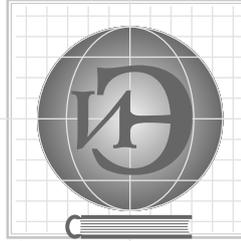


Российская академия наук



Институт экономики

Научное издание

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ
ИННОВАЦИОННОЙ
СИСТЕМЫ РОССИИ
(сборник научных статей)

Ответственный редактор
д.э.н. Ленчук Е.Б.

Москва
2010

ISBN 978-5-9940-0188-2
ББК 65.011
П 78

Проблемы формирования инновационной системы России
(сборник научных статей). — М.: Институт экономики РАН, 2010. — 259 с.
Ответственный редактор д.э.н. Ленчук Е.Б.

Настоящий сборник научных статей посвящен проблемам формирования национальной инновационной системы России как инструмента устойчивого развития и повышения конкурентоспособности национальной экономики. В работе определена роль государственных институтов в развертывании инновационной системы, во многом определяющей скорость перехода к инновационной модели развития, анализируются основные направления научно-технологической политики, слабые и сильные стороны сложившихся концептуальных подходов в области формирования национальной инновационной системы. Рассматривается готовность России к переходу к экономике инновационного типа с точки зрения ее кадрового обеспечения.

Особое место в работе занимает исследование проблем формирования инновационного спроса в российской промышленности, дается анализ основных подходов к построению инновационных систем в наиболее конкурентоспособных высокотехнологичных секторах экономики, таких как авиастроение, ядерная энергетика, ИКТ; оцениваются инновационный потенциал российской энергетике, роль иностранных инвестиций, вопросы интеллектуальной собственности.

Сборник представляет научно-практический интерес для широкого круга ученых, экономистов, работников государственных органов управления, специалистов, работающих над проблемами активизации инновационной деятельности в отдельных отраслях экономики, для аспирантов и студентов, занимающихся проблемами инновационного развития России.

©
Институт
экономики РАН,
2010

©
РИО-ЦЕНТР,
2010

©
В. Е. Валериус,
дизайн,
2010

Содержание

Введение	7
Ленчук Е.Б. Современные подходы к формированию национальной инновационной системы в России	11
Власкин Г.А., Ленчук Е.Б. Кадровый потенциал национальной инновационной системы России	37
Филатов В.И. Проблемы формирования инновационного спроса в промышленном секторе России	65
Губарев В.А. Проблемы формирования инновационно-ориентированной модели развития авиастроения в РФ	96
Гевлич В.С. Проблемы формирования инновационной системы в атомной отрасли	131
Петухова С.П. Формирование инновационной инфраструктуры в сфере развития информационных технологий	155

Волошин В.И. Инновационный потенциал российской энергетики	184
Замирович Е.Н. Роль результатов интеллектуальной деятельности в инновационном развитии России	194
Власкин Г.А. Прямые иностранные инвестиции как фактор инновационного роста экономики России	218
Стефанин А.Л. Перспективные направления развития программно-целевого подхода в инновационной сфере	235

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время российская экономика как составная часть мировой экономической системы оказалась наряду с большинством развитых и развивающихся стран в полосе глобального финансово-экономического кризиса. Преодоление его последствий напрямую зависит от эффективности усилий государства по диверсификации экономики и повышению значимости инновационных направлений ее развития на основе знаний и информации. Все это влечет за собой существенное преобразование отечественных институциональных условий ведения бизнеса, формирование благоприятного инновационного климата, осуществление прорыва в сфере использования современных информационных и коммуникационных технологий, как в области воспроизводства знаний, так и в отраслях, использующих инновации.

В последние годы в развитых странах мира до 75 % прироста ВВП образуется именно благодаря инновациям. За прошедшие 15 лет численность работников инновационной сферы в США и Западной Европе увеличилась в 2 раза, в Юго-Восточной Азии — в 4 раза. В Европейском Союзе доля инновационно-активных промышленных предприятий составляет более 50%. Генерация новых идей, воплощаемых в высоких технологиях, инновациях сегодня во многом определяет качество социально-экономического развития стран и уровень благосостояния их граждан. От уровня инновационной активности, положения страны на мировом рынке наукоемкой продукции непосредственно зависит и ее национальная безопасность.

Мощным фактором, обеспечивающим подобный вариант развития, является системный характер развертывания инновационной деятельности. Именно национальные инновационные системы (НИС), как убедительно показывает зарубежный опыт, повышают научно-технологический потенциал страны, продуктивность экономики в целом и обеспечивают ее высокие позиции в сфере международной конкуренции. Не случайно не только ведущие страны мира, но и менее развитые государства все активнее создают собственные инновационные системы, тем самым кардинально влияя на структуру общественного производства. О важности государственной поддержки становления инновационных процессов свидетельствует опыт ряда стран Европы и Юго-Восточной Азии, государственная инновационная политика которых способствовала преодолению в относительно короткие сроки слабого уровня развития национальных инновационных систем и выдвижению этих стран в мировые лидеры в области инноваций.

Россия, несмотря на наличие очевидных конкурентных преимуществ, выражающихся в природных богатствах, относительно диверсифицированной промышленности, а также крупном научно-техническом потенциале и высококвалифицированных кадрах (12% от общего числа ученых в мире), пока не смогла перейти к новой парадигме развития. До сих пор не преодолено кризисное состояние российской инновационной сферы, связанное с малым числом инновационно-активных предприятий, сокращением объемов и перспективных направлений НИОКР, недостаточным спросом на новые технологии и т.п. В результате в последнее десятилетие доля России на мировом рынке наукоемкой продукции не превышает 0,3—0,5%.

Преодоление технологического отставания России во многом зависит от решения проблемы формирования эффективной национальной инновационной системы, способной генерировать конкурентоспособные технологические инновации и обеспечивать их успешное освоение в производстве

и продвижение на рынок, возмещая с высокой прибылью затраты на производство и освоение. Такая инновационная система характеризуется разветвленным набором институтов, как генерирующих инновации, так и обеспечивающих их воплощение в готовой и конкурентоспособной продукции производственного и потребительского назначения. Кроме того, инновационная система включает и соответствующие механизмы финансирования, экономического стимулирования и правовой поддержки инновационной деятельности и т.п.

Ядро национальной инновационной системы составляет развитый и постоянно обновляющийся научно-технический потенциал, однако не менее важным элементом этой системы является мощная и мобильная промышленность. Именно современный промышленный потенциал формирует спрос на инновационные продукты и технологии и обеспечивает их продвижение на рынок. Не случайно, что лидерами инновационного развития остаются страны с крупным диверсифицированным промышленным потенциалом, прежде всего машиностроением и приборостроением, позволяющим выпускать современное технологическое оборудование для различных секторов экономики: США, ФРГ, Япония, Франция, Италия.

Функционирование НИС, с одной стороны, предполагает участие государства в управлении и координации деятельности всех ее субъектов, с другой — самостоятельные усилия самих субъектов, заинтересованных в реализации инноваций, создании условий, способствующих инновационному процессу и внедрению достижений науки и техники в российскую экономику. Однако несомненно, что роль государства первостепенна. Именно оно должно сформировать среду для развития инноваций, превращающую этот процесс в динамичный и непрерывный. По сути дела, без решения этой задачи невозможно обеспечить экономическое и социальное благополучие страны. Это подтверждается опытом ведущих стран мира, для которых формирование эффективных национальных систем составляет стержень структурной политики на современном этапе.

В контексте поставленной задачи в настоящей работе концентрируется внимание на следующих взаимосвязанных направлениях:

- анализ основных проблем и подходов при формировании национальной инновационной системы в России;
- характеристика кадрового потенциала инновационной экономики страны;
- исследование проблем повышения инновационного спроса и проблем технологической модернизации российской промышленности;
- анализ проблем развития высокотехнологичных секторов экономики России, таких как авиастроение, ядерная энергетика, ИКТ;
- анализ влияния результатов интеллектуальной деятельности на инновационное развитие;
- оценка влияния прямых иностранных инвестиций на инновационное развитие.

Настоящий сборник подготовлен коллективом сектора инновационного развития ИЭ РАН.

Ленчук Е.Б.

Современные подходы к формированию национальной инновационной системы в России*

Переход к инновационной модели развития остается важнейшим вызовом для России. Логика такого развития диктуется быстро растущими рынками высокотехнологичной продукции, освоение которых определяет конкурентоспособность национальных экономик, обеспечивает устойчивый экономический рост и открывает возможности ускорения решения задач социально-экономического развития. Несмотря на разразившийся глобальный финансовый кризис, высокотехнологичный сектор мировой экономики продолжает развиваться темпами, многократно превосходящими темпы роста ВВП в мире и в отдельных странах. В настоящее время мировой рынок высоких технологий — это порядка 3 трлн долл. По прогнозным оценкам, к 2020 г. его объем увеличится до 10—12 трлн долл. И тот, кто сможет успешно позиционировать себя на этом рынке, несомненно, будет иметь огромные экономические преимущества. Пока же на нем доминируют преимущественно развитые страны Запада. Концентрируя у себя более 90% мирового научного

* Статья подготовлена при поддержке гранта РГНФ, проект № 09-02-00544а/Б.

потенциала, они контролируют 80% глобального рынка высоких технологий. Получаемая ими от этого прибыль исчисляется сотнями млрд долл.

Что касается России, то она в условиях глобального финансово-экономического кризиса остро ощущает негативные последствия долговременной сырьевой модели развития. Падение цен на нефть больно ударило по бюджету, поставив под угрозу решение задач социально-экономического развития. Хотя последствия реализации такого курса были заранее предсказуемы, и в докризисный период много говорилось о необходимости диверсификации экономики и перехода на рельсы инновационного развития, на практике для этого было сделано совершенно недостаточно. И сегодня это признается на самом высшем уровне. Так, выступая 15 мая 2009 г. на совещании по вопросам модернизации и технологического развития экономики России, Президент РФ Д.А. Медведев отметил, что при всей правильности принятых в предшествующий период программных документов по развитию инновационной деятельности, реальных результатов и существенных изменений в технологическом уровне российской экономики не произошло. «Пока не показали серьезных результатов ни малые фирмы, которые мы пытались и пытаемся создавать, ни технопарки, ни различного рода центры трансфера технологий, всякого рода новые формы, которые мы пытаемся использовать, ни Российская венчурная компания, ни технико-внедренческие особые экономические зоны. Все это в основном, надо признаться откровенно, существует только на бумаге. ...Все, что ни делалось до последнего времени, к сожалению, не принесло желаемого результата».

В действительности ситуация для России крайне сложная. Показатели инновационной деятельности имеют отрицательную динамику и намного уступают не только аналогичным показателям развитых, но и многих развивающихся стран. До сих пор не преодолено кризисное состояние российской инновационной сферы, связанное с малым числом инновационно-активных предприятий, сокращением объе-

мов и перспективных направлений НИОКР, недостаточным спросом на новые технологии и т.п. (рис. 1).

Динамика показателей инновационной деятельности России

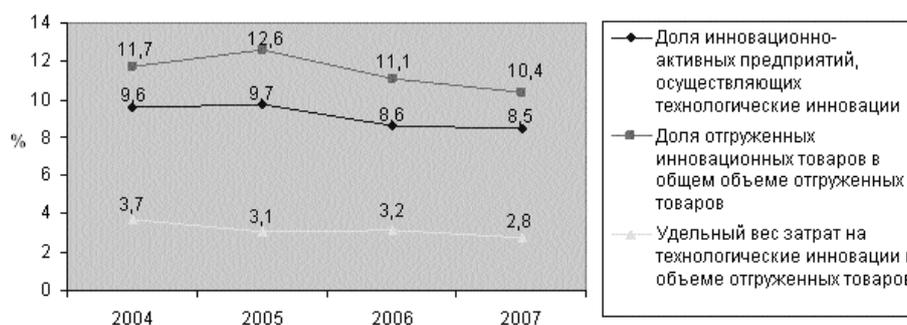


Рис. 1

В 2007 г. число предприятий промышленности, осуществлявших технологические инновации, составило лишь 8,5% от их общего числа. Для сравнения, в Великобритании, Финляндии, Франции, Италии, Корее — 40—50%; в Германии этот показатель достигает 73%; Ирландии, Бельгии и Дании 58—61%; Эстонии и Чехии — 41—47%.¹

Анализ современного состояния научно-технологического комплекса России свидетельствует о *нарастающем технологическом кризисе*. Сегодня на существующей производственной базе Россия способна производить лишь 70% продукции от уровня 70-х гг. Технологическое отставание от передовых стран по отдельным направлениям достигло критического предела. В стране фактически приостановился процесс обновления производства. Изношенность основных фондов в 2007 г. достигла 46,3%, в том числе по промышленности — 47%, средний возраст машин и оборудования в промышленности составил 20,7 лет при принятом во многих развитых странах нормативном сроке службы менее 7—9 лет.

1. Индикаторы науки. Статистический сборник М., ГУ-ВШЭ, 2006. С. 308.

Медленными темпами идет процесс модернизации отечественного производства. Технологическое обновление происходит в значительной мере на основе заимствования зарубежных технологий, прежде всего в форме импорта технологического оборудования. Доля импорта в закупках нового оборудования составляет: в металлургии — 48%, химической промышленности — 60, машиностроении — 56, лесопромышленном комплексе — 67%. С одной стороны, это закономерно, с другой, свидетельствует о нарастании разрыва между потребностями экономики в технологическом обновлении и возможностями российского научно-исследовательского комплекса удовлетворять эти потребности.

Процесс создания собственных новых технологий в России характеризуется крайне низкими темпами. При росте с 1997 г. общего количества передовых производственных технологий, используемых в российской промышленности в 2,6 раза, интенсивность создания отечественных технологий снизилась на 36%. По ряду направлений Россия находится в технологической зависимости от ведущих стран мира.

В настоящее время Россия, за исключением единичных примеров, практически отсутствует на мировых рынках высокотехнологичной продукции. Ее доля оценивается в 0,3—0,5% (6—8 млрд долл. США).

Таким образом, войдя в полосу кризиса страной с экспортно-сырьевой моделью развития, Россия должна предпринять беспрецедентные шаги по формированию экономики инновационного типа для того, чтобы на выходе из кризиса быть конкурентоспособной на новых формирующихся рынках высокотехнологичной продукции и услуг. Прежде всего, должен быть наконец задействован еще пока сохранившийся научно-технический потенциал страны, который, несмотря на существенное сокращение численности исследователей в годы рыночных трансформаций, по-прежнему остается одним из крупнейших в мире. В России сохранилась комплексная наука, способная вести научные исследования и разработки по широкому фронту работ. В стране имеются

серьезные научные заделы и разработки мирового уровня, эффективное использование которых дает возможность расширить позиции России на мировых высокотехнологичных рынках. Кроме того, несомненным преимуществом России является емкий внутренний рынок.

Решение задачи радикального изменения модели развития экономики видится, прежде всего, в формировании эффективной национальной инновационной системы (НИС), способной задействовать имеющийся научно-технический потенциал страны для технологической модернизации экономики и активизировать предпринимательский сектор в сфере инноваций. Необходимость выстраивания такой системы сегодня ни у кого не вызывает сомнения.

В последнее время решение этой проблемы постоянно находится в поле зрения российского президента Д. Медведева. В частности, он предложил активизировать работу в практической плоскости, в конкретных сферах и отраслях. Указом Президента РФ № 597 от 20 мая 2009 г. была создана Комиссия при Президенте РФ по модернизации и технологическому развитию экономики России, которая призвана содействовать развитию инноваций, внедрению новых технологий, повышению производительности труда, технологической модернизации, увеличению инвестиций в научные разработки.

Были обозначены ключевые направления технологического прорыва, которые должны войти в сферу прямого президентского контроля. В качестве критериев такого отбора выступали следующие:

Во-первых, это те направления, где у нас уже есть значимый задел, где не утрачены, не погибли признаки конкурентоспособности или наши конкурентные возможности.

Во-вторых, это должны быть те сектора экономики, развитие которых даст значимый мультипликативный эффект и послужит катализатором движения модернизации в смежных отраслях.

В-третьих, это привязка к нуждам обороны и вопросам безопасности государства, причем по самому широ-

кому спектру вопросов, — собственно так, как это у нас и было в прошлом.

В-четвертых, это те направления, где разработки российских исследований сопоставимы с мировым уровнем и могут лечь в основу той продукции, которая с большой долей уверенности будет востребована на рынках в обозримом будущем.

В-пятых, должна быть социальная отдача от этих проектов: их привлекательность, их значимость для наших людей. Это тоже нельзя выпускать из зоны внимания.

В состав приоритетных направлений вошли:

- энергоэффективность и энергосбережение, в том числе вопросы разработки новых видов топлива;
- ядерные технологии;
- космические технологии, прежде всего связанные с телекоммуникациями, включая, конечно, и ГЛОНАСС, программу развития наземной инфраструктуры;
- медицинские технологии, прежде всего диагностическое оборудование, а также лекарственные средства;
- стратегические информационные технологии, включая вопросы создания суперкомпьютеров и разработки программного обеспечения.

По каждому из этих направлений уже созданы соответствующие рабочие группы и ведется работа по подготовке планов их деятельности.

Однако чтобы реально продвинуться в этом направлении и чтобы решения Президента РФ в очередной раз не превратились в пустые декларации, следует проанализировать основные причины, которые являлись и являются тормозом на пути формирования полноценной национальной инновационной системы в России.

Следует отметить, что объективно формированию эффективной национальной инновационной системы в России препятствует незавершенность рыночных преобразований в стране. Многие рыночные институты хозяйствования развиты слабо или вообще отсутствуют. Так, например, в стране отсутствуют крупные высокотехнологичные компа-

нии, что в свою очередь тормозит развитие малого инновационного бизнеса. В стране не закончены процессы приватизации, слабо развита кредитно-финансовая система: ограниченные функции выполняет банковский капитал, не развиты фондовые рынки. До сих пор не созданы эффективные механизмы перелива финансовых потоков из сырьевых отраслей в высокотехнологичные. Пока сложно выстраиваются отношения между государством и бизнесом. Именно эти системы, кроме всего прочего, создают стимулы к росту инновационной активности и обеспечивают эффективность обменов и кооперации как внутри предпринимательской среды и среды, производящей знания, так и между ними. Все это не позволяет сформировать здоровую конкурентную среду, обеспечить низкие барьеры выхода на рынок с инновационной продукцией, обеспечить сквозное финансирование всех этапов инновационного процесса, в рамках которых только и может выстраиваться инновационная экономика.

В развитых странах рыночные отношения складывались веками, в России — на протяжении чуть более пятнадцати лет. Конечно, этот процесс можно ускорить, но лишь в определенных пределах.

Вместе с тем нельзя не видеть, что во многом низкие темпы перехода к инновационной модели развития в России связаны с субъективными факторами, а именно с просчетами в государственной политике, отсутствием комплексного и системного подхода.

Впервые тезис о необходимости перехода к инновационному развитию был закреплен в «Основах политики РФ в области развития науки и технологий на период до 2010 г. и дальнейшую перспективу», принятых 30.03.2002 г. Главные положения этого документа были изложены в «Основных направлениях политики РФ в области развития инновационной системы на период до 2010 г.»². Это первый государственный

2. Документ был утвержден Председателем правительства РФ 05.08.2005.

документ, в котором дано определение национальной инновационной системы и перечислены ее основные элементы. В дальнейшем был принят целый ряд правительственных концептуальных и программных документов, касающихся инновационного развития (см. табл. 1). Однако все они в основном были направлены на определение целей и задач инновационной стратегии, в то время как разработка действенных мер и механизмов по их реализации до сих пор остается одним из слабых мест государственной инновационной политики России.

Таблица 1
Основные документы инновационной политики

Статус документа	Наименование документа
Постановление Правительства РФ	«Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 г. и дальнейшую перспективу». Утверждены 30 марта 2002 г. «Основные направления политики Российской Федерации в области развития инновационной системы на период до 2010 г.». Утверждены 5 августа 2005 г. «Стратегия развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 г.». Утверждена 15 февраля 2006 г. «Энергетическая стратегия России на период до 2020 г.». Утверждена 28 августа 2003 г. «Концепция долгосрочного социально-экономического развития России на период до 2020 г.». Утверждена 17 ноября 2008 г.
Указы и распоряжения Президента РФ	«Приоритетные направления развития науки, техники и технологий Российской Федерации». Утверждены 21 мая 2006 г. «Перечень критических технологий Российской Федерации». Утверждены 21 мая 2006 г. «О Комиссии при Президенте РФ по модернизации и технологическому развитию России». Утвержден 20 мая 2009 г.
Федеральные законы	Гражданский кодекс РФ, часть IV (права на интеллектуальную собственность) Налоговый кодекс РФ (в части, регулирующей налогообложение науки и инновационной деятельности) «О науке и государственной научно-технической политике» «Об особых экономических зонах в Российской Федерации» «О конкуренции и ограничении монополистической деятельности на товарных рынках» «О защите конкуренции»

	<p>«О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд»</p> <p>«О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности»</p>
Федеральные целевые программы	<p>«Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса на 2007—2012 гг.»</p> <p>«Развитие инфраструктуры наноиндустрии в РФ на период 2008—2010 гг.»</p> <p>«Развитие электронной компонентной базы и радиоэлектроники на 2008—2025 гг.»</p> <p>«Мировой океан» 2008—2012 гг.</p> <p>«Развитие атомного энергопромышленного комплекса России на 2007—2010 гг. и на перспективу до 2015 г.»</p> <p>«Федеральная космическая программа на 2006—2015 гг.»</p> <p>«Федеральная целевая программа «Электронная Россия» на 2002—2010 гг.»</p> <p>«Развитие гражданской авиационной техники России на период 2002—2010 гг. и до 2015 года»</p> <p>«Глобальная навигационная система» 2002—2011 гг.</p>
Отраслевые стратегии и концепции	<p>«Стратегия развития химической и нефтехимической промышленности на период до 2015 г.»</p> <p>«Стратегия развития судостроительной промышленности на период до 2020 г. и на дальнейшую перспективу». Утверждена 6 сентября 2007 г.</p>

Источник: Инновационное развитие: экономика, интеллектуальные ресурсы, управление знаниями. М.: Научная мысль. С. 233.

Серьезным тормозом на пути перехода к инновационной модели развития являлось отсутствие до недавнего времени долгосрочной стратегии социально-экономического развития. До принятия в 2008 г. Концепции долгосрочного социально-экономического развития—2020, в рамках которой был определен инновационный сценарий в качестве магистрального пути, было неясно, какую экономику страна строит. В таких условиях практически невозможно сформировать правильные приоритеты развития и выработать стратегию инновационного развития. Кроме того, сложившаяся практика выстраивания стратегии социально-экономического и инновационно-технологического развития

практически не опиралась на долгосрочное планирование и прогнозирование.

Следует также отметить, что управление инновационным развитием в России сегодня «раздергано» по разным ведомствам: отчасти им занимается Минэкономразвития, отчасти — Минсвязи, отчасти — Минобрнауки и науки. Ничего хорошего из такой децентрализации управления не выходит — ведь, как известно, у семи нянек дитя без глаза. Отсутствие единого координирующего центра, ответственного за процесс формирования инновационной политики, ведет к ее фрагментарности, постоянной смене концепций развития инновационного бизнеса в России. Причем явно прослеживаются различия между ведомствами в подходах к выстраиванию национальной инновационной системы. Национальная инновационная политика подменяется отраслевой.

Решить эту проблему можно путем создания специального органа, ответственного за проведение инновационной политики и координирующего развитие высокотехнологического комплекса страны. С этой целью можно предложить формирование соответствующего самостоятельного ведомства типа министерства под управлением Президента страны или первого вице-премьера.

В целом, если оценивать основные подходы к формированию научно-технической и инновационной политики в период 2002—2008 гг., можно отметить, что на первоначальном этапе (2002—2005 гг.) она в основном концентрировалась на вопросах стимулирования инновационной деятельности за счет увеличения бюджетного финансирования, разработки и реализации государственных целевых программ и госзаказов.

Период 2005—2008 гг. характеризуется изменением концептуальных подходов к формированию инновационной политики: основной упор был сделан на активизацию механизмов государственно-частного партнерства. Комплекс мер инновационной политики стал более разнообразным,

что, безусловно, явилось важным шагом на пути ускоренного формирования важнейших элементов национальной инновационной системы.

Вместе с тем вопрос о финансовом обеспечении научной и инновационной деятельности остается слабым звеном действующего экономического механизма. Уровень, тенденции и структура финансирования этой сферы не соответствуют ни текущим потребностям России, ни стратегической задаче повышения конкурентоспособности российской экономики и преодоления технологического отставания от лидеров мировой экономики. Резерв оптимизации бюджетных средств для решения наиболее важных текущих проблем экономики и общества, создания заделов на перспективу полностью не использован.

Не удалось сформировать и механизм сквозного финансирования всех этапов инновационного цикла от фундаментальных исследований до серийного производства, предполагающего на разных этапах инновационного цикла привлечение инвестиционных средств из различных источников: госбюджетных и внебюджетных средств, собственных средств компаний. Как правило, финансируются отдельные стадии, и существенные проблемы возникают на пути перехода из одной стадии инновационного цикла к другой, т.е. не учитывается организационно-экономическая природа знаний и технологий в условиях рынка, что, пожалуй, и является главным препятствием на пути инноваций.

Острой проблемой остается финансовое обеспечение научной сферы, по сути являющейся ядром инновационной системы. До сих пор не удалось до конца преодолеть последствия негативных тенденций, наблюдавшихся в России в первое десятилетие рыночных трансформаций, повлекших за собой резкое — почти пятикратное — падение уровня финансирования национальной науки.

Несмотря на то что Россия продолжает обладать одним из крупнейших в мире научно-технических потенциалов, по уровню внутренних затрат на НИОКР она значительно ус-

тупает развитым странам. Если в 1990 г. по данному показателю страна находилась на уровне, сопоставимом с ведущими странами ОЭСР, то теперь она приблизилась к группе стран с низким уровнем научно-технического потенциала, таких как Испания, Португалия, Венгрия, Польша. В расчете по паритету покупательной способности национальных валют внутренние затраты на НИОКР в России в 2006 г. были в 17 раз меньше, чем в США, и в 7 раз меньше, чем в Японии (табл. 2).

Таблица 2
Внутренние затраты на исследования и разработки в России и некоторых странах ОЭСР в 2006 г.

Страны	Всего (в млн долл.)	В % к ВВП	В расчете на душу населения (в долл.)
Россия	20281,0	1,07	126,9
США	343747,5	2,61	1093,7
Германия	66688,2	2,53	757,8
Япония	138782,1	3,33	1023,3
Великобритания	35590,1	1,78	584,0
Франция	41436,0	2,11	644,2
Швеция	11815,4	3,39	1249,9

Источник: Наука в России в цифрах 2008. М., ЦИСН

В абсолютном выражении внутренние затраты на НИОКР в России в 2007 г. составили 371080,3 млрд руб., что при оценке в постоянных ценах составляет 51% от уровня 1990 г. Это свидетельствует о том, что абсолютная величина расходов на науку сегодня приблизительно та же, что и в 1960-х гг. (см. табл. 3).

Существенно отстает Россия от промышленно развитых стран Запада по уровню наукоемкости ВВП. В 2006 г. в России этот показатель составлял 1,08 % от ВВП, в то время как в США — 2,7 %, а средний показатель по странам ЕС приближался к 1,9 % (см. рис. 2). Причем важно заметить, что данный показатель в России значительно ниже порогового значения технологической безопасности, который составляет 2 %. Вполне естественно, что при такой ситуации российская наука, занимавшая до недавнего времени одну из лидирую-

Таблица 3

Основные показатели финансирования научно-технической сферы в период 2000—2007 гг.

Показатели	2000	2001	2002	2003
Внутренние затраты на исследования и разработки (млн руб.):				
в действующих ценах	76 697,1	105 260,7	135 004,5	169 862,4
в % от ВВП	1,05	1,18	1,25	1,28
в % к 1990 г.	30,5	35,9	39,8	43,9
Ассигнования на гражданскую науку из средств федерального бюджета (млн руб.):				
в действующих ценах	17 091,7	23 023,0	29 962,5	41 576,3
в % от ВВП	0,23	0,25	0,28	0,31
в % к расходам федерального бюджета	1,66	1,74	1,56	1,76
Показатели	2004	2005	2006	2007
Внутренние затраты на исследования и разработки (млн руб.):				
в действующих ценах	196039,9	230785,2	288805,2	371080,3
в % от ВВП	1,15	1,07	1,08	1,12
в % к 1990 г.	42,2	41,7	44,9	51,0
Ассигнования на гражданскую науку из средств федерального бюджета (млн руб.):				
в действующих ценах	48738,8	58268,2	76598,1	109500,0
в % от ВВП	0,29	0,32	0,33	0,36
в % к расходам федерального бюджета	1,76	1,92	1,76	1,68

Источник: Наука России в цифрах 2008. М.: ЦИСН, 2008.

щих позиций в мире, обречена на прогрессирующее отставание. Последнее, в свою очередь, ведет к усилению технологической зависимости от западного мира.

Устойчивой тенденцией стало сокращение государственных затрат на научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки. Несмотря на наблюдаемый в последнее десятилетие абсолютный их рост, относительный

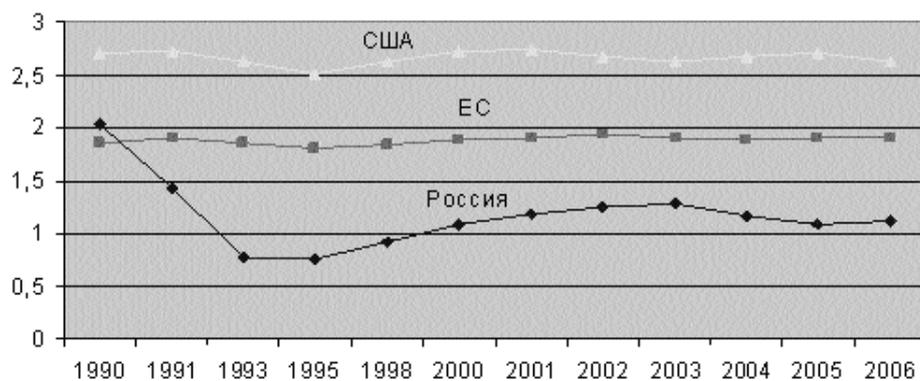


Рис. 2. Динамика изменения доли затрат на НИОКР в России, ЕС и США

уровень этих затрат постоянно снижался. И если в экономически развитых странах уровень расходов на науку в государственном бюджете составляет 4—5 %, то в России он колеблется в пределах 1,6—2,0 %.

Несомненно, средства федерального бюджета на НИОКР должны бы стать определяющими и расти опережающими темпами по сравнению с ростом ВВП и федеральных расходов. До недавнего времени такую возможность создавала благоприятная конъюнктура на мировых топливно-сырьевых рынках, приносившая России огромные доходы. Вместо инновационного обновления экономики огромные средства резервировались в многочисленных различных фондах — в Резервном фонде и Фонде будущих поколений, которые к тому же работают не на Россию, а на развитые страны. Вряд ли можно аргументированно объяснить, почему приоритет, понимаемый как изъятие обесценивающихся финансовых ресурсов, отдавался будущим поколениям, и почему все решения по формированию эффективной экономики перекладывались на эти поколения вместо того, чтобы повышать конкурентоспособность страны, активно выстраивая основанную на знаниях экономику развития.

Решение этой задачи значительно усложнилось в условиях продолжающегося мирового финансово-экономичес-

кого кризиса, повлекшего резкое сужение инвестиционной базы инновационной деятельности. Однако сегодня для России формирование высокотехнологичной экономики, по сути, является стратегическим принципом выживания. Причем совершенно очевидно, что в условиях кризиса государственные инвестиции должны сыграть решающую роль.

В таких условиях не может не вызывать тревоги тот факт, что в результате секвестирования бюджета на 2009 г., вызванного прежде всего резким падением цен на нефть, бюджетное финансирование науки и инновационных программ значительно сокращено. В обновленном кризисном бюджете на 2009 г. предусмотрено сокращение финансирования науки и инноваций: на 8 млрд руб. (на 10% от первоначального варианта бюджета) сокращено финансирование фундаментальных исследований, на 5 млрд (на 24%) — прикладных исследований, на 12 млрд руб. — прикладных научных исследований в области обороны, на 2,5 млрд руб. государственной поддержки — программ Курчатовского института. На 15% или на 1,27 млрд руб. урезан бюджет Российской академии наук³.

Сегодня пока нет официальной статистики, показывающей насколько сузилась финансовая база науки и инноваций, но опубликованные предварительные оценки экспертов весьма удручающи. Так, по данным НАИРИТ, в четвертом квартале 2008 г. инновационная сфера недополучила более 250 млрд руб.⁴ Расходы частных компаний на реализацию инновационных проектов сократились почти на 80%, бизнес-ангелов — на 50%, венчурных фондов — на 40%. По итогам I квартала 2009 г. объем расходов на инновации в России сократился более чем на 75% и составил 35 млрд руб. В 2009 г. последовало дальнейшее снижение объема инвестиций в науку и инновационные проекты. По предварительной оценке, на 90% свернули свои вложения крупные корпора-

3. Российская газета. 29.04.2009

4. http://www.nair-it.ru/pressabout/2008-12-12_finam.php

ции, на 60 — бизнес-ангелы, на 45 — венчурные фонды и на 20% снизились объемы финансирования инновационной отрасли со стороны государства.

Кредитование инновационных проектов коммерческими банками, по сути, прекратилось. В условиях кризиса процентные ставки по краткосрочным кредитам стали непомерно высокими, среднесрочных и долгосрочных кредитов банки практически не выдают. Впрочем, и в докризисный период банковская система не обладала внутренним потенциалом для саморазвития. Капитализация банковской системы России имеет беспрецедентно низкий уровень: совокупный капитал (собственные средства) российских банков на 01.01.2009 г. составлял около 3811,1 млрд руб., или 127,0 млрд долл.⁵ Это меньше капитала любого из ведущих мировых банков. Кроме того, российские банки многочисленны, малы и разрозненны, что не позволяет им предоставлять кредиты для крупных инновационных проектов.

Уместно напомнить, что среди антикризисных мер инвестиции в НИОКР и инновации являются приоритетными в стимулирующих пакетах в большинстве развитых стран. Посредством этих мер правительства обеспечивают плановые нормы расходов на НИОКР (включая увеличение финансирования НИОКР, касающихся определенных научных тематик, и инвестиции в инфраструктуру НИОКР), стимулируют частные инвестиции в НИОКР (включая налоговые кредиты для НИОКР, публичные закупки), осуществляют поддержку малых инновационных предприятий, а также занятости в сфере НИОКР и инноваций (например, предотвращение безработицы или потери навыков среди молодых ученых). В российской практике среди антикризисных мер таких мероприятий, к сожалению, не предусмотрено.

5. Обзор банковского сектора Российской Федерации ЦБ Российской Федерации. Июль, № 81, 2009.

Как отмечалось выше, в последние три-четыре года основной упор при формировании национальной инновационной системы делался на использовании инструментов государственно-частного партнерства (ГИП). Это относится и к механизмам реализации федеральных целевых программ (ФЦП), которые предполагают софинансирование реализуемых инновационных проектов.

Кроме того, на механизмах государственно-частного партнерства сегодня базируются активно создаваемые институты развития инновационной экономики, к которым можно отнести Банк развития, Инвестфонд РФ, Российскую венчурную компанию. На их формирование государство потратило около 1 трлн руб. Неотъемлемой частью системы государственно-частного партнерства стало создание госкорпораций, формирующихся в наиболее конкурентоспособных отраслях экономики: нанотехнологии, авиастроение, космическая отрасль, атомное энергостроение, судостроение, оборонно-промышленный комплекс.

Большое внимание уделяется формированию инновационной инфраструктуры. В 2006 г. была утверждена федеральная программа по созданию технопарков в сфере высоких технологий. В соответствии с принятой программой на эти цели в 2007—2010 гг. будет выделено 8,9 млрд руб.⁶

Однако на момент начала кризиса экономическая отдача от этих вложений не последовала. Так, например, среди поддержанных Банком развития инвестиционных проектов практически нет инновационных. К таким проектам можно отнести лишь проект по строительству под Москвой, в Зеленограде, крупного производства по выпуску микроэлектронных компонентов с разрешающей способностью порядка 130 нанометров, что в нынешней ситуации ни одно из российских предприятий не производит, и с перспективой улучшения качественных характеристик производимой про-

6. Российская газета 26.12.2007.

дукции. В 2008 г. Внешэкономбанк участвовал в финансировании программы создания самолета Superjet в объеме 5,15 млрд руб., большая часть которого была направлена на поддержку экспорта этой продукции. Еще один проект — инфраструктурный, связанный со строительством технопарка и бизнес-инкубатора в Нагатинской пойме, под который планируется выделить свыше 9 млрд руб.

Сегодня Внешэкономбанк стал ключевой структурой по реализации антикризисных мероприятий правительства. Кредитование инвестиционных проектов отошло на второй план.

Не заработал в полную силу и Инвестфонд РФ. В 2006—2007 гг. к реализации с использованием средств Инвестфонда было одобрено 24 инвестиционных проекта. Однако к концу 2007 г. ни один из них не продвинулся дальше стадии проведения конкурса на выбор генерального проектировщика и оформления отношений с ним. За 2007 г. из 265 млрд руб., аккумулированных в Инвестфонде, было израсходовано лишь 28,3 млрд, из которых 25 млрд руб. ушло «Российской венчурной компании».

Общая стоимость отобранных проектов составляет около 2,5 трлн руб., из них 800 млрд руб. должен профинансировать Инвестфонд, работа которого фактически заморожена. За 2007 г. из 265 млрд руб., аккумулированных в Инвестфонде, было израсходовано лишь 28,3 млрд, из которых 25 млрд руб. ушло «Российской венчурной компании». Федеральные проекты стоимостью порядка 10% ВВП, а также ряд региональных проектов сегодня попросту зависли в Инвестфонде: они одобрены, но не финансируются из-за отсутствия полноценной законодательной базы государственно-частного партнерства.

Институт ГЧП так, как это прописано в Положении об Инвестфонде, конфликтует с Бюджетным, Градостроительным, Налоговым кодексами, с земельным законодательством, что попросту блокирует возможность реализации большинства одобренных проектов. Чтобы механизм ГЧП заработал, считают эксперты, требуется внести поправки в 124 законодательно-правовых акта.

Практически все проекты предполагали привлечение банковских кредитов, займов. Но в условиях финансового кризиса трудно с уверенностью говорить о доступности этих источников. Настороженность инвесторов возросла и после того, как Госдума приняла поправки в проект федерального бюджета, предусматривающие в том числе возможное увеличение доходов казны за счет неиспользованных средств Инвестфонда в размере 114,3 млрд рублей. В разряд неиспользованных средств может попасть и существенная часть суммы, изначально предусмотренной на софинансирование региональных инвестпроектов в 2008 г., а это порядка 80 млрд руб.

Важным институтом развития инновационной экономики, с которым в частности связывалось создание финансовой инновационной инфраструктуры и развитие венчурного бизнеса в России, должна была стать «Российская венчурная компания» (РВК). Сформированная по типу англо-израильской модели в виде Фонда фондов, созданного со стопроцентным государственным капиталом, РВК должна была содействовать созданию в России около 15 венчурных фондов для инвестирования в высокотехнологичные отрасли. Для этих целей в уставной капитал компании из федерального бюджета было перечислено 30 млрд руб. Предполагалось, что этих средств должно было хватить для запуска в стране процесса венчурного инвестирования путем финансирования от 100 до 200 российских малых инновационных высокотехнологических предприятий.

В 2007—2008 гг. было сформировано 7 закрытых паевых инвестиционных фондов особо рискованных инвестиций. РВК участвует в капитале семи фондов — «ВТБ— фонд венчурный» (объем фонда — 3,06 млрд руб.), «Биопроцесс капитал венчурс» (3 млрд руб.), «Максвелл биотех» (3,06 млрд руб.), «Лидер» (3 млрд руб.), «Тамир Фишман си ай джи венчурный фонд» (2 млрд руб.), «С-групп венчурс» (1,8 млрд руб.) и «Новые технологии» (3,06 млрд руб.). Доля РВК в каждом фонде — 49%. Всего в эти фонды внесено 8,5 млрд руб., из которых доля РВК составляет 4,1 млрд руб.

Однако проверка, проведенная Счетной палатой, показала, что в настоящее время ОАО «РВК» и созданные с его участием фонды не заинтересованы в реализации венчурных проектов, т.к. размещение денежных средств на депозитных счетах в банках приносит гораздо большую прибыль. Так, по состоянию на 20 января 2009 г. на депозитах было размещено 85% ее уставного капитала. Получая стабильный доход от размещения средств на депозитах (за 2008 г. он составил более 2,5 млрд руб.), а также имея возможность самостоятельно распоряжаться прибылью, ОАО «РВК» не было заинтересовано в осуществлении иной деятельности. Конкретные показатели работы компании государством определены не были.

Большие вопросы вызывает и деятельность созданных с участием РВК региональных фондов. Хотя реальную работу по поддержке инновационных проектов начали далеко не все, выбор проектов, которые поддерживают эти фонды, не может не настораживать. Так, например, среди проектов, в которые вложился «ВТБ фонд венчурный», можно обнаружить, например, Погарскую картофельную фабрику, которая в декабре 2008 г. приобрела три вальцевые сушилки для производства картофельных хлопьев стоимостью несколько млн евро. Также фонд вложился в другую «инновационную» разработку — презервативы, надеваемые одной рукой, а также компанию «Русские навигационные технологии», предоставляющую услуги спутникового наблюдения за автотранспортом, и проект самонагревающейся упаковки для пицци⁷.

Следует отметить, что пока нет существенной отдачи и от деятельности других институтов инновационного развития, таких как Российский инвестиционный фонд информационно-коммуникационных технологий, Российская госкорпорация нанотехнологий, технико-внедренческие зоны и технопарки.

7. Приложение к газете «Коммерсантъ». № 27 от 29.04.2009.

Так, госкорпорация Роснано, получившая от государства 130 млрд руб., так же как и РВК, вместо финансирования инновационных проектов разместила полученные средства на депозитных счетах в банках. А первой реальной сделкой этой госкорпорации стало инвестирование в голландскую инновационную компанию. Подобное вложение вряд ли можно считать приемлемым, поскольку российские государственные финансовые средства должны идти на развитие российского, а не зарубежного инновационного сектора.

Нельзя оценить как эффективные затраты по программе поддержки формирования технопарков. Так, в 2007—2008 гг. на технопарки из федерального бюджета было потрачено около 3,5 млрд руб. Примерно такая же сумма в совокупности была выделена из региональных бюджетов. Однако мониторинг показал, что технопарки рассматриваются в основном как девелоперские проекты, в которых высокие технологии не являются приоритетом.

Таким образом, через созданные финансовые институты крайне неэффективно были использованы огромные средства, предназначенные на развитие инновационной деятельности.

Вместе с тем следует отметить, что злоупотребления и нецелевое расходование бюджетных средств в рамках институтов развития, как правило, не связаны с правонарушениями, а стали возможны в результате отсутствия четких целей и параметров деятельности этих институтов, механизмов государственно-частного партнерства, которые бы регламентировались соответствующим законодательством и правовыми актами. Создавая множество новых субъектов инновационной деятельности, государство практически не определило «правила игры» между ними. До сих пор в стране отсутствует соответствующая законодательная база. Задерживается принятие пакета ключевых федеральных законов, направленных на развертывание инновационной системы Российской Федерации, в которых были бы определены основные цели и принципы государственной инновационной политики, полномочия органов государственной власти (федеральных органов,

субъектов Федерации) и органов местного самоуправления по регулированию и поддержке инновационной деятельности.

Законопроекты должны дать расшифровку понятийного аппарата, предложить четкое определение, что такое «инновационная система Российской Федерации». Определить основные элементы инновационной системы, их роль и взаимосвязь. В законопроектах необходимо определить формы регулирования и поддержки инновационной деятельности, дать определение инновационной деятельности, инновационного предприятия, инновационного продукта. Данные определения необходимы как основа для предоставления налоговых льгот и бюджетного финансирования, а также возможной системы поддержки субъектов Российской Федерации.

На законодательном уровне должно быть поддержано формирование территориальных инновационных систем, связанных с развертыванием в регионах сетевой модели инновационного процесса, опирающейся на полноценный исследовательский цикл крупных вузов России и совокупность малых компаний, главным образом венчурных. Данная модель может быть реализована в форме глобально ориентированных инновационных кластеров. При условии разработки и реализации соответствующей государственной политики (федеральной, региональной) создание последних возможно на базе некоторых наукоградов и закрытых административно-территориальных образований.

Таким образом, одной из основных причин отсутствия на сегодняшний день эффективной национальной инновационной системы является фрагментарный подход к ее формированию. Практически игнорировались важнейшие основные принципы формирования НИС, которые только и могут обеспечить ее эффективное функционирование. К таким принципам прежде всего следует отнести:

- полноценное сквозное и многоуровневое взаимодействие между субъектами инновационной деятельности;
- решающая роль государства в ее формировании и развитии;

- направленность на достижение стратегических целей макросистемы, подчинение им всех стадий инновационного процесса;
- конкурентоспособность производимых в рамках НИС знаний, технологий и инноваций как внутри страны, так и на мировом рынке.

Структура НИС должна охватывать следующие основные элементы и механизмы инновационного процесса:

- 1) стратегию и приоритеты инновационной политики;
- 2) нормативно-правовую базу в области развития и стимулирования инновационной деятельности;
- 3) инновационную инфраструктуру;
- 4) систему генерации и распространения знаний;
- 5) инновационные предприятия, включая крупные научно-промышленные корпорации, высокотехнологичное промышленное производство;
- 6) учреждения в сфере образования и профессионального обучения, готовящие кадры по организации и управлению в инновационной сфере;
- 7) рыночные условия, способствующие внедрению инноваций;
- 8) маркетинговую и финансовую составляющие системы создания и продвижения инноваций;
- 9) систему взаимодействия с международной инновационной средой;
- 10) механизм инновационного развития, отражающий систему взаимоотношений между перечисленными элементами (1—9).

Следует отметить, что исключение любого элемента системы приводит к разрыву единого инновационного процесса, следовательно, делает невозможным функционирование всей системы.

Одной из первоочередных задач, стоящих перед руководством страны, является разработка долгосрочной промышленно-инновационной стратегии развития Российской

Федерации. Базовым положением стратегии должна стать ориентация на возрождение России в качестве передовой научно-технической державы, опирающейся на собственное производство научных знаний и инноваций, активную экспортную политику в отношении технологий и готовой промышленной продукции.

Основную цель стратегии возможно сформулировать следующим образом: «достижение устойчивого развития страны путем технологической модернизации и диверсификации отраслей экономики, способствующих росту ее конкурентоспособности и отходу от сырьевой направленности; подготовка условий для перехода в долгосрочном плане к постиндустриальной экономике».

Основной смысл промышленно-инновационной стратегии — в организации соединения стратегий развития науки и инноваций со стратегиями развития традиционных секторов экономики и инновационных высокотехнологических отраслей (нанотехнологий, информационных и коммуникационных технологий, ВПК, авиации и космоса, генной инженерии и биотехнологий, альтернативной энергетики, новых направлений в машиностроении, включая технологии прототипирования).

Важным шагом для определения перспектив технологического развития должна стать реализация перечня критических технологий. Основами политики Российской Федерации в области развития науки и технологий четко определено переориентировать действующие целевые программы научных исследований и экспериментальных разработок на обеспечение приоритетных направлений развития науки, технологий и техники с учетом номенклатуры первоочередных важнейших инновационных проектов государственного значения. Однако данная правовая норма не находит должного практического воплощения.

С учетом данного обстоятельства необходимо законодательно обеспечить реализацию перечня критических технологий через систему государственного заказа, директи-

вы представителей государства в советах директоров компаний, согласование с бюджетной классификацией и бюджетным процессом.

Что касается мероприятий по формированию национальной инновационной системы и созданию благоприятных экономических и институциональных условий ее функционирования, которые могли бы быть проведены немедленно (и которые не требуют революционных изменений в политической и экономической системе), то среди них можно назвать такие хорошо известные из мировой практики шаги, как:

- Создание специального института управления государственной инновационной политикой (или наделение соответствующими функциями уже существующей государственной организации).
- Разработка программы государственной поддержки инновационного развития, включающей меры поддержки всех стадий инновационного процесса — от подготовки кадров до реализации новых технологических решений.
- Освобождение от налогов части прибыли, реинвестируемой в обновление основных фондов.
- Освобождение от налогов прибыли коммерческих организаций, направляемой на спонсирование науки и образования (добровольные пожертвования, гранты, стипендии и т.п.).
- Введение льготного налогообложения средств, инвестируемых коммерческими организациями (в том числе финансовыми — банками, инвестиционными фондами и т.д.) в формирование венчурных фондов, в кредитование лизинга современного оборудования.
- Создание государственных институтов поддержки технологических инноваций на мировом рынке путем содействия международному патентованию разработок, проведению международной технологической экспертизы, льготному кредитованию высокотехнологичного экспорта и т.п.

- Разработка системы технических стандартов (включая аспекты ресурсосбережения, экологические, медицинские, санитарные, социальные и т.п. аспекты), ориентированных на подтягивание отечественного производства к перспективным требованиям мирового рынка.
- Расширение объема государственного конкурсного финансирования научных исследований и разработок (при сохранении существующего уровня гарантированного финансирования).
- Опережающее увеличение оплаты труда в бюджетном секторе науки и образования.
- Выделение приоритетных научно-технологических проектов, способных значительно увеличить эффективность функционирования тех или иных отраслей народного хозяйства и обеспечение их мерами прямой государственной поддержки (включая государственный заказ).

Несмотря на продекларированное руководством страны стремление начать перевод экономики на инновационные рельсы, проблема заключается в том, способно ли оно на деле пойти на пересмотр сложившихся приоритетов экономической политики, и даже при условии такого пересмотра — способно ли нынешнее руководство обеспечить эффективное осуществление новых приоритетов. Поэтому вопрос о перспективах инновационной системы в России и переходе к преимущественно инновационным источникам экономического роста может оказаться решаемым только в том случае, если он будет поставлен в первую очередь как общегосударственный национальный проект.

Власкин Г.А., Ленчук Е.Б.

Кадровый потенциал национальной инновационной системы России*

Построение инновационной экономики, основанной на знаниях и интеллекте, требует особого внимания как к текущему кадровому обеспечению приоритетных научных направлений, так и к перспективной подготовке специалистов и научных работников по этим направлениям в ведущих вузах и научных организациях страны.

Можно выделить следующие предпосылки, повышающие в новой экономике роль образования и подготовки научных кадров.

Во-первых, меняются основные факторы экономического роста. Мировой опыт и экономические исследования последних лет показывают, что знания становятся более важным фактором экономического развития, чем традиционные факторы — труд и капитал.

Во-вторых, образование является важнейшим компонентом формирования человеческого капитала. Ежегодно международные эксперты по заказу Программы развития ООН (ПРООН) готовят доклад о развитии человека, где публикуются индексы развития человеческого потенциала (ИРЧП) по

* Статья подготовлена при поддержке гранта РФФИ, проект № 09-02-00546а/У

177 странам мира. Этот доклад за 2007—2008 гг. показал, что Россия входит в группу из 70 стран с высоким уровнем человеческого развития именно за счет соответствующего уровня образования. По данным Human Development Report (2007/2008),¹ она занимает 67 позицию в рейтинге по ИРЧП (0,802) в указанной группе. Составляющие ИРЧП следующие: индекс ожидаемой продолжительности жизни — 0,687 (самый низкий в группе), индекс образования — 0,956, индекс ВВП — 0,782. По индексу образования Россия опережает страны с высоким уровнем человеческого развития: Швейцарию (0,946), занимающую седьмое место в рейтинге, Японию (0,946) — восьмое место, и Германию (0,953) — 22 место.

В-третьих, в XXI в. образование во всех формах признано в качестве важнейшего механизма обеспечения прогресса в целях устойчивого развития. Образование рассматривается теперь не как самоцель, а как основной механизм изменения знаний, ценностей, поведения и образа жизни, что необходимо для достижения устойчивого развития. Инвестиции в образование приносят выгоду каждому отдельному человеку и обществу в целом. Люди с более высоким уровнем образования имеют лучшие шансы трудоустройства и больший заработок. Исследователи в странах ОЭСР определили, что средняя норма доходности частных инвестиций в высшее образование составляет 9%². Британские специалисты подсчитали, что выгоды в экономике от постоянного роста профессионального мастерства работников составляют, по меньшей мере, 80 млрд фунтов стерлингов на протяжении 30 лет, или ежегодно более 2,5 млрд фунтов стерлингов³.

Так, например, в европейском сообществе проблемы подготовки кадров высшей научной квалификации напрямую

-
1. Human Development Report 2007/2008. United Nations Development Programme 1UN Plaza, New York, 1017, USA. 2008
 2. Богдан Н.И. Инвестиции в знания: мировые тенденции и проблемы Беларуси // Белорусский экономический журнал. 2007. № 3(40). С. 75—86.
 3. Boone Jon Looking beyond the skills gap // Financial Times, July 16, 2007.

связываются со стратегической целью построения Европейского общества знаний. Более того, в качестве основополагающего положения позиционируется роль исследований и подготовки научных кадров для обеспечения и повышения качества высшего образования в целом и конкурентоспособности европейской системы высшей школы в частности. Процессы подготовки научных кадров рассматриваются в рамках научной и инновационной политики, которая разрабатывается и реализуется в 7-й Рамочной программе.

Сегодня система подготовки кадров высшей научной квалификации в Европе базируется на следующих важных принципах:

- Подготовка научных кадров обязана отвечать требованиям рынка труда, которые не должны ограничиваться только академической деятельностью в вузах и научных учреждениях. Причем эта тенденция имеет прогрессирующий характер.
- Ответственность учреждений подготовки кадров высшей научной квалификации за качество образования, которое в дальнейшем обеспечивает возможности для карьерного продвижения и развития выпускников.
- Создание прозрачной контрактной основы, обеспечивающей взаимную ответственность соискателей ученой степени, руководителей учреждений, обеспечивающих подготовку научных кадров высшей квалификации и, возможно, других партнеров.
- Продвижение инновационных структур, обеспечивающих междисциплинарную подготовку и развитие соответствующих умений и навыков. Увеличение мобильности. Докторские программы должны обеспечить как географическую, так и междисциплинарную мобильность и международное сотрудничество в рамках междуниверситетской кооперации и кооперации с другими партнерами. Интересно отметить, что в рамках новой программы мобильности ЕС «Ерасмус Мундус» («Окно международного сотрудничества») пропорции между

мобильностью на первом, втором и третьем цикле распределены как 35, 25 и 20% соответственно.

■ Обеспечение адекватного финансирования. Развитие качественной подготовки работников и обеспечение успешной защиты диссертаций в срок требует адекватного и устойчивого финансирования.

В силу усиления воздействия образования на экономический рост и качество жизни в последние годы произошли существенные сдвиги в мониторинге факторов, определяющих образовательную компоненту национальных инновационных систем. Начиная с 2000 г. ЕС ввел и постоянно совершенствует Инновационное табло (European Innovation Scoreboard — EIS), в котором представлены статистические данные, освещающие инновационное развитие⁴.

Среди 25 индикаторов EIS-2006 первая группа — «драйверы инноваций» — непосредственно характеризует образовательный процесс и его результаты, а именно:

- долю выпускников по естественнонаучным и техническим специальностям на 1000 чел. населения в возрасте 20—29 лет;
- долю населения с высшим и средним специальным образованием (третья ступень) в численности населения в возрасте от 25 до 64 лет;
- широкополосные линии доступа в Интернет на 100 человек населения;
- долю населения, участвующего в обучении всю жизнь (Life-long learning), в численности населения в возрасте от 25 до 64 лет;
- долю молодых людей в возрасте 20—24 лет, имеющих законченное среднее образование.

Анализ показал, что по показателям, определяющим образовательную готовность страны к инновационному развитию, Россия имеет благоприятные предпосылки для формирования национальной инновационной системы в условиях экономики знаний. Определенные белые пятна в информации по современным информационно-коммуникаци-

онным технологиям (ИКТ) связаны с недостатками организации статистических наблюдений в стране. Вместе с тем данные международных организаций позволяют отчасти ликвидировать этот пробел. В частности, Отчет о человеческом развитии 2007/2008 гг. (раздел «Технологии: создание и диффузия») показывает, что Россия, войдя в группу стран с высоким уровнем развития человеческого потенциала, еще отстает от стран-лидеров по важнейшим показателям развития технологий (табл. 1).

Таблица 1
Сравнение по результатам научно-технологического развития России со странами, вошедшими в группу с высоким уровнем ИРЧП

Страны (место в рейтинге)	Мобильные телефоны, на 1000 жителей	Пользователи Интернет, на 1000 жителей	Патенты, полученные резидентами, на 1 млн населения	Платежи роялти полученные, долл. на человека	Исследователи, на 1 млн населения
Страны с высоким уровнем ИРЧП	743	365	189	75,8	3035
Россия (67)	838	152	135	1,8	3319
США (12)	680	630	244	191,5	4605
Германия (22)	960	455	158	82,6	3261
Франция (10)	789	430	155	97,1	3218
Финляндия (11)	997	534	214	230	7832
Швеция (6)	935	764	166	367,7	5416

Источник: Human Development Report 2007/2008. United Nations Development Programme 1 UN Plaza, New York, 1017, USA. 2008.

Перспективы развития в экономике знаний определяются не только уровнем среднего и высшего образования, но и человеческими ресурсами, занятыми научными исследованиями и разработками. По показателю удельной численности исследователей на 1 млн населения Россия не отстает от развитых стран, уступая лишь таким странам с высоким уровнем ИРЧП, как США, Финляндия, Швеция.

В международных сравнениях используют показатель доли персонала НИОКР в числе занятых. Анализ данных

показывает, что в ЕС-25 в общей численности занятых персонал НИОКР составляет 1,49%⁵. На национальном уровне самую высокую долю занятых в науке имеют Финляндия (3,24%) и Швеция (2,51%). Аналогичный показатель в России, как показывают расчеты, составил в 2006 г. — 0,83%, что ниже среднеевропейского уровня в 1,8 раза.

В условиях перехода к инновационной модели развития в развитых странах на протяжении последних десяти—пятнадцати лет наблюдалось постоянное наращивание научно-технических потенциалов за счет увеличения численности исследователей в среднем на 2,5—3% в год. В этот период в России в условиях отсутствия реальных приоритетов технологического развития и механизма переориентации потенциала на перспективные НИОКР государство не смогло эффективно управлять научно-технологическим потенциалом. В результате широкомасштабных деструктивных процессов кадровый потенциал науки сократился почти на 60%.

В абсолютных цифрах персонал науки ЕС-25 составляет более 2 млн человек, причем следует отметить его постоянный рост. Для сравнения, численность персонала, занятого исследованиями и разработками в России на конец 2007 г. составила 801,1 тыс. человек, сократившись по сравнению с 1990 г. на 1142 тыс. человек. Численность исследователей за тот же период сократилась с 992,6 тыс. человек до 392,8 тыс. человек, то есть более чем в 2 раза, достигнув уровня 35-летней давности⁶. При этом снижение данного показателя произошло по всем отраслям наук, кроме социологии, истории и филологии.

-
4. European Innovation Scoreboard 2005: Comparative Analysis of Innovation Performance[online]. Brussels : Trend Chart, European Trendchart on Innovation, EUROSTAT, 2005. [cit. 2007-01-20].
 5. Communication from the Commission to the Council and to the European Parliament. Efficiency and equity in European education and training systems. — SEC (2006) 1096.
 6. Известия, 28.09.08.

В результате на долю России в настоящее время приходится 8,9% научных сотрудников мира, на долю США — 22,8%, Китая — 14,7% и Японии — 11,7% (табл. 2).

Таблица 2

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

	1992	1995	2000	2005	2006	2007
Численность персонала, всего	1532,6	1061,0	887,7	813,2	807,1	801,1
В том числе						
Исследователи	804,0	518,7	425,9	391,1	388,9	392,8
Техники	180,7	101,4	75,2	66,0	66,0	64,5
Вспомогательный персонал	382,2	274,9	240,5	215,6	213,6	213,5
Прочий персонал	165,7	166,1	146,1	140,5	138,5	135,6

Источник: Россия в цифрах: 2008, Госкомстат, М., 2008. С. 326

Сокращение численности явилось следствием глубокого кризиса науки и инновационной деятельности, обострившегося в 90-е годы и сопровождавшегося резким ухудшением состояния отечественного научно-технического потенциала, и в первую очередь его финансовой и материально-технической составляющей, что привело в конечном счете к сокращению масштабов и результативности научных поисков.

С учетом покупательной способности доля расходов на науку в ВВП упала в 90-е годы с 2,1 до 0,6%, что значительно ниже уровня многих отсталых стран мира.

Несмотря на наблюдающийся в последние годы рост государственных ассигнований на развитие науки, их уровень пока еще значительно отстает от соответствующего показателя развитых стран (табл. 3).

Сравнение объемов финансирования исследований и разработок в расчете на душу населения показывает, что лидером по этому показателю выступают США. В странах ОЭСР на одного жителя в среднем выделяется 627 долл., в ЕС (15) — 528, т.е. Европа в два раза уступает объему финансирования США в расчете на душу населения, поэтому в настоя-

щее время она предпринимает ряд мер, направленных на закрепление научных кадров, и стремится существенно увеличить ресурсы финансирования науки. Россия по данному показателю существенно уступает указанным странам, расходуя на одного жителя 142,6 долл., т. е. в четыре раза меньше, чем в среднем страны ЕС, и в семь—восемь раз меньше, чем США, Финляндия и Япония.

Таблица 3
Внутренние затраты на исследования и разработки в России и некоторых странах ОЭСР в 2006 г.*

	Всего, млн долл.**	Доля в ВВП, %	В расчете на душу населения, долл. США
Россия	20281,3	1,07	142,6
Великобритания	35590	1,78	588,0
Германия	66688,6	2,53	809,7
Италия	17827,0	1,09	304,2
Канада	233306,0	1,94	713,8
Корея	35885,8	3,23	743,0
США	343747,5	2,62	1146,5
Финляндия	5945,3	3,45	1128,9
Франция	41436,3	2,11	655,7
Япония	138782,1	3,39	1086,3

Источник: Наука России в цифрах: 2008. Стат. сб. М.: ЦИСН, 2008. С. 206.

* Данные по России представлены за 2006 г. Источник по странам ОЭСР: OECD(2008), Main Science and Technology Indicators, № 2, Paris. Информация по Италии приведена за 2004 г., по остальным странам за 2005 г.

** В расчете по паритету покупательной способности национальных валют.

Как следствие, резкое ухудшение материального положения ученых неизбежно привело в эти годы к постоянно увеличивающемуся оттоку кадров из отечественной научно-технической сферы. Отмечается, что основной поток ученых быстро направился в сферу бизнеса, который очень нуждался в квалифицированных кадрах. Причем причина такого перераспределения кадров крылась не только в финансовом факторе, но и в наличии достаточно большого количества людей, давно тяготевших к предпринимательству как к альтернативной сфере интеллектуальной деятельности.

Около 200 тысяч ученых перебравшись за последние годы из России за границу. И сегодня «утечка мозгов» из России пока продолжается, правда в количественном плане на существенно более низком уровне, чем в начале 1990-х годов. Одновременно, по имеющимся оценкам, начала проявляться тенденция возвращения в Россию отечественных программистов. Это связано с бурным развитием в стране информационных технологий, что дает специалистам шанс обеспечить себе нормальные материальные и социальные условия.

Следует отметить, что произошло не только количественное сокращение кадрового потенциала, но и качественно изменился его состав. К сожалению, в худшую сторону. Так, продолжается процесс старения научно-инженерных кадров. Причем увеличение среднего возраста научных кадров отмечается как в научных организациях, так и в вузовском секторе науки. Как показывает статистика, уже сейчас почти 51% исследователей перешагнули 50-летний рубеж и лишь 17% находится в возрастной группе до 29 лет⁷. Сегодня средний возраст исследователей составляет 49 лет, кандидатов наук — 53 года, докторов наук — 61 год. Для сравнения приведем данные по Японии, где почти 50% научных работников и инженеров моложе 35 лет и только 7% старше 55 лет.

Очевидно, естественное выбытие ученых и специалистов, приступивших к работе в период наибольшего расширения сферы НИОКР, что неизбежно в ближайшие годы, будет чрезвычайно сложно скомпенсировать (даже с учетом двукратного сокращения научных кадров в 90-х годах). Возрастает угроза потери преемственности труда ученых, передачи накопленного опыта и знаний молодому поколению. Таким образом, ухудшение возрастной структуры, выразившееся в старении кадров, является важнейшим фактором, определяющим долгосрочные изменения в кадровой составляющей.

7. Наука России в цифрах: 2007. Стат. сб. М.: ЦИСН, 2007. С. 68.

В целом основные параметры научно-технического потенциала России могут быть представлены в следующем виде (см. табл. 4).

Таблица 4

Динамика изменения основных показателей научно-технического потенциала России

	2000	2005	2006	2007
Число организаций	4099	3566	3622	3957
Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, человек	887729	813207	807066	801135
Исследователи	425954	391121	388939	392849
Доктора наук	21949	23410	23380	25213
Кандидаты наук	83962	76018	75627	78512
Внутренние затраты на исследования и разработки, млн руб.				
в действовавших ценах	76697,1	230785,2	288805,2	371080,3
в % к 1990 г	30,5	41,7	45,0	51,0
Основные средства исследований и разработок, млн руб.	23756,4	405347,6	509336,8	581965,9
Машины и оборудование исследований и разработок, млн руб.	66938,3	142322,0	159452,5	196844,6
Фондовооруженность исследователей, тыс. руб.	557,7	535,4	615,0	600,8
Техновооруженность исследователей, тыс. руб.	157,1	188,0	192,5	203,2

Источник: Наука России в цифрах 2008. М.: ЦИСН, 2008.

Следует ожидать дальнейшего ухудшения основных показателей научно-технического потенциала под воздействием мирового финансово-экономического кризиса, существенно сократившего спрос на инновации и сузившего для них инвестиционную базу. Причем сокращаются не только частные инвестиции в сферу научных исследований и разработок, но также государственные бюджетные ассигнования на данные цели. Очевидное последствие этого процесса — дальнейший отток кадров из научной и инновационной сферы.

Для решения указанной проблемы в развитых странах мира в пакетах антикризисных мер инвестиции в НИОКР и инновации являются приоритетными. Посредством этих

мер правительства обеспечивают плановые нормы расходов на НИОКР, включая увеличение финансирования НИОКР, касающихся определенных научных тематик, и инвестиции в инфраструктуру НИОКР. Предусмотренные меры также стимулируют частные инвестиции в НИОКР, включая налоговые кредиты для НИОКР и публичные закупки. В рамках антикризисных мер осуществляется поддержка малых инновационных предприятий, а также занятости в сфере НИОКР и инноваций, например предотвращение безработицы или потери навыков среди молодых учёных. Реализация данных мер направлена на укрепление конкурентных позиций своих стран в процессе выхода из кризиса. К сожалению, в российской практике таких мер не предусмотрено.

Характеризуя структуру научно-технического потенциала России, следует отметить, что он в основном представлен государственным сектором науки. В его рамках сосредоточено свыше 73% организаций, где работает 77,7% всего персонала, занятого исследованиями и разработками⁸. По общему объему финансирования науки за счет консолидированного бюджета на государственный сектор приходится свыше 98%. Удельный вес организаций, находящихся в частной собственности, составлял в 2007 г. 11,8% от общей численности организаций, выполняющих НИОКР.

Следует отметить, что в трансформационный период произошел распад отраслевой науки. Важнейшая его причина — падение спроса на НИОКР со стороны промышленных предприятий, обусловленное форсированным сужением инновационноёмких секторов экономики в условиях гипертрофированной топливно-сырьевой модели развития. На сегодняшний день отраслевая наука представлена в основном Государственными научными центрами (ГНЦ), число которых составляет 58. Многие из них занимают лидирующие позиции в приоритетных областях науки и техники (ядерная

8. Наука России в цифрах 2006. М.: ЦИСН, 2006. С. 16, 55.

физика, энергетика, химия, новые материалы, авиастроение, машиностроение, медицина, биология и биотехнология, информатика, оптика, электроника, роботостроение и т.д.).

В отличие от Запада, не играют заметной роли в исследовательской деятельности российские ВУЗы. За годы рыночных реформ число высших учебных заведений, выполняющих исследования и разработки, снизилось с 453 в 1990 г. до 417 в 2006, что составляет лишь 11% общего числа научных организаций. Следует добавить, что вновь созданные частные вузы практически не ведут исследований и разработок. Таким образом, к началу 2006 г. исследования и разработки проводились лишь в 37% российских высших учебных заведений.

Региональная структура научно-технического потенциала характеризуется сосредоточением свыше половины исследователей в Центральном административном округе, из которых 66% находятся в Москве.

Сокращение численности научно-исследовательских организаций явилось следствием глубокого кризиса науки и инновационной деятельности, обострившегося в 90-е годы и сопровождавшегося резким ухудшением состояния отечественного научно-технического потенциала, и в первую очередь его финансовой и материально-технической составляющей, что привело в конечном счете к сокращению масштабов и результативности научных поисков.

Отражением ухудшившихся в России условий функционирования научно-технической сферы стало прежде всего падение в десятки раз в конце 80-х — начале 90-х годов показателей изобретательской активности. Только с середины 90-х гг., после принятия ряда документов, закрепляющих интеллектуальную собственность в качестве незыблемого рыночного института, в этой сфере произошло некоторое оживление (табл. 5), и в 2005 г. Россия вошла даже в первую десятку стран по числу выданных патентов: список возглавили США (143,8 тыс.), Япония (122,9 тыс.), Южная Корея (73,5), Китай (53,3 тыс.), Россия (23,4 тыс.), Германия (17,1 тыс.), Канада (15,5 тыс.), Франция (11,8 тыс.), Австралия (11 тыс.) и

Великобритания (10,2 тыс.). В то же время по общему числу выданных патентов Россия продолжает отставать от Америки почти в десять раз, а по количеству патентов на миллион жителей страны она вообще занимает 37-е место в мире (возглавляет список Япония). Только один американский университет получил в 2005 г. доход от патентов в 1,4 млрд долл., тогда как вся наша страна — 47 млрд руб.⁹

Таблица 5
Динамика выдачи патентов Российской Федерации

Показатели	2000	2002	2004	2005	2006	2007	2008	2008 в % к 2007
Выдано патентов всего, из них:	17592	18114	23191	23390	23299	23028	28808	125,10
российским заявителям	14444	15140	19123	19447	19138	18431	22260	120,77
иностран-ным заяви-телям	3148	2974	4068	3943	4161	4597	6548	142,44

Источник: Роспатент: годовой отчет за 2008 г.

Падение престижа науки и недостаточный уровень оплаты труда ученых практически приостановил процесс притока молодых кадров в сферу НИОКР.

Уже в конце 1990-х годов эксперты указали на возможные негативные последствия пассивного подхода государственных органов к решению проблем научных учреждений, в результате чего «неизбежное сокращение численности занятых в науке приняло нелепый характер экономического вытеснения активных и, прежде всего, молодых кадров из этой важнейшей сферы жизнедеятельности общества. Само воспроизводство научного потенциала оказалось поставлено под угрозу»¹⁰. По прогнозам, эта проблема еще заявит о себе

9. Российская бизнес-газета, 23.10.07.

10. Эмиграция и профессиональная деятельность российских ученых за рубежом. М.: ЦИСН. 1998. С. 60.

примерно в 2010—2012 гг., когда из активной науки по возрасту уйдет «советское» поколение.

На этом фоне сама система высшего образования, несмотря на увеличение общей численности студентов (со 177 человек на тыс. человек населения в 1992 г. до 514 человек в 2006 г.) все хуже подпитывает молодыми квалифицированными кадрами те области производства и научные направления, которые являются приоритетными для современного научно-технологического прогресса. Проведенный Национальной ассоциацией инноваций и развития информационных технологий социологический опрос среди студентов показал, что если среди первокурсников российских вузов доля тех, кто планирует работать в сфере науки и инновационного предпринимательства, составляет 68%, то среди выпускников — всего 2%. Где же собираются работать другие 98% выпускников? Оказывается, 31% интересуются работой за границей, причем все равно какой, 14% видят себя на государственной службе, а 9% и вовсе не знают, куда пойдут работать. При этом в нашей стране довольно много людей получают степень кандидата наук — почти четверть всей молодежи с высшим образованием. А вот заявки на государственные научные гранты подают всего три процента молодых ученых¹¹.

Статистика развитых стран отслеживает показатель структуры кадров с выделением сектора естественнонаучных и технических дисциплин, роль которых в инновационной экономике несомненно возрастает. Доля таких специалистов среди выпускников вузов в Великобритании составляет 22,7%, Швеции — 31,8%¹². Исследователи отмечают, что Китай наращивает выпуск специалистов технического профиля. С 2004 г. их стало в три раза больше, чем в США и Индии. В России с начала 90-х годов структура под-

11. Ведомости, 10.04.2009.

12. Communication from the Commission to the Council and to the European Parliament. Efficiency and equity in European education and training systems. — SEC (2006) 1096.

готовки кадров изменилась. Предложение специалистов по естественно-научному и техническому профилю сократилось с 49% в 1990 г. до 32% в 2006 г. Такая тенденция обусловлена в том числе ростом численности студентов в коммерческих вузах, где подготовка в основном связана с гуманитарно-экономическим образованием.

Инертность системы российского высшего образования особенно заметна на примере ее замедленной реакции на бурно растущие потребности кадрового рынка в специалистах сферы информационных технологий, которая становится ключевым фактором развития государства в условиях формирования информационного общества и экономики, основанной на знаниях. Согласно расчетам, при сохранении нынешних темпов подготовки кадров в этой сфере в 2012 г. российские вузы выпустят 85 тыс. ИТ-специалистов, что в 2,7—6,5 раза меньше необходимого количества. По оценкам специалистов, в 2007 г. отечественной отрасли ИТ-технологий не хватало около 190 тыс. новых квалифицированных работников. Для сравнения: в Китае число дипломированных специалистов в сфере информационных технологий ежегодно прирастает на 200 тыс. человек, что в пять раз опережает соответствующий прирост в США¹³.

Статистика свидетельствует, что в последние годы все большее число выпускников высшей школы стремится получить послевузовское образование, ученую степень кандидата наук. Как известно, основной формой подготовки научно-педагогических и научных кадров в системе послевузовского профессионального образования является аспирантура, в рамках которой подготовка аспирантов осуществляется по отраслям наук и научным специальностям в соответствии с действующей номенклатурой специальностей научных работников. Ниже приводятся основные показатели деятельности аспирантуры (табл.6).

13. Отечественные записки. 2008; № 3. Intelligent Enterprise № 1 (177), Jan. 31, 2008.

Таблица 6

**Динамика численности, приема и выпуска аспирантов
за период 2002—2006 гг.**

Показатели	Годы					
	2000	2003	2004	2005	2006	2007
Численность аспирантов	117714	140741	142662	142899	146111	147719
Прием в аспирантуру	43100	47803	47687	46896	50462	51633
Выпуск из аспирантуры, всего	24828	30799	32595	33561	35530	35747
в том числе с защитой диссертации (в %)	30,2	27,2	31,5	31,7	33,5	30,7

Источник: Наука России в цифрах: 2007. Стат.сб. М.: ЦИСН, 2008. С. 40.

Данные почти по всем показателям аспирантуры за семь лет (2000—2007 гг.) характеризуются относительной стабильностью. Общая численность аспирантов за это время выросла в 1,2 раза, а число защитивших диссертации — в 1,6 раза. То же относится и к докторантуре, численность которой держится в пределах 4,0—4,5 тыс. докторантов, из них 30—35% выпускаются с защитой диссертации.

Несмотря на общий рост числа защит диссертаций, вопрос о количественной обеспеченности страны кадрами высшей научной квалификации остается острым. Данные за период с 1995 по 2005 гг. показывают, что при общем росте количества аттестованных работников доля защищенных докторских диссертаций по естественным и инженерным наукам уменьшилась с 51 до 40%, кандидатских диссертаций — с 45 до 30%. Что же касается доли диссертаций по гуманитарным и общественным наукам, то она, наоборот, увеличилась: докторских диссертаций — с 25,5 до 36,0%, кандидатских диссертаций — с 31,5 до 50,0%¹⁴.

Образовавшиеся диспропорции в подготовке кадров высшей квалификации не могут не вызывать обеспокоенности за перспективы развития в стране высоких технологий

¹⁴ Данные Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки (РОСОБРНАДЗОР РФ). М., 2006.

и диктуют необходимость незамедлительного поиска адекватных государственных мер.

Следует также отметить, что по сравнению с развитыми странами в распределении кадров науки по секторам деятельности наблюдается существенная структурная асимметрия. Известно, что основной контингент исследователей этих стран сосредоточен в предпринимательском секторе: в ЕС-25 занято 50% исследователей, в Японии — 68%, в США — 80%¹⁵. Формально в России эта доля также составляет 50%, но наш предпринимательский сектор, в отличие от развитых стран, имеет значительную долю государственной собственности. Если же сравнить численность исследователей, работающих непосредственно в фирмах, то асимметрия будет выражена более отчетливо: в США — 6,7 исследователей на 1000 занятых, в Японии — 6,0, в ЕС — 2,5, а в России, по имеющимся расчетам — 0,55 исследователей на 1000 работающих в промышленности. При этом более половины из них трудятся на фирмах со смешанной, иностранной и совместной российской и иностранной собственностью¹⁶.

Другое отличие структуры исследовательского корпуса по секторам экономики состоит в низкой удельной доле занятых наукой в системе высшего образования.

Основная наука в России традиционно концентрируется в академических и отраслевых научных учреждениях, хотя опыт развитых стран мира доказывает, что лучше всего научные исследования развиваются именно в университетах¹⁷. Здесь обеспечивается гармоничное сочетание опыта крупных ученых с энергией и талантом молодых исследователей, аспирантов и студентов; здесь средства, выделенные на научный поиск, работают одновременно и на производство

15. Green paper «The European Research Area: New Perspectives» Brussels, 4.4. 2007. SEC (2007) 412/2.

16. Подсчитано по: Наука России в цифрах: 2007. Ст. сб. М.: ЦИСН, 2007. С. 56.

17. Общая доля РАН в расходах на науку в 2006 году составила 34,88%. Общий объем бюджетного финансирования РАН совместно с региональными отделениями составил 30,84 млрд рублей.

новых научных знаний, и на обогащение этими знаниями общества. В то же время в российских вузах, где сосредоточено более 50% кадрового потенциала науки, около 60% численности докторов и 50% кандидатов наук, только 15,5% научно-педагогических работников принимает участие в научных исследованиях. Доля же госбюджетного финансирования вузовского сектора науки составляет сегодня немногим более 6% от объема средств, выделяемых из федерального бюджета на науку гражданского назначения (табл. 7).

Таблица 7

Исследователи и затраты на НИОКР в секторе высшего образования некоторых развитых и развивающихся стран: 2006

Страны	Доля внутренних затрат на исследования и разработки, выполненные в секторе высшего образования, %	Доля исследователей, занятых наукой, в секторе высшего образования, %
ЕС-25	22,2	36,6
Германия	16,8	39,2
Великобритания	21,4	31,1
Финляндия	19,0	32,5
Польша	31,6	65,1
Китай	10,6	21,6
Россия	6,1	15,5

Источники: Наука России в цифрах: 2007. Стат. сб. М.:ЦИСН,2007; Индикаторы науки. Ст. сб. М: ГУ-ВШЭ, 2006.

*Или ближайшие годы, по которым имеются данные

И дело не только в недостаточности финансирования, но и в проблемах совмещения научной работы с преподаванием. Как правило, профессор и доцент вуза имеют учебную нагрузку в объеме соответственно 500 и 800 часов в год, и на занятие наукой им не остается ни времени, ни сил. Эти же проблемы особенно актуальны для молодых вузовских ученых. Согласно оценкам, максимальный объем аудиторной нагрузки, позволяющий без ущерба для качества преподавания, осуществлять научную работу составляет не более 8—10 аудиторных часов в неделю (в западных университетах, кста-

ти, ориентируются именно на такую нагрузку). В России же эта величина подчас бывает превышена в два и более раза¹⁸.

В результате, как показывает практика, преподаватели чаще всего выступают в качестве ретранслятора данных, которые «получены где-то», и редко непосредственно участвуют в процессе научных исследований. В подтверждение можно привести результаты конкурса научных исследований, проведенного Российской академией наук для преподавателей вузов в 2008 г. На конкурс поступило всего лишь 105 работ от более чем 300 тысяч преподавателей¹⁹.

Как свидетельствует мировой опыт, естественным, но и, пожалуй, единственным способом решения рассматриваемой проблемы является интеграция науки и образования. Подавляющее большинство промышленно развитых стран используют именно такую модель развития образования и науки, в которой фундаментальная наука и исследования в основном сосредоточены в университетах, а ведущие ученые, работающие на передовых рубежах науки, преподают в вузах.

Интеграция науки и образования в той или иной форме в нашей стране существовала всегда. Самой «живучей» является интеграция на индивидуальном уровне. Отдельные ученые, как правило, наиболее яркие, всегда участвовали и участвуют в образовательном процессе в высшей школе. Сегодня также продолжает успешно действовать уже зарекомендовавшая себя такая форма интеграции, как система филиалов кафедр университетов и вузов в научных учреждениях РАН и отраслевых академиях наук, а также университетских кафедр-лабораторий, базовых лабораторий научных учреждений, создаваемых в вузах.

Безусловно, осуществлялось и осуществляется взаимодействие на уровне советов по защите диссертаций и ученых советов вузов, однако интеграция на уровне организаций

18. 100 наций, № 5, 2008.

19. Прямые инвестиции. 2008. № 09 (77). С. 21.

и ведомств до настоящего времени носила скорее эпизодический характер. Этому мешали многочисленные бюрократические препоны: даже в последней редакции Закона РФ о науке и научном обслуживании вузы как субъекты научной деятельности не упоминаются, а в штатных расписаниях вузов вообще нет единиц научных сотрудников.

По нашим нынешним законам, университеты не могут содержать научные лаборатории. А в научных институтах нельзя проводить занятия со студентами. Только в сентябре 2008 г. были приняты соответствующие поправки к закону о высшем образовании. Речь идет, в частности, о предоставлении вузам возможности проводить исследования и экспериментальные разработки за счет грантов или других источников финансирования, привлекать работников научных организаций, осуществлять совместные исследования и проекты вместе с научными организациями. Научные организации, в свою очередь, получили право предоставлять образовательному учреждению имущество в пользование. Между образовательными и научными некоммерческими организациями такие отношения могут строиться на безвозмездной основе. Все это должно способствовать улучшению обеспечения научных исследований кадрами и использованию вузами новых достижений науки и техники. Закон устраняет излишние административные и организационно-правовые барьеры для межвидовой интеграции научной и образовательной деятельности. В результате устанавливаются правила, которые помогут координировать и объединять кадровые и материальные ресурсы для достижения общих полезных целей.

Некоторые российские университеты пришли к форме сотрудничества с предприятиями, получившей название «стратегическое партнерство». Такая схема, значительно развивающая известную систему московского физтеха (базовых кафедр), реализована в последние годы в Санкт-Петербурге, где Электротехнический университет организовал стратегическое партнерство с ведущими радиоэлектронными предприятиями. Интересная инновационная система со-

здана МИЭТом (г. Зеленоград). В различных вузах реализуются отдельные реформаторские идеи.

При совместной разработке учебных программ эти вузы стараются учитывать требования потребителей — предприятий отрасли. На предприятиях-работодателях создаются базовые кафедры, учебно-научные лаборатории, студенческие конструкторские бюро, различные центры и т.д. Промышленность и ведущие вузы объединяют усилия, при этом фундаментальное образование остается за системой профессиональной подготовки кадров, а корпорации подключаются на последних курсах.

Такая схема взаимодействия обеспечивает адаптацию выпускников вузов к быстро меняющимся условиям, которые диктует конкурентная среда. Совершенно очевидно, что вузы должны обеспечить опережающее образование, чтобы не остаться на обочине технического прогресса. Можно привести немало примеров сохранения и развития связей вузов с предприятиями отрасли.

Корпоративные образовательные структуры создаются российскими предприятиями ОАО «Северсталь», ОАО «ОКБ Сухого», ОАО «Ростелеком», ОАО «Вымпелком», ОАО «Норильский никель» и другими, хотя этот процесс находится пока только на начальной стадии. Необходимость расширения такой практики диктуется и мировыми тенденциями развития образования. Так, за последние 15 лет в США закрылось около ста колледжей, предлагавших четырехгодичные образовательные программы. За этот же период число кооперативных университетов выросло с 400 до 2000. Крупные IT-бизнес-структуры активно создают корпоративные университеты.

Несмотря на существующие трудности, в стране накоплен богатый опыт сотрудничества Российской академии наук, ее отделений с вузами. Достаточно назвать тандем «Физтех, МГУ — Российская академия и отраслевые академии», а также «Новосибирский государственный университет — Сибирское отделение РАН». Основные формы подоб-

ного сотрудничества представлены научно-образовательными комплексами, научно-исследовательскими институтами при крупных университетах, вузовскими кафедрами и лабораториями при научно-исследовательских институтах, а также совместными научно-исследовательскими программами.

Сегодня роль научно-образовательно-исследовательских флагманов в инновационной инфраструктуре России принадлежит университетам: МГУ, МГТУ им. Н.Э. Баумана, Московскому государственному энергетическому институту электронной техники (МИЭТ), Томскому политехническому, Санкт-Петербургским государственным политехническому и электротехническому, Южно-Российскому государственному техническому, Южно-Уральскому государственному, Уральскому политехническому и др. Именно в этих университетах «обкатываются» вузовские формы взаимодействия с наукой и бизнесом, которые затем могут быть использованы и уже используются во многих университетах и институтах научно-исследовательской направленности.

В настоящее время разрабатывается концепция создания «исследовательского университета» или «учебно-научно-исследовательского комплекса» (если вуз не является университетом) на основе добровольной интеграции университетов, академических институтов и государственных научных центров. Идея создания исследовательского университета состоит в развитии определенной технологии или комплекса технологий силами университетского коллектива при тесном взаимодействии с работодателями.

В составе университетов, помимо чисто научных подразделений, предусматривается создание производственных структур: опытных заводов, технопарков, бизнес-школ и бизнес-инкубаторов, рассчитанных на развитие малого бизнеса. Этому должно способствовать и принятие 2 августа 2009 г. закона № 217-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практическо-

го применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности».

Фактически задача создания сети научно-образовательных центров поставлена Президентом РФ в майском (2008 г.) указе «О федеральных университетах». На практике ее будут решать в рамках госпрограммы «Образование и развитие инновационной экономики: внедрение современной модели образования в 2009—2012 годы», которая станет продолжением национального проекта «Образование». Согласно задачам, поставленным в госпрограмме, к 2012 г. в России должно быть создано не менее пяти научно-образовательных центров мирового уровня, в которых будут объединены передовые научные исследования и образовательные программы. Центры будут решать не только исследовательские, но и кадровые задачи. Но главная задача, которая перед ними стоит, — сохранить известные в мире российские научные школы и поставить исследования на службу инновационной экономике.

Первые шаги в этом направлении уже сделаны. Имеется в виду инициатива Президента по наделению Московского и Санкт-Петербургского государственных университетов правом самостоятельно устанавливать стандарты и требования для своих образовательных программ.

Остро стоит перед Россией и проблема послевузовского дополнительного образования. Как отмечалось выше, в международной европейской практике постоянно проводится мониторинг показателя доли населения от 25 до 64 лет, участвующего в обучении всю жизнь (Life-long learning), т.е. речь идет о переподготовке и повышении квалификации кадров. Следует отметить, что в советский период эта система была довольно хорошо отлажена и функционировала по отраслевому признаку. Однако в ходе распада отраслевой науки эта система претерпела серьезные изменения и сегодня функционирует как симбиоз остатков советской и элементов образовательной системы рыночной экономики.

Сокращение прямых заказов на подготовку кадров руководителей и специалистов со стороны крупных частных предприятий, чрезвычайно малое государственное и региональное финансирование дополнительного образования, в том числе подготовки специалистов высокотехнологичных отраслей экономики, привело к кризису многих из учебных центров дополнительного образования. В 1998 г. постановлением Правительства РФ были фактически ликвидированы институты повышения квалификации. К этому времени стала очевидной неблагоприятная ситуация с кадровыми ресурсами, особенно в наукоемких секторах. Несмотря на то что в последующие годы Минобрнауки РФ был принят ряд нормативных документов по развитию системы дополнительного образования, она продолжает оставаться слабым звеном в системе обеспечения кадров, соответствующих задачам перехода страны на инновационный путь развития.

По прогнозным оценкам специалистов Рособразования, требуется ежегодно обучение около 5—6 млн человек по программам дополнительного профессионального (ДПО) обучения, а общее количество слушателей в этой системе продолжает уменьшаться. Так, в 2006/2007 учебном году в системе ДПО обучались лишь 530 тыс. человек²⁰. Причем распределение количества слушателей по отдельным приоритетным направлениям науки, техники и рыночной экономики выглядело следующим образом (см. рис. 1).

Данное статистическое распределение свидетельствует о том, что дополнительное образование слабо охватывает реальный сектор экономики, и прежде всего наукоемкие отрасли, что создает ограничения на пути повышения качества кадрового потенциала в инновационной сфере.

Многие учреждения ДПО, а их более двух тысяч, испытывают трудности с подбором квалифицированных пре-

20. Инновации. 2008. №7. С. 24.

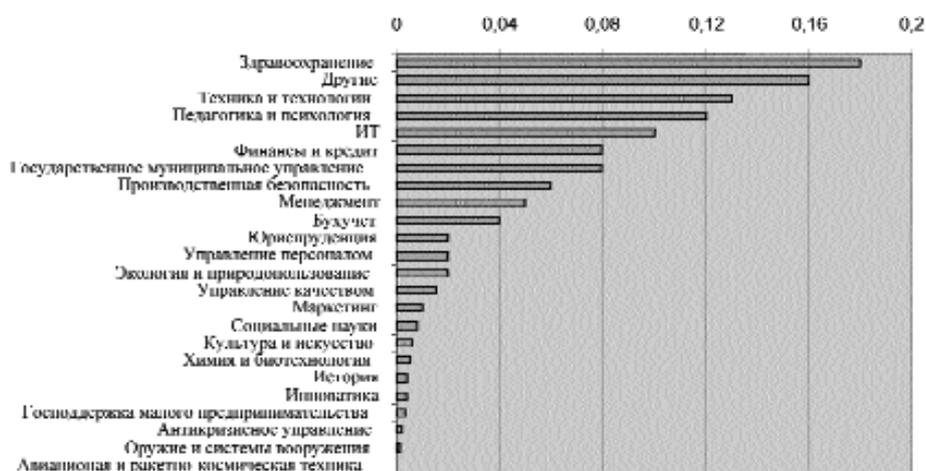


Рис. 1. Распределение количества слушателей, прошедших обучение в 2006/2007 гг. по приоритетным направлениям

подавательских кадров, информацией по законодательной и нормативно-правовой базе, по учебно-методическому и программному обеспечению, материально-технической базе.

Значительная часть мер по подготовке и закреплению научных кадров интегрирована в принятой в июле 2008 г. федеральной целевой программе «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009—2013 годы (далее Программа).

Целью данной Программы является создание условий для эффективного воспроизводства научных и научно-педагогических кадров и закрепления молодежи в сфере науки, образования и высоких технологий, сохранения преемственности поколений в науке и образовании.

Система мероприятий Программы сочетает адресное финансирование научных исследований в научно-образовательных центрах России (около 450 проектов в год с объемом финансирования до 5 млн руб. каждый), исследований под руководством ведущих российских ученых — кандидатов и докторов наук (всего — около 1000 проектов в год с объемом финансирования до 2 млн руб. каждый), исследований, проводимых молодыми учеными и целевыми

аспирантами (около 800 проектов с объемом финансирования до 1 млн руб. каждый), в том числе — под руководством приглашенных из-за рубежа и известных российских ученых, и целевое финансирование инфраструктурных проектов — стажировок молодых ученых, организации всероссийских и международных молодежных научных конференций и школ, олимпиад и конкурсов, поддержки программ развития домов (центров, секций, кружков) детского (юношеского) научно-технического творчества молодежи, клубов юных техников, студенческих конструкторских бюро.

Важнейшей инфраструктурной частью Программы является оснащение вузов, лидирующих в подготовке научных и научно-педагогических кадров, современным специальным научно-технологическим оборудованием, используемым как для научных исследований, так и в образовательном процессе, а также строительство общежитий для студентов и молодых ученых, в том числе — с целью обеспечения мобильности кадров. Вузы, получившие поддержку, определены в конкурсе программы развития ведущих инновационных вузов в рамках приоритетного национального проекта образования.

Данная ФЦП в сравнении с прежними версиями комплексных кадровых программ является, безусловно, шагом вперед, поскольку в ней впервые предусмотрена реализация таких актуальных мер, как:

- поощрение и развитие лидерских качеств у молодых ученых, что является важным фактором реализации успешной научной карьеры;
- стимулирование мобильности (за счет поддержки стажировок в НОЦ);
- привлечение зарубежных специалистов (в том числе соотечественников) к сотрудничеству в области образования и проведения совместных исследований.

Общий объем финансового обеспечения Программы составляет 90,454 млрд руб., в том числе за счет средств федерального бюджета — 80,39 млрд руб.

ФЦП рассматривается как важнейший элемент более широкой программы поддержки преобразования системы высшего профессионального образования и интеграции его с наукой и экономикой.

Кроме того, для решения жилищной проблемы молодых ученых будет увеличен объем финансирования ФЦП «Жилище» с учетом того, что земли под строительство будут выделены РАН и другими научными и образовательными структурами.

Одновременно предполагается внести определенные изменения в Федеральную целевую программу развития образования с тем, чтобы мероприятия в рамках всех перечисленных программ дополняли друг друга.

Естественным дополнением научных ФЦП должны стать ведомственные целевые программы переподготовки кадров, такие, например, как ведомственная целевая программа «Переподготовка руководящих кадров и подготовка специалистов для интегрированных структур в высокотехнологичных секторах промышленности» Министерства промышленности и торговли РФ.

По прогнозным оценкам, к концу 2013 г. реализация предусмотренных федеральной целевой программой «Научные и научно-педагогические кадры» на 2009—2013 годы мероприятий должна обеспечить достижение следующих положительных эффектов, определяющих ее социально-экономическую эффективность:

- снижение среднего возраста научных работников на 3—4 года.
- повышение удельного веса исследователей высшей квалификации на 8—16% от современного уровня.
- повышение качества научных публикаций — повышение удельного веса России в числе статей в ведущих научных журналах мира примерно на 50% к удельному весу статей российских авторов.

Таким образом, построение в России инновационной экономики, основанной прежде всего на генерации, рас-

пространении и использовании знаний, требует качественного скачка в национальном научно-образовательном секторе. Такой скачок предусматривает проведение системных институциональных преобразований. И первоочередной задачей при этом является существенное повышение эффективности работы имеющихся и создание новых научно-образовательных центров. Российскому университетскому образованию должен быть возвращен изначально вкладывавшийся в это понятие смысл, предполагающий неразрывную связь профессиональной подготовки с конкурентоспособными научными исследованиями.

Филатов В.И.

Проблемы формирования инновационного спроса в промышленном секторе России

Начавшаяся в 90-х годах в России и других постсоциалистических странах масштабная системная трансформация от планово-распределительной к рыночной экономике, сопровождавшаяся глубокими кризисными явлениями, протекала на фоне активного формирования в государствах — экономических лидерах инновационной модели экономического роста. Суть такой модели состоит в том, что инновационная деятельность становится основным фактором роста конкурентоспособности и расширения масштабов бизнеса, увеличения прибыли хозяйственных субъектов и, как следствие, общей экономической динамики (экономического роста) национального хозяйства.

Следует отметить, что инновационная модель развития (экономического роста) является определенным и вполне закономерным этапом в развитии стран — экономических лидеров и предполагает наличие ряда условий. Это прежде всего высокий уровень доступности и удовлетворения основных потребностей широких слоев населения (насыщения рынка продуктами питания и одежды, товарами длительного пользования, включая автомобили, высокий уровень

доступности жилья), в основе которого лежит достаточно высокий уровень доходов основных слоев населения. В таких условиях важнейшим, если не основным фактором сохранения или расширения позиций производителей на внутреннем и мировых рынках становится способность улучшать и изменять качественные характеристики товаров и услуг. Как следствие, экономический рост компаний и национальной экономики в целом зависит от способности постоянно предлагать товары и услуги с динамично обновляемыми качественными свойствами. Эффективная инновационная деятельность и выступает основным инструментом создания товаров с новыми или улучшенными потребительскими свойствами, необходимым и обязательным условием поддержания конкурентоспособности хозяйствующих субъектов. В результате необходимость генерирования технологических инноваций диктуется самими конкурентными условиями современного рынка, формируя соответствующую мотивацию в бизнес-среде. При этом в условиях современного этапа экономической глобализации удержание и расширение позиций на рынке предполагает соответствие требованиям международной (или глобальной) конкурентоспособности.

Другим важнейшим условием активизации инновационной модели экономического роста является формирование в экономике эффективной инновационной системы. Последняя должна генерировать конкурентоспособные технологические инновации, обеспечивать их успешное освоение в производстве и последующее продвижение на рынок, возмещая с высокой прибылью затраты по всему циклу — от идеи до реализованного товара. Такая инновационная система характеризуется разветвленным набором институтов, как генерирующих инновации, так и обеспечивающих финансирование процесса их создания (чрезвычайно рисковое с точки зрения общих условий рынка), а также оказывающих содействие в их воплощении в готовой и конкурентоспособной продукции производственного и потребительского назначе-

ния. Кроме того, инновационная система включает и соответствующие механизмы экономического стимулирования и правовой поддержки инновационной деятельности.

Характерно, что в формировании современных национальных инновационных систем ведущих стран государство играет активную роль. Оно всемерно поддерживает инновационную деятельность и соответствующие институты как прямым бюджетным финансированием, так и различными льготными режимами. Можно без преувеличения сказать, что формирование эффективных национальных инновационных систем составляет стержень структурной политики ведущих экономических государств на современном этапе развития. Такую структурную политику можно охарактеризовать как постиндустриальную «инновационную мобилизацию».

Вместе с тем важнейшим элементом современной инновационной системы является развитая промышленность. Именно современный промышленный потенциал формирует спрос на инновационные продукты и технологии и обеспечивает их продвижение на рынок. Не случайно, что лидерами инновационного развития остаются страны с мощным и диверсифицированным промышленным потенциалом (прежде всего машиностроением и приборостроением), позволяющим выпускать современное технологическое оборудование для различных секторов экономики. В настоящее время лидерами инновационного роста выступают наиболее экономически развитые страны (США, ФРГ, Япония, Франция, Италия), где, с одной стороны, достигнут высокий уровень насыщения рынка всевозможными товарами и услугами, а с другой, накоплен мощный научный и производственный потенциал для разработки и практической реализации инноваций.

В то же время необходимо иметь в виду, что такая постиндустриальная инновационная модель обеспечивает достаточно скромные темпы общей экономической динамики (2—3% годового прироста ВВП) для больших экономик на долгосрочном временном интервале. Для экономических си-

стем относительно небольшого масштаба (например Финляндии или Ирландии) инновационная модель может обеспечивать высокие темпы экономической динамики за счет удержания передовых позиций на глобальном рынке в достаточно узкой номенклатурной товарной группе. Либо, используя возможности глобализации и собственные конкурентные преимущества, такие игроки на рынке инноваций участвуют в инновационной системе на этапе освоения массового выпуска инновационной продукции на экспорт. Так происходит в ряде стран АТР.

В российской экономике, как и в большинстве переходных экономик постсоветского пространства, развивались иные процессы. Если оценивать прошедший с начала 90-х гг. период с точки зрения изменения масштабов и структуры экономической деятельности, то его можно уверенно рассматривать как этап глубокого системного кризиса и стремительной деиндустриализации страны. На протяжении этого периода выделяются два этапа — первый охватывает период с 1991 по 1998 гг., когда происходил обвальный спад производства, и второй этап (с 1999 по 2008 гг.) — период восстановительного роста. В итоге к 2008 г. объем ВВП России достиг дореформенного уровня и по итогам 2008 г. составил 293527 руб. на душу населения, что по текущему курсу на конец года составляло 9 990 долл. США (14 000 долл. США по паритету покупательной способности).

Это почти в три раза ниже аналогичного показателя ведущих держав ЕС и в четыре — США. При этом необходимо учитывать и чрезвычайно высокий уровень дифференциации доходов различных групп населения и регионов страны, что завышает значение средних показателей для оценки доходов большинства населения страны и деформирует структуру потребительского спроса. Так, по итогам 2008 г. 55% граждан имели душевой месячный доход до 10 тыс. руб. (340 долл. США по курсу 29,38 руб.), а 24% — соответственно до 6 тыс. руб., или 204,2 долл. США. Конечно, с таким уровнем текущих доходов первостепенное значение играют ценовые характеристики то-

варов, а не их качественный и инновационный уровень. Таким образом, низкий в целом уровень достатка в стране формирует и соответствующее невысокое качество спроса, которое в значительной степени удовлетворяется за счет «серого» потребительского импорта и некачественного контрафакта.

Кроме того, в России, в отличие от стран — экономических лидеров, остаются актуальными проблемы, характерные для экономик «доинновационного периода» — нехватка современного жилья, изношенность ЖКХ и слабая инфраструктурная обустроенность территории страны, высокая продовольственная зависимость при наличии значительного незадействованного аграрного потенциала. В результате с точки зрения перспектив поддержания высоких темпов экономической динамики Россия обладает значительными резервами и вне инновационной модели экономического роста.

Недостаточная мотивация в инновационной продукции со стороны потребительского спроса усиливается крайне слабой мотивацией к инновационной деятельности у национального бизнеса. В сложившейся в России модели хозяйствования задействованы специфические по сравнению с развитыми рыночными экономиками факторы реализации конкурентных преимуществ. Важнейшей характеристикой сложившейся в России квазирыночной экономической системы становится ослабление (подавление) конкуренции (т.е. состязательности) как основного условия успешности бизнеса. В современной российской экономике важнейшими факторами, определяющими конкурентоспособность отдельных бизнес-структур на конкретных товарных или локальных рынках, является обеспечение доминирования (преобладания или даже господства), а не качества предоставляемых товаров и услуг. Обеспечение такого доминирования позволяет навязывать свои условия с точки зрения формирования ценовой политики и получения сверхприбыли, а основным инструментом для обеспечения доминирования становится организационный ресурс. Отсюда излишне высокая степень взаимопроникновения бизнеса и государства и высокий уро-

вень коррумпированности последнего. Естественно, в такой среде инновационная деятельность не может рассматриваться бизнесом в качестве приоритетной для поддержания необходимого уровня конкурентоспособности на рынке, что нуллифицирует мотивацию к инновациям.

Сложившаяся ситуация имеет в своей основе как объективные, так и субъективные причины. К объективным можно отнести «историческую незрелость» современного российского рыночного хозяйства, которое начали выстраивать сверху в ходе рыночных реформ 90-х годов. Субъективные причины кроются в выбранном сценарии реформирования, когда либерализация и приватизация, а не выстраивание институтов и процедур, были поставлены во главу угла экономической политики. Идеология «первоначального накопления капитала» возобладала над идеологией развития. Ошибки на этапе зарождения, как правило, носят генетический характер, оказывая определяющее влияние на последующее развитие всего процесса и формирование общего облика и сущностных характеристик явления.

Российские реформаторы «первой волны» выход из кризисной ситуации конца 80-х годов видели в либерализации ценообразования, внешнеторговой деятельности и введении внутренней конвертируемости рубля. При этом вполне осознанный отказ от всякой регулируемости экономических процессов и считался, собственно, основным содержанием рыночного реформирования.

В результате не были преодолены основные ценовые перекосы планового ценообразования и открыт внутренний рынок неконкурентоспособного национального хозяйства, что прежде всего ограничило спрос на продукцию обрабатывающего сектора российской экономики.

Все эти факторы действовали в условиях, когда национальная промышленность не прошла этап технологической модернизации и оставалась технологически и институционально не готовой для глобальной конкуренции. Мало того, она была поставлена в условия острого финансового голода в

результате обесценения активов, платежного кризиса и нехватки кредитных ресурсов, а также острого бюджетного кризиса. Результатом последнего стало резкое ограничение спроса на продукцию оборонных отраслей и производств, обеспечивающих общественные потребности. Происходило стабильное сокращение платежеспособного спроса на продукцию национальной промышленности по всем отраслевым сегментам за исключением ряда сырьевых отраслей, которые смогли в значительной мере компенсировать экспортными поставками сокращение внутреннего рынка (нефте- и газодобыча, металлургия, химия).

К сказанному следует добавить, что проведенная в России широкомасштабная приватизация первой половины 90-х годов не привела к формированию эффективных собственников в технологическом секторе обрабатывающей промышленности, заинтересованных в повышении эффективности функционирования производственного потенциала страны и его активном приращении на основе частных инвестиций. Более того, приватизация, по сути, законсервировала неконкурентоспособную для условий открытой экономики организационную структуру отечественных машиностроительных производств.

В ходе приватизации была дезинтегрирована и существовавшая в советское время система отраслевых технологических центров (отраслевые НИИ, ОКБ, опытные производства), которые приобрели статус самостоятельных хозяйственных структур, утративших связь с серийным производством. По сути, в настоящее время в России отсутствуют крупные машиностроительные корпорации международного уровня (т.е. способные работать на глобальном международном рынке), выпускающие массовую машиностроительную продукцию и современные приборы. Нет необходимости говорить, что при такой организационной структуре российская обрабатывающая промышленность в принципе не способна обеспечить необходимый уровень конкурентоспособности производства по сравнению с ведущими зарубежными отрас-

левыми корпорациями, интегрированными в транснациональные финансово-промышленные группы.

В отличие от сырьевых корпораций с высокой долей экспорта, отечественный машиностроительный комплекс не имеет возможности увеличивать инвестиционные ресурсы за счет внешних финансовых рынков (долгосрочные кредиты; IPO), что консервирует сложившейся низкий уровень его конкурентоспособности.

После кризиса 1998 г. финансовое положение предприятий начало постепенно улучшаться. В значительной степени такому улучшению способствовала благоприятная ценовая конъюнктура на товары российского сырьевого экспорта. Приход дополнительной валютной выручки в страну содействовал росту общего уровня монетизации национальной экономики и улучшению финансового состояния предприятий различных отраслей промышленности, прежде всего связанных с обслуживанием экспортного сектора российской промышленности и ориентированных на выполнение госзаказа. Кроме того, в результате улучшения налогового и финансового администрирования сами данные о финансовом состоянии промышленности постепенно становятся более достоверными. Однако они иллюстрируют и сложившиеся в результате структурной деформации неблагоприятные для развития обрабатывающего сектора российской экономики общеэкономические условия.

По результатам 2008 г. сальдированный финансовый результат (прибыли минус убытки до уплаты налогов) деятельности крупных и средних организаций, работающих в обрабатывающих отраслях, возрос по сравнению с 2003 г. в 4,8 раза¹. Устойчиво снижалось с 2003 г. и число убыточных предприятий. Так, их количество по обрабатывающим производствам в целом за период 2003—2007 гг. упало в 2,5 раза; в производстве машин и оборудования — в 3,3 раза; произ-

1. «Россия в цифрах 2009». Росстат. М., 2009. С. 391.

водстве электрооборудования, электронного и оптического оборудования — в 1,96 раза; производстве транспортных средств — в 1,36 раз².

В то же время основной рост нетто-прибыли пришелся на долю двух групп отраслей — добывающих и металлургических, сальдированный финансовый результат которых увеличился с 2003 по 2007 гг. соответственно в 3,9 и 3,4 раза, составив в 2008 г. 35% общей суммы, очищенной от убытков прибыли в российской экономике. Однако во всех отраслях машиностроения (производство машин и оборудования, электротехники и транспортных средств) при росте сальдированной прибыли по сравнению с 2003 г. в 1,7 раза ее абсолютный размер достиг в 2008 г. лишь 69,1 млрд руб., тогда как в добыче минерального и топливно-энергетического сырья — 872,5 млрд руб. По отношению к общей сумме сальдированной прибыли 2008 г. эти суммы составляли соответственно 1,7% и 21,9%. В 2003 г. доля машиностроительных отраслей в общей прибыли национального хозяйства исчислялась в 2,8%, а сырьевых — 15,4%³.

Такие результаты в значительной степени явились следствием не только благоприятной ценовой конъюнктуры на мировых рынках сырьевых товаров, но и сложившихся ценовых диспропорций. Последние продолжают сохраняться в силу отсутствия продуманной ценовой политики, и оказывают существенное воздействие на различия в уровнях рентабельности различных секторов российской промышленности

Уровень рентабельности (к выручке от реализации проданных товаров) в целом по всей экономике возрос с 2003 по 2007 гг. с 10,2 до 14,0%. Отметим лишь, что в добыче топливно-энергетических ресурсов ее уровень достиг в 2008 г. 24,7% (в 2003 г. — 18,4%), а в добыче прочих полезных иско-

2. Там же. С. 399.

3. Там же. С. 391, 392.

паемых — 49,6%, в металлургическом производстве — 29,1%, в производстве кокса и нефтепродуктов — 28,6⁴.

Однако в машиностроительных отраслях (производство машин и оборудования), которые в развитой экономике обычно занимают ведущее место, рентабельность продукции не превысила в 2008 г. 8,7%, что оказалось даже ниже, чем в кризисном 1998 г., когда ее уровень составил 10%.

В производстве электрооборудования, электронного и оптического оборудования рентабельность производства составляла 9,1%, а в производстве транспортных средств и оборудования — лишь 4,4%, из них в автомобилестроении — 3,4%, производстве прочих транспортных средств (суда, летательные и космические аппараты — 6,3%).

Рентабельность невелика и в ряде других обрабатывающих производств. В 2008 г. ее уровень в пищевой промышленности составлял 10,8%, обработке древесины и производстве изделий из дерева — 3,0; производстве резиновых и пластмассовых изделий — 7,0; кожаных изделий и обуви — 8,0; текстильной и швейной отраслях — 4,7%⁵.

Отметим, что при таких разрывах в рентабельности и в условиях высокой инфляции отрасли обрабатывающей промышленности, ориентированные на внутренний рынок, остаются непривлекательными для инвестиций и, скорее всего, могут быть обречены на дальнейшую потерю технологической конкурентоспособности.

В совокупности отмеченные выше факторы определяют сложившийся инвестиционный климат в российской обрабатывающей промышленности как неблагоприятный, с высокими рисками инвестиционной деятельности, что приводит к низкой предельной производительности капитала в большинстве обрабатывающих отраслей реального сектора национального хозяйства и обуславливает принципиальную

4. Россия в цифрах 2009. С. 400—402.

5. Там же.

невозможность обеспечить достаточную для серьезных инвестиций норму накопления основного капитала.

Это и находит отражение в сложившейся структуре инвестиций в основной капитал в российской экономике. На отрасли, обеспечивающие технологический уровень национальной экономики (производство машин и оборудования, электрооборудования, электронного и оптического оборудования и транспортных средств) направлялось в 2008 г. всего 2,6% инвестиций от общего их объема в основной капитал, что было даже несколько ниже, чем в 2000 г. (соответственно — 2,8%)⁶. Таким образом, масштабы инвестиций в высокотехнологичный сектор отечественной промышленности примерно в семь раз ниже инвестиций в добычу топливно-энергетических ресурсов. При такой структурной направленности инвестиционного процесса трудно рассчитывать на динамичную модернизацию национального хозяйства и переход к инновационной модели экономического роста.

Неудивительно, что начавшийся после финансового кризиса 1998 г. восстановительный рост не способствовал ни структурной модернизации, ни инновационному оживлению российской экономики. Лидерами роста выступили экспортно-ориентированные отрасли (ТЭК, металлургия, химия). Их возрастающие валютные доходы (рост с 2000 по 2008 гг. — 4,5 раза) стимулировали опережающий рост импорта, масштабы которого за тот же период выросли в 7,8 раза. Соответственно лидерами экономического роста внутри страны стали торговля и строительство. В результате в 2008 г., после десяти лет восстановительного роста, доля всех обрабатывающих производств поднялась до 81%, а машин и оборудования — лишь до 58,7 % от уровня 1991 г. При этом, по отдельным видам высокотехнологичной продукции ситуация выглядит довольно удручающе. Так, и после 2000 г. продолжалось падение выпуска металлорежущих станков, объем про-

6. «Россия в цифрах 2009». Росстат. М. С. 437—441.

изводства которых в 2008 г. упал до всего лишь 4,8 тыс. штук, что в 10,7 раз меньше выпуска 1991 г. Объем выпуска кузнечно-прессовых машин к 2008 г., хотя и возрос в два раза по сравнению с 2000 г., но почти в 6 раз уступал масштабам их производства в 1992 г.⁷ Аналогичная ситуация сложилась и с производством других видов техники. Несмотря на некоторый рост выпуска относительно 2000 г. тракторов на колесном ходу, их в 2008 г. было произведено почти в 6,7 раз меньше, чем в 1992 г.; зерноуборочных комбайнов меньше в 5,2 раза; кормоуборочных — в 10,5 раза⁸.

В электротехнике в 2008 г. крупных электромашин производилось в 2,8 раза меньше, чем в 1992 г., а электродвигателей переменного тока меньше в 2,12 раза. Отсутствует заметный рост выпуска технологического оборудования для металлургии и химии. Продолжалось падение объемов выпуска технологического оборудования для легкой промышленности. Так, по сравнению с 1992 г. прядильных машин в 2008 г. было произведено меньше в 36 раз, ткацких станков в 132 раза. Практически прекращен выпуск другого оборудования для легкой промышленности⁹.

Несколько лучше складывалась ситуация в производстве транспортных средств и оборудования, где наращивание объемов выпуска началось после 2002 г. с широким использованием средств государственной РАО РЖД. А в лидерах роста оказалось производство электротехнического, электронного и оптического оборудования, где масштабы производства заметно превысили уровень 1991 г. Однако в значительной степени такая динамика основывается на росте «отверточной сборки» компьютеров, телевизоров, товаров длительного пользования, а не на разработках и освоении собственных технологий.

7. Россия в цифрах 2009 г. С. 229—232.

8. Россия в цифрах 2009 г. С. 229—232.

9. «Россия в цифрах 2009». Росстат. М., 2009. С. 230.

В итоге можно отметить, что хотя по уровню ВВП Россия к 2008 г. практически достигла дореформенного уровня, отрасли обрабатывающей промышленности, и прежде всего высокотехнологичный сектор промышленности, еще существенно отставали по масштабам выпуска от соответствующих показателей конца 80-х годов. Деградация национального машиностроения и приборостроения привела к существенному росту в экономике доли ТЭК и других добывающих отраслей. В то же время даже ТЭК России существенно уязвим технологически, поскольку как добыча, так и транспортировка нефтегазовых ресурсов, как минимум, на 45—50% осуществляется на импортируемом оборудовании. Аналогичная ситуация и в других отраслях экспортной специализации страны — металлургии, химии, нефтехимии, добыче и переработке лесных ресурсов.

Естественным результатом произошедшей технологической стагнации национального производства стала и консервация сырьевой структуры российского экспорта. Утрата собственной технологической базы в основных экспортных отраслях означает реальное превращение страны в сырьевой придаток более технологически развитых экономик.

Таким образом, к ограничениям спроса на инновационную продукцию добавилось резкое сокращение потенциала для его удовлетворения. В итоге за годы восстановительного роста импорт машин и оборудования в РФ вырос в 13,2 раза — с 10,7 млрд долл. США в 2000 г. до 141 млрд долл. в 2008 г. Национальное же производство машин и оборудования в указанный период увеличилось лишь в 2,02 раза, производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования в 3,8 раза, транспортных средств и оборудования — в 1,97 раза¹⁰.

К сожалению, и разразившийся в 2008 г. экономический кризис наиболее тяжело задел отечественное маши-

10. Россия в цифрах 2009 г. С. 229—232.

ностроение. Так, по итогам шести месяцев 2009 г. при снижении объемов (индекса промышленного производства) на 14,8% производство металлорежущих станков сократилось на 62,4%; обогатительного оборудования — на 63,7; электродвигателей переменного тока — на 68; грузовых автомобилей — на 72,5; автобусов — на 65,7; тракторов — на 56,8; вычислительной техники — на 52; холодильников — на 38; телевизоров — на 58,5%¹¹.

Важно отметить, что общая промышленная деградация существенно ограничивает возможности перехода страны на инновационный путь развития. Деградация высокотехнологического сектора национальной экономики приводит к ситуации, когда в национальном хозяйстве исчезает важнейший субъект инновационного процесса, формирующий спрос на национальные технологические инновации и осуществляющий их практическое внедрение, т.е. реальную капитализацию результатов НИОКР.

Ситуация осложняется стагнацией и самого научно-технологического потенциала России. За прошедшие пятнадцать с небольшим лет страна существенно сократила общий технологический потенциал (возможности создавать и реально осваивать новые технологии) по всем секторам промышленности.

Таким образом, в современной российской экономике сформировались две фундаментальные причины, определяющие характер происходящих процессов в высокотехнологическом секторе российской промышленности. Первая связана с действием ряда факторов, существенно ограничивших спрос на продукцию обрабатывающего сектора российской промышленности. Вторая группа — с подрывом инвестиционного процесса в машиностроительном секторе российской промышленности, характеризующегося устойчивой, существенно более низкой (относительно экспортоори-

11. О промышленном производстве в январе-июне 2009 г Сайт Росстата (www.gks.ru)

ентированных сырьевых отраслей) эффективностью вложений. Обе группы факторов ограничивают условия для роста производства и предложения конкурентоспособной отечественной высокотехнологичной продукции.

В ситуации, когда отсутствуют общеэкономические условия для устойчивого экономического роста на основе расширения спроса на инновационную продукцию, а также крайне незначительны и возможности предложения такой продукции национальными производителями, государство может выступать активным участником модернизационного процесса. В то же время в условиях рыночной экономики возможности государства для широкомасштабного наращивания инновационного спроса достаточно ограничены, прежде всего бюджетными ресурсами. Бюджетные расходы (консолидированный бюджет) по всем обязательствам государства, как правило, составляют не более трети ВВП.

Естественно, что собственно спрос на инновационную продукцию в рамках бюджета может ограничиваться масштабами госзакупок по отдельным статьям бюджета, а также в рамках инвестиционных и инновационных (исследования и разработки) программ госкорпораций. Выделить инновационную составляющую спроса в таких затратах представляется довольно трудоемким делом. Но несложно представить, что такая доля не может превышать общий объем инновационной продукции, производимой в стране, удельный вес которой в отгруженной продукции по всем видам промышленной деятельности составлял в 2007 г. всего 5,5%. В то же время на высокотехнологичные сферы промышленной деятельности (производство технологического, электротехнического, электронного и оптического оборудования, а также транспортных средств) приходилось лишь 313,4 млрд руб. или треть из всего объема отгруженной инновационной продукции¹².

12. Россия в цифрах 2009. С. 365.

Таким образом, роль государства как прямого потребителя инновационной продукции остается незначительной и вряд ли может кардинально меняться в будущем, хотя ее абсолютные масштабы будут возрастать пропорционально общему росту экономики и доходов бюджета.

Гораздо более важной представляется роль государства как стратега, организатора и финансиста процесса структурной модернизации национальной экономики. К сожалению, российское государство слишком поздно начало осознавать и пытаться как-то практически реализовывать эту роль. Еще в 1996—1997 гг. на уровне Совета Безопасности РФ были разработаны основополагающие документы, в которых раскрывались как задачи по преодолению возникших угроз экономической и технологической деградации, так и основные направления решения таких задач. Можно констатировать, что к этому времени на идеологическом уровне была сформирована достаточно сбалансированная система взглядов на проблематику экономической безопасности страны, в том числе определяющей роли технологической безопасности в общем комплексе проблем экономической и национальной безопасности. Однако лишь в 2002 г., спустя пять лет после принятия в 1997 г. Концепции национальной безопасности РФ, проблемы технологической модернизации России получили дальнейшее концептуальное и практическое развитие. В марте 2002 г. Президентом РФ были утверждены «Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу» (ПР- 576 от 30.03. 2002 г.) — далее по тексту Основы. В них определялись важнейшие направления государственной политики в области развития науки и технологий, цель, задачи и пути их реализации, а также система экономических и иных мер, стимулирующих научную и научно-техническую деятельность.

В Основых констатируется, что целью государственной политики в области развития науки и технологий является **переход к инновационному пути развития страны**

на основе избранных приоритетов. Для этого должны быть решены следующие задачи:

- созданы организационные и экономические механизмы для повышения востребованности инноваций отечественным производством, обеспечения опережающего развития фундаментальной науки, важнейших прикладных исследований и разработок;
- проведено совершенствование нормативно-правовой базы научной, научно-технической и инновационной деятельности;
- осуществлены адаптация научно-технического комплекса к условиям рыночной экономики и обеспечение взаимодействия государственного и частного капитала в целях развития науки, технологий и техники;
- найдено рациональное сочетание государственного регулирования и рыночных механизмов, мер прямого и косвенного стимулирования научной, научно-технической и инновационной деятельности при реализации приоритетных направлений развития науки, технологий и техники;
- осуществлено совершенствование системы подготовки научных и инженерных кадров высшей квалификации в области науки и технологий;
- обеспечена поддержка научных исследований и экспериментальных разработок в приоритетных направлениях развития науки, технологий и техники с учетом мировых тенденций в этой сфере;
- проведено укрепление научно-исследовательского сектора высшей школы;
- осуществлена активизация деятельности по передаче знаний и технологий между оборонным и гражданским секторами экономики, развитие технологий двойного применения и расширение их использования;
- обеспечена ускоренная реализация научных и научно-технических достижений, способствующих предотвращению возникновения военных конфликтов, техногенных и экологических катастроф и снижению ущерба от них;

- оказано содействие развитию оборонно-промышленного комплекса страны в разработке и модернизации вооружения, военной и специальной техники, технических средств, форм и способов борьбы с терроризмом, в том числе с международным.

В Основах отмечалось, что государственная политика в области развития науки и технологий исходит из необходимости формирования и реализации:

- важнейших инновационных проектов государственного значения, на исполнении которых концентрируются ресурсы и которые обеспечиваются государственной поддержкой (далее именуются — важнейшие инновационные проекты государственного значения);
- приоритетных направлений развития науки, технологий и техники как на федеральном уровне, так и на уровне субъектов Российской Федерации;
- перечней критических технологий федерального, регионального и отраслевого значения.

Однако лишь еще четыре года спустя, в мае 2006 г. президентом РФ были утверждены приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации (Пр-843 от 21.05 2006 г.) и перечень критических технологий Российской Федерации (Пр-844 от 21.05.2006 г.). Приоритетными направлениями технологического развития России, отраженными в перечне критических технологий и поддержанными действующими и перспективными федеральными целевыми программами, являются:

- водородная энергетика и производство новых моторных топлив;
- создание нового поколения ядерных реакторов и топливных элементов;
- разработка новых конкурентоспособных энергетических установок (турбин, генераторов) и эффективных систем передачи энергии на большие расстояния;
- разработка специальной техники, способной работать в Арктике и в экстремальных средах;

- реализация «прорывных проектов» в авиации по созданию новых поколений авиационной техники и энергоэффективных двигателей (в т.ч. нового поколения газотурбинных двигателей), нового поколения ракетно-космической техники;
- новые технологии обработки металлов;
- развитие оптоэлектроники, микромеханики и новой архитектуры вычислительных средств.

Основным инструментом реализации этих перспективных направлений являются Федеральные целевые программы (ФЦП). Всего в докризисном 2008 г. осуществлялась реализация 48 ФЦП по семи направлениям, одно из которых (Раздел 5. Развитие науки и технологий) имеет непосредственное отношение к технологической политике¹³. В этот раздел включены 10 программ, определяющих развитие приоритетных направлений технологического развития:

- «Глобальная навигационная система»;
- «Развитие гражданской авиационной техники России на 2002—2010 годы и на период до 2015 года»;
- «Электронная Россия (2002—2010 годы)»;
- Федеральная космическая программа России на 2006—2015 годы;
- «Развитие российских космодромов на 2006—2015 годы»;
- «Развитие атомного энергопромышленного комплекса России на 2007—2010 годы и на перспективу до 2015 года»;
- «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007—2012 годы»;
- «Совершенствование федеральной системы разведки и контроля воздушного пространства Российской Федерации (2007—2010 годы)»;
- «Национальная технологическая база» на 2007—2011 годы;

13. www.fcp.vpk.ru

■ «Развитие электронной компонентной базы и радиоэлектроники на 2008—2015 годы».

Таким образом, если к началу наступившего столетия и усилилось понимание того, что экономическое возрождение страны и ускорение экономического роста должны быть связаны с глубокой структурной модернизацией национального хозяйства на новой научной и технологической основе, то временной период разработки всего пакета отмеченных выше документов (1996—2006 г.) недопустимо затянулся. Это может свидетельствовать как об отсутствии должного понимания у различных структур исполнительной власти масштаба возникших проблем, так и единства в понимании конкретных инструментов и механизмов их решения. Прежде всего, такое отсутствие единства касается нахождения оптимального соотношения роли государства и рынка в решении назревших экономических проблем национального развития.

Как следствие, идеология системного рыночного реформирования превалировала над решением конкретных проблем. Поэтому даже в условиях благоприятной внешнеэкономической конъюнктуры 2000—2008 г. и притока в российскую экономику значительных финансовых ресурсов так и не удалось существенно укрепить технологическую базу страны, сократить технологическое отставание от стран-лидеров и начать решительный поворот к широкомасштабной технологической модернизации национальной экономики и отходу от сырьевой специализации национального хозяйства.

Не случайно, что в 2008 г. эта задача получила новый импульс в одобренной Правительством РФ «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020—2030 гг.».

Следует отметить, что Концепция учитывает основные проблемы и условия, возникающие для экономического развития РФ в долгосрочной перспективе, невозможность их преодоления в рамках сложившейся сырьевой модели развития и предлагает сосредоточить усилия по их решению и обеспечению устойчивого экономического роста на основе

реализации **инновационного сценария развития**. Последний наряду с использованием конкурентных преимуществ РФ в энергосырьевом секторе предполагает прорыв в развитии высоко- и среднетехнологичных производств. Инновационный сценарий рассматривается в качестве целевого для экономической политики, поскольку только он в полной мере позволяет реализовать стратегические ориентиры развития России и обеспечить за счет повышения конкурентоспособности российской экономики, ее структурной диверсификации и роста эффективности выход на уровень социально-экономического развития, характерный для развитых постиндустриальных стран.

В перспективе изменения в структуре промышленного производства должны произойти за счет сокращения доли топливно-энергетического комплекса и увеличения доли машиностроения и производства строительных материалов. В среднесрочной перспективе прогнозируется увеличение доли пищевой промышленности и электроэнергетики, а **рост производства продукции машиностроения к 2020 г. должен составить не менее 300% по отношению к 2007 г.**

Такой подход, как представляется, исходит из понимания необходимости сохранения в России достаточно диверсифицированной отраслевой структуры российской экономики и повышения конкурентоспособности основных секторов национального хозяйства на основе их технологической модернизации, что вполне реально отражает условия и основные задачи, стоящие перед страной.

Вместе с тем в качестве приоритетных отраслевых направлений машиностроения в Концепции выделяются довольно усеченный набор отраслей: авиационная промышленность (гражданский сектор); ракетно-космическая промышленность; судостроение; электронная промышленность; сельскохозяйственное машиностроение; транспортное машиностроение; легковое и грузовое автомобилестроение.

При этом ни для одной из перечисленных отраслей Концепция не предлагает действительно прорывных иннова-

ционных проектов, способных обеспечить приоритетное положение России в течение длительного времени.

И, наконец, в Концепции в качестве приоритета нигде не говорится о собственно разработке и освоении в производстве технологического оборудования для важнейших секторов национального хозяйства, включая выделенные отраслевые приоритеты. Но без собственного производства современного технологического оборудования для важнейших секторов национального хозяйства инновационные разработки не смогут массово реализовываться в производстве. Страна будет оставаться технологически неполноценной и зависимой от источников и условий получения технологий извне, со всеми вытекающими из такого положения рисками.

Необходимость ориентироваться на решение стратегических задач развития неоднократно отмечалась в заявлениях Президента и Премьера В. Путина, уже и в антикризисном контексте. Наконец, в конце мая 2009 г. Президент РФ Д. Медведев сформировал Комиссию по модернизации российской экономики, а в середине июня, во время визита в Лабораторию Касперского, обозначил пять приоритетных направлений технологической модернизации экономики. К ним относятся: энергоэффективность и энергосбережение, ядерные технологии, космические технологии с уклоном в телекоммуникации, медицинские технологии и стратегические информационные технологии, включая создание суперкомпьютеров и программного обеспечения.

Следует отметить, во-первых, что эти приоритеты не являются каким-то новым открытием. Нетрудно заметить, что они лежат в русле приоритетных направлений развития науки и техники и перечня критических технологий, сформированных еще в мае 2006 г., и касаются развития высокотехнологического сектора российской экономики. Их разработка уже ведется в рамках ряда Федеральных целевых программ.

Вместе с тем при всей важности отмеченных приоритетов их реализация ориентирована преимущественно на государственный спрос, т.е. ограниченные ресурсы государст-

венного бюджета. Следовательно, такого набора приоритетов будет недостаточно для широкомасштабной модернизации производственного потенциала и поддержания общей высокой экономической динамики и конкурентоспособности национального хозяйства. В то же время в числе приоритетных не содержатся такие важные и перспективные для России технологические направления, как освоение (воспроизводство и глубокая промышленная переработка) лесных ресурсов; переработка и утилизация отходов; развитие глубоководных технологий для использования минеральных и биоресурсов мирового океана.

Между тем общие темпы экономического роста и, соответственно, доходов и благосостояния основных слоев населения зависят от темпов прироста выпуска продукции массового производственного назначения и потребительского спроса. В этой связи и общая конкурентоспособность национальной экономики России будет зависеть от технологического уровня основных секторов национальной экономики, таких как: электроэнергетика; добыча и углубленная переработка природных и топливно-энергетических ресурсов; химия и нефтегазохимия; черная и цветная металлургия; лесной, аграрный, строительный, транспортный комплексы; медицина и здравоохранение.

Кроме того, сама реализация на практическом технологическом уровне научных и исследовательских результатов в перспективных направлениях нового технологического уклада вряд ли возможна без достаточно развитой технологической базы в смежных отраслях. В то же время заявленные руководством страны технологические приоритеты не включают базовые технологии сложившегося технологического этапа — металлургия, металлообработка и производство технологического оборудования и приборов (современное машиностроение), современная химия, — которые выступают фундаментом для становления экономики будущего.

Таким образом, кроме приоритетов, ориентированных на опережающее развитие научно-технического потен-

циала для обеспечения достаточной конкурентоспособности России в важнейших областях и формирования перспективного технологического уклада, приоритеты инновационного развития должны обеспечивать перевооружение ведущих отраслей российской экономики и преодоление технологического отставания от зарубежных производителей оборудования новых поколений для основных секторов национальной экономики. Прежде всего, речь идет о добыче топливно-энергетических и сырьевых ресурсов и их углубленной переработке; электроэнергетике; черной и цветной металлургии; химии; лесной и целлюлозно-бумажной промышленности; аграрном и строительном секторах; транспорте. В свою очередь, возрождение машиностроительного комплекса нельзя осуществить без развитого станкостроения — ключевого звена всего машиностроения.

Для того чтобы процесс модернизации национального хозяйства начал приобретать практическое наполнение, разрабатываемые в Минпроме РФ отраслевые стратегии должны конкретизироваться в программы развития и технологической модернизации важнейших секторов национальной экономики, содержащие важнейшие инвестиционные проекты по внедрению передовых технологических инноваций. В условиях, когда национальный бизнес не имеет достаточной мотивации для качественного развития, эта функция ложится на государство. Оно должно выступить инициатором и главным организатором разработки таких долгосрочных программ. При этом работа должна организовываться таким образом, чтобы максимально снизить влияние лоббизма интересов отдельных частных структур.

В качестве первого и необходимого этапа по разработке долгосрочных программ развития в разрезе важнейших секторов национальной экономики необходимо провести комплексный анализ имеющегося производственного и технологического потенциала основных секторов промышленности.

Такой анализ может быть осуществлен на основе данных проведенной под руководством Росстата промыш-

ленной переписи. В ходе такой переписи должна быть получена информация:

- о количестве предприятий, выпускающих промышленную продукцию, в разрезе выбранной товарной номенклатуры (по видам промышленной деятельности и секторам промышленности);
- об организационно-хозяйственной форме обследуемых предприятий, основных собственниках, степени включенности предприятий в корпоративные структуры;
- о стоимостных и натуральных объемах выпуска продукции на предприятии;
- о техническом уровне выпускаемой продукции (доля инновационной продукции, доля экспортной продукции, в т.ч. в страны дальнего зарубежья, доля сертифицированной продукции);
- об имеющихся производственных мощностях по выпуску промышленной продукции в разрезе выбранной товарной номенклатуры;
- о технологическом состоянии производственных мощностей по выпуску включенной в обследование товарной номенклатуры (возраст в разрезе основных групп оборудования, доля импортного оборудования, потребность в инвестициях для технологического обновления, виды необходимого оборудования);
- о наличии и состоянии проектно-конструкторской базы и технологических служб предприятия (численность занятых, в т.ч. с высшим техническим образованием, средний возраст занятых, средний стаж работы, степень компьютеризации конструкторско-технологических служб);
- о кадровом потенциале предприятий (численность занятых, средний возраст, уровень профессиональной подготовки, дополнительная потребность в рабочих и инженерах с указанием специальности).

По данным промышленной переписи, на основе обобщения и анализа полученной информации должно быть сформировано системное представление о состоянии основ-

ных секторов отечественной промышленности по таким параметрам, как:

- уровень удовлетворения потребностей внутреннего рынка по важнейшим видам промышленной продукции (соотношение выпуска и импорта);
- качественный уровень выпускаемой продукции;
- имеющиеся производственные мощности по выпуску важнейших видов промышленной продукции и их качественное состояние (возраст, технологический уровень);
- состояние конструкторского и технологического потенциала важнейших секторов промышленности;
- состояние кадрового потенциала важнейших секторов промышленности, в т.ч. и в территориальном разрезе;
- уровень централизации (монополизации) промышленного производства в разрезе обследуемой товарной номенклатуры.

На следующем этапе с учетом полученной в ходе промышленной переписи информации и проведенного анализа разрабатываются (или уточняются уже разработанные) стратегии развития основных секторов национальной промышленности на длительную перспективу (до 15 лет) в разрезе основной номенклатуры продукции.

Такие стратегии должны содержать:

- оценку целесообразных объемов прироста продукции в разрезе продуктовой номенклатуры и временной перспективы и перспективные параметры объемов и качества (технологический уровень) выпускаемой продукции в разрезе основной номенклатуры;
- оценку экспортных возможностей различных секторов национального хозяйства в продуктовом разрезе;
- имеющийся конструкторско-технологический задел по видам продукции;
- параметры развития исследовательской и конструкторско-технологической базы по выпуску важнейших видов продукции в номенклатурном разрезе;

- параметры снижения степени импортной зависимости по сырью и технологическому оборудованию;
- меры по наращиванию необходимого кадрового потенциала;
- оценку потребности в инвестициях, в том числе в технологическое оборудование;
- потребность в обеспечении трудовыми ресурсами развития соответствующей отрасли промышленности;
- рекомендации по реструктуризации (централизации или децентрализации капитала) отрасли в разрезе производства основной товарной номенклатуры.

Перспективные объемы роста производства конкретных видов продукции должны учитывать целесообразные масштабы импортозамещения на внутреннем рынке и величину возможного наращивания экспорта. При этом особое внимание должно уделяться анализу оптимальных масштабов импортозамещения как важнейшего направления диверсификации промышленного производства.

Перспективы развития национальной технологической базы должны стать органической составной частью отраслевых стратегий развития. В ходе разработки отраслевых стратегий должны быть предложены варианты (сценарии) наращивания собственного технологического потенциала в отраслях национальной промышленности и повышении эффективности его функционирования как на корпоративном уровне (корпоративные технологические центры), так и национальном, в формате национальных центров по важнейшим перспективным направлениям технологического развития. В таких центрах целесообразно сосредоточить имеющийся потенциал для проведения прикладных исследований и опытно-конструкторских разработок по ключевым направлениям технологического развития. Финансирование таких разработок может осуществляться на смешанной основе: как за счет бюджетных средств, так и средств корпораций.

Такие отраслевые стратегии и программы должны раскрывать перед заинтересованными коммерческими

структурами перспективы наращивания масштабов бизнеса в конкретных секторах промышленности и служить основой для разработки конкретных инвестиционных проектов по модернизации существующих мощностей и наращиванию новых. Подобные проекты могут реализовываться с поддержкой государства (долгосрочное кредитование) на конкурсной основе.

Следует отметить, что разработка отраслевых стратегий и программ как инструмента определения приоритетных инвестиционных проектов развития требует определенного времени. В этой связи в контексте антикризисной политики поддержки экономического роста целесообразно начинать с реализации уже проработанных проектов и программ, актуальность которых не вызывает сомнения, например наращивания строительства жилья и модернизации ЖКХ, поддержки импортозамещения в АПК, внедрения энергосберегающих и материалосберегающих технологий в базовых секторах промышленности. Общая идеология антикризисной политики должна строиться вокруг экономии на текущих затратах с максимально возможным наращиванием инвестиций модернизационной направленности. В этой связи и рационализация бюджетных расходов на 2010 г. должна отдавать приоритет затратам инвестиционной направленности путем перераспределения ресурсов в пользу инвестиционных проектов с максимальным эффектом для роста в сопряженных секторах и сферах деятельности.

Начавшийся глобальный финансовый кризис и его прогнозируемые последствия для России диктуют новые условия и требования к формированию общеэкономической среды для модернизации российского промышленного потенциала. Основная задача связана с мобилизацией финансовых ресурсов для инвестирования приоритетных проектов развития. Эта задача может решаться либо за счет наращивания внешних заимствований на инвестиционные нужды, либо на основе широкого использования целевой кредитной эмиссии инвестиционного на-

значения, что позволит повысить уровень монетизации национального хозяйства за счет «длинных денег».

Политика заимствований для развития — это прежде всего вопрос условий, и не только экономических, на которые может рассчитывать Россия. Скорее всего, на «льготный режим» рассчитывать не приходится.

В свою очередь, широкое использование кредитной эмиссии для финансирования приоритетных инвестиционных проектов предполагает введение определенных ограничений на сложившиеся «финансовые вольности» в направлении обеспечения большей прозрачности над финансовыми потоками.

Это потребует, во-первых, существенного улучшения качества и прозрачности всей деятельности по формированию инвестиционных проектов, которые должны вытекать из долгосрочных концепций развития отдельных отраслей и секторов в русле общей стратегии долгосрочного социально-экономического развития России. В этом контексте должна быть на практике реализована взаимоувязанная система разработки перспективных документов экономического развития страны: долгосрочный прогноз социально-экономического развития России — долгосрочная концепция социально-экономического развития страны — долгосрочные концепции и программы развития основных секторов (отраслей) национальной экономики — среднесрочные приоритетные инвестиционные проекты развития отдельных отраслей и секторов национальной экономики.

Во-вторых, широкое использование механизмов целевой кредитной эмиссии для финансирования приоритетных проектов скорее всего потребует усиления прозрачности движения как общих денежных потоков, так и валютных средств в особенности. В этой связи целесообразно критически оценить сформировавшиеся в стране чрезмерно либеральные правила валютных операций и ввести разумные ограничения на такие операции, не связанные с обслуживанием внешнеторгового оборота и инвестиционной деятельности в реальном секторе экономики.

Отмеченные задачи могут решаться в ходе реформирования банковского сектора страны, существенного сокращения количества банков, обладающих лицензиями для ведения валютных операций (например до 20—30), введения прямого контроля над валютными операциями (комиссары ЦБ или службы финансового мониторинга), трансформации мелких банков в кредитные организации с ограниченными функциями.

В-третьих, необходимо качественно повысить прозрачность общих условий формирования затрат и результатов хозяйственной деятельности на основе проведения государством более активной ценовой политики.

Прежде всего, речь должна идти о преодолении сложившихся перекосов в ценообразовании с целью выравнивания общеэкономических условий формирования эффективности (рентабельности) вложений для добывающих и обрабатывающих секторов национальной промышленности. Одновременно необходимо обеспечить прозрачность процесса формирования затрат в основных секторах национальной экономики и промышленности, в первую очередь в отраслях ТЭК и металлургии, формирующих уровень издержек в других переделах.

Вместе с тем проблема ценообразования носит комплексный характер и важна не только для выравнивания макроэкономических условий хозяйствования в различных секторах российской экономики, но и определения экономически обоснованной налогооблагаемой базы в различных отраслях национального хозяйства. Ее решение важно также для снижения общего уровня инфляции и преодоления необоснованно высокого разрыва в оплате труда различных профессиональных групп и дифференциации доходов населения в целом.

Решение поставленной задачи предполагает осуществление более эффективного контроля за формированием цен и тарифов естественных монополий и монополизированных секторов экономики. Целесообразен также отказ от мировых цен в качестве ориентира для внутреннего ценообразования на

производимую внутри страны продукцию. Такой шаг необходим в интересах повышения общей конкурентоспособности национальной промышленности за счет ценового фактора.

В-четвертых, необходимо проводить более активную политику регулирования доходов населения, увязывая их динамику с изменением макроэкономической ситуации, прежде всего ростом национального производства. В этих целях в рамках трехсторонней комиссии (государство, профсоюзы, предприниматели) необходимо в законодательном порядке зафиксировать минимальный уровень почасовой оплаты труда и средний уровень оплаты труда с дифференциