URL:http://snebulos.mit.edu/projects/reference/MIL-STD/MIL-HDBK-17-1F.pdf

Forecasting: A 20-Year Market Assessment of The Ceramic Capacitor Industry // http://www.ttiinc.com/object/me_zogbi_20091130.html

http://izh.kp.ru/daily/26077/2982650/

http://news.ngs.ru/more/411237/
http://thesaurus.rusnano.com/wiki/article1339
http://vk.com/public35031196?w=wall-35031196_16
или http://news.ngs.ru/more/1038847/
http://www.rusnanonet.ru/video/fb_nevzceramics/
http://www.nevz-ceramics.com/ru/produktyi-i-materialyi/keramicheskie-izolyatoryi.html (1)
http://www.nevz-ceramics.com/ru/produktyi-i-materialyi/podlozhki.html (2)
http://www.nevz-ceramics.com/ru/produktyi-i-materialyi/bronekeramika.html (3)
Market for structural ceramics to reach $3.7 billion by 2012 // http://ceramics.org/ceramic-tech-today/biomaterials/market-for-structural-ceramics-to-reach-37-billion-by-2012
Microsoft Monopoly Power **//** http://academicwritingtips.org/component/content/article/44-education-/741-microsoft-monopoly-power.html
Projected north american technical and advanced structural ceramics market by application, 2010-2016 **//** http://www.bccresearch.com/market-research/advanced-materials/technical-advanced-structural-ceramics-avm011d.html
Scramjet // http://en.wikipedia.org/wiki/Scramjet
STRF.ru
U.S. Advanced Ceramics Growth Continues // http://www.ceramicindustry.com/articles/u-s-advanced-ceramics-growth-continues
US Demand for Advanced Ceramics to Reach $14 Billion in 2015 // URL: http://www.giiresearch.com/press/fd215073.shtml
Wikipedia // http://en.wikipedia.org/wiki/WaveRider

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящая книга завершает цикл изданий по проблематике экономического и социального развития Сибири, начатый в 1998 г. За эти годы было разработано и принято Правительством РФ несколько стратегий развития Сибири (последняя в 2010 г.). Однако значительного «перелома» роли и места макрорегиона в народнохозяйственном комплексе РФ не происходит.

Подводя итоги развития экономики Сибири за годы рыночных реформ, можно констатировать факт относительного ослабления ее позиций по многим социально-экономическим показателям на общероссийском фоне. Это прежде всего относится к Сибирскому федеральному округу, поскольку по формальным статистическим показателям Тюменская область в настоящее время имеет даже более высокий статус, чем в дореформенные времена, и единственное, что можно достоверно утверждать в отношении ее экономики, это то, что статистика существенно занижает ее вклад и в суммарный ВРП, и в ВВП России.

Фактически роль Тюменской области в российской экономике по ее основной отрасли специализации – добыче нефти − к настоящему времени заметно менее значима, чем в прошлом. В 1990 г. на область приходилось 70,8% всей добываемой российской нефти, в 2011 г. – лишь 59,6%, абсолютный годовой объем добычи снизился за этот период на 60 млн т, в целом по России остался почти на уровне 1990 г. Не намного, но сократился вклад области в общий объем добычи газа – с 89,6 до 87,8%. Индексы физического объема ВРП в экономике, львиная доля которой – это добыча нефти и газа, их транспортировка и сопряженные с ними производства, а возможности

эффективной диверсификации экономики в суровых климатических условиях крайне ограничены – в перспективе ожидаются пониженными. Каким будет распределение доходов между центром и непосредственными производителями, т.е. какими будут соотношения между внутренними и внешними рыночными ценами и ценами производителей, предсказать сложно. А именно этот последний фактор может стать главным в изменении долей Тюменской области в суммарном ВРП, других показателей производства и потребления.

Анализируя итоги развития СФО за последние годы, можно сделать два важных вывода.

Первый – период радикальных изменений в пространственной структуре показателей производства и потребления в основном завершен. Переход к новой системе организации производства и регистрации доходов, решающую роль в котором сыграло создание вертикально-интегрированных компаний, существенно изменивших пространственную структуру экономики при относительно небольших изменениях реального размещения производства, практически завершен. Благополучие центра, т.е. головных контор крупных корпораций, в настоящее время зависит и будет зависеть не от изменений в системе распределения доходов, а от успехов в деятельности непосредственных производителей. Поэтому изменения пространственной структуры экономики с течением времени становятся все менее значительными и более зависимыми от реальных изменений в размещении производительных сил.

Второй вывод – признаков радикального и устойчивого изменения пространственных пропорций, позволяющих предполагать начало восстановления Сибирским федеральным округом утраченных в прошлом позиций, пока нет.

Вместе с тем сравнительная динамика многих важных статистических показателей говорит об определенных позитивных изменениях в развитии округа – в его экономической, социальной и демографической сферах.

Демографическая ситуация. В 2006–2010 гг. Сибирский федеральный округ имел почти нулевой миграционный прирост населения против 192 тыс. человек, потерянных в предшествующем пятилетии. Значительно улучшились и показатели естественного прироста – если в целом по России естественная убыль населения снизилась на 54%, то по СФО – более чем в 4 раза, что обусловлено более высокими коэффициентами рождаемости, которые в 2010 г. превышали средние по России во всех сибирских субъектах Федерации. В 2011–2012 гг. и в первой половине 2013 г. показатели естественного прироста в целом по округу были положительными. Но позитивные перемены в демографической обстановке пока нельзя считать устойчивыми – нулевое сальдо миграционного прироста обеспечивалось за счет положительного сальдо международной миграции, сальдо межрегиональной миграции для СФО всегда оставалось отрицательным.

Рынок труда. В последнем пятилетии рост численности занятых в экономике СФО, хотя и символически, но превысил аналогичный показатель в целом по стране, в то время как в 2001–2005 гг. занятость здесь увеличивалась пониженными темпами. Аналогичные соотношения имели место и в части изменения общей численности безработных – в 2010 г. она в СФО была ниже, чем в 2005 г., в то время как по России среднегодовая численность безработных в 2010 г. была больше, чем в 2005 г. Однако уровень безработицы в СФО остается пока более высоким, чем в среднем по стране. И относительное улучшение состояния сибирского рынка труда пока не стало устойчивой тенденцией – в 2011–2012 гг. численность безработных здесь сокращалась медленнее, чем по России, медленнее росла и занятость.

Общая экономическая динамика. Сибирский федеральный округ пока не имеет даже символического опережения в темпах роста валового регионального продукта. Позитивные тенденции последних лет ограничиваются сокращением разрыва в индексах роста физического объема ВРП и выравниванием темпов роста номинального ВРП. В 2011 г. вновь имели место пониженные темпы роста как номинального, так и физического объема ВРП. Немного лучше положение в части динамики промышленного производства. В период 2006–2010 гг. СФО имеет более высокие темпы роста, которые полностью достигнуты за счет менее значительного сокращения производства в 2009 г. В 2012 г. по сравнению с 2010 г. физический объем промышленного производства в округе вырос на 8,8% против 7,4% в целом по России, но этот успех целиком достигнут за счет добычи полезных ископаемых. По этой же причине округ показал относительно высокие темпы роста промышленности и в первой половине 2013 г. (104% против 100,1% в целом по России).

Инвестиции в основной капитал. По этому показателю относительные позиции Сибирского федерального округа стали улучшаться раньше, чем по остальным производственным показателям – заметно опережающие среднероссийские темпы имели место здесь на протяжении обеих «пятилеток», в результате чего доля округа в суммарных инвестициях в 2010 г. поднялась до 10,7% (против 8,5% в 2000 г.). Опережение в темпах роста инвестиций сохранилось и в 2011–2012 гг. – в 2011 г. доля округа в суммарных инвестициях впервые за многие годы превысила его долю в суммарном ВРП, а в 2012 г. – возросла до 11,7%. Основной вклад в увеличение этого показателя внесли Красноярский край и Иркутская область.

Финансы. Сибирский федеральный округ в целом еще не вышел из статуса реципиента, однако в последние годы, в отличие от пятилетия 2001–2005 гг., здесь имели место повышенные темпы роста поступлений налогов и сборов в бюджетную систему. Этим же отличались 2011 г. и 2012 г. В результате в 2011 г. суммарный объем налоговых поступлений сравнялся с суммарными доходами консолидированных бюджетов субъектов округа, а в 2012 г. уже превысил их более

чем на 100 млрд руб. Рост налоговых поступлений обусловил и повышенные темпы роста доходной части региональных бюджетов, однако в связи с сокращением доли безвозмездных поступлений в них опережение темпов роста бюджетных доходов над средними по России было намного менее значительным, чем в период 2001–2005 гг. Более того, в 2011–2012 гг. эта позитивная для сибиряков тенденция сменилась на противоположную – доходная часть бюджетов регионов СФО увеличилась лишь на 15% против 23% в целом по России, т.е. в реальном выражении они остались практически на уровне 2010 г.

Показатели потребления. В отличие от многих производственных показателей, динамика которых для СФО была относительно благополучной, показатели потребления увеличиваются в регионе более низкими темпами, чем в среднем по России. Особенно показателен в этом плане период 2006–2011 гг. – и по общей динамике конечного потребления домохозяйств, и по частным показателям – розничному товарообороту и объемам платных услуг населению – округ отстает от среднероссийских показателей. Определенную надежду на позитивные изменения этих трендов дают итоги 2011 г. и 2012 г. – для этого периода статистика зарегистрировала в СФО повышенные темпы физического объема и розничного товарооборота, и платных услуг.

Таким образом, можно аргументировано утверждать, что экономика Сибири на протяжении последних десятилетий имеет догоняющий рост, при том что на протяжении более 30 лет в работах ИЭОПП СО РАН обосновывалась необходимость опережающего роста сибирской экономики, в первую очередь для поддержания роста экономики страны в целом.

Всегда возникал вопрос – как комплексно решить эту задачу. И для каждого исторического периода нужно было искать свой адекватный ответ...

В условиях открытой экономики, высокотехнологичная добыча, а главное – комплексная переработка и использование природных ресурсов Сибири – становятся определяющими условиями развития мировой экономики. По сути речь идет о задаче наднационального масштаба.

Прорываясь на мировые рынки и возлагая на себя миссию локомотива отечественной экономики и даже истории, ТНК обязаны озаботиться тем, чтобы вакантные места на внутреннем рынке занял высокоразвитый средний и малый бизнес. Это необходимое условие диверсификации производства.

Где «зарыт» потенциал будущего экономического роста? Во-первых, в сфере модернизации жилищно-коммунальной и транспортной инфраструктуры. Во-вторых – в удовлетворении внутреннего потребительского спроса отечественной промышленностью (импортозамещения).

В очередном докладе о российской экономике Всемирный банк делает упор на необходимость скорейшего избавления от неэффективных производств. Как же избавиться от неэффективных производств? Элементарно: ускоренно подтягивать искусственно заниженный уровень базовых издержек к мировому уровню (как будто бы они уже не там). Всемирный банк считает недавнее решение российского правительства о приостановке и резком сокращении индексации тарифов естественных монополий «шагом в неправильном направлении». Для кого?

Рост производительности труда невозможен без радикального обновления производственного аппарата страны. В первую очередь в промышленности.

Какие масштабы модернизации производственного аппарата требуются России? (табл.).

Установки Президента РФ В. Путина

Что	Когда
25 млн высококвалифицированных рабочих мест	2020
Инвестиции в размере 25% ВВП	2015
Инвестиции в размере 27% ВВП	2018
Увеличение доли высокотехнологичных отраслей в ВВП в 1,3 раза	2018
50-е место в рейтинге Doing Business	2015
20-е место в рейтинге Doing Business	2018

Источник: Экономика и Жизнь, 2013, № 10, с. 5.

Экономика новых рабочих мест. В качестве критерия высокопроизводительного рабочего места рассматриваются суммы выработки 3,5 млн руб. в год (что в три раза больше, чем сейчас). В настоящее время у нас существует отечественная специфика: превышение числа ликвидируемых рабочих мест над числом создаваемых[1] (предполагается, что одно рабочее место приходится на одного занятого). Достичь мультипликативного эффекта может помочь развитие новых высокотехнологичных отраслей отечественной промышленности: одно рабочее место в промышленности создает три и более в смежных секторах.

[1] Для обрабатывающих производств.

При модернизации рабочих мест необходима «региональная проекция», в том числе – траектории (варианты) ликвидации старых рабочих мест, конверсия старых рабочих мест в современные[1].

В год предполагается создавать 1,7 млн рабочих мест: каждое вновь открытое рабочее место требует 210 тыс. долл. инвестиционных затрат[2]. Это точечный показатель. Он никак не дифференцируется по отраслям и регионам, не «привязан» к количеству и качеству трудовых ресурсов и т.д. Как известно, предприятия отраслей промышленности РФ не отличаются высокой долей добавленной стоимости и уровнем рентабельности. Для восточных районов страны это может означать стимулирование создания рабочих мест в капиталоемких сырьевых отраслях с высокой удельной выработкой. Необходима проекция данной директивы Президента РФ на инфраструктурные проекты.

Источники инвестиций. О каких суммах идет речь? Сумма потребных инвестиций для осуществления всего замысла: 350 млрд долл. в год, в том числе 100 млрд долл. прямых иностранных инвестиций. Общая сумма инвестиций в основной капитал в 2010 г. составила 300 млрд долл., а прирост накопленных прямых иностранных инвестиций в этом году, по данным Росстата, всего лишь 8,9 млрд долл.

По мнению экспертов, абсолютный приоритет внутреннего развития с интенсивным привлечением прямых иностранных инвестиций – суть искомого экономического курса, который позволит нам выйти из нынешней непростой ситуации, с затухающими темпами прироста ВРП[3]. Иностранные инвестиции в экономику восточных районов РФ должны приходить из стран АТР, в первую очередь из Китая. Это вопрос улучшения инвестиционного климата как совокупности социально-экономических и политических факторов, определяющих степень привлекательности инвестиционного рынка и размера инвестиционного риска.

Здесь очень значима роль законотворчества.

О преференциях для инвесторов и хозяйствующих субъектов. Ведется работа над проектом специального федерального закона, который бы позволил обеспечить на территории Дальнего Востока и Байкальского региона особые условия формирования благоприятного инвестиционного климата, создание равных с территориями центральной части России возможностей ведения бизнеса и жизни людей с использованием бюджетных, налоговых, таможенных и тарифных преференций[4].

---

[1] В связи с этим интересны две оговорки В.В. Путина: «в качестве новых рабочих мест будут учитываться и модернизированные существующие рабочие места» (из ответов на «Прямой линии», 25 апреля 2013 г.); «значительная часть из данного количества рабочих мест будет занята иностранными рабочими» (из выступления на саммите АТЭС, во Владивостоке, 2013 г.).

[2] Эксперт, 2013, № 5, с. 16–18.

[3] Эксперт, 2013, № 40, с. 17.

[4] Российская газета, 2013, 15 января.

Предложения Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации по структуре разделов проекта федерального Закона «О социально-экономическом развитии Дальнего Востока и Байкальского региона» касаются, во-первых, вопроса взаимодействия государственных органов со специальными государственными и региональными институтами развития[1]; во-вторых, – особых налоговых режимов для субъектов хозяйственной деятельности на территории Дальнего Востока и Байкальского региона (27 пунктов, из них 14 – либо освобождение от налогов, либо нулевая ставка налогов).

Другими словами, речь идет о степени экономической автономии Дальнего Востока и Восточной Сибири. А это уже вопрос политический.

Нельзя не отметить и тот факт, что оба региона имеют в приоритетах развития отрасли минерально-сырьевого сектора. А вне юрисдикции «привлекательности» остается большая часть экономики Сибирского федерального округа со всеми особенностями его инвестиционного тренда (рис.).

Сибирский федеральный округ: инвестиции в основной капитал,
% от общероссийского значения

[1] Корпорация развития Дальнего Востока и Байкальского региона; Государственная корпорация развития «Внешэкономбанк»; ОАО «Фонд развития Дальнего Востока и Байкальского региона»; ОАО «ДВЭУК»; ОАО «Росгеология» и др.

Научное издание

СОВРЕМЕННАЯ РОЛЬ ЭКОНОМИКИ СИБИРИ В НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РОССИИ

Ответственный редактор
академик РАН В.В. Кулешов

ISBN 978-5-89665-266-3

Художник обложки *А.В. Саваровский*
Редактор *В.Ю. Юхлина*
Компьютерная верстка *В.В. Лысенко и А.П. Угрюмов*

Подписано в печать 30 октября 2013 г.
Формат бумаги 60×84 $^{1}/_{8}$.Гарнитура «Ариал». Объем 40,75 п.л.
Уч.-изд.л. 37. Тираж 300 экз. Заказ № 80.

Издательство ИЭОПП СО РАН.
Участок оперативной полиграфии ИЭОПП СО РАН.
630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, 17.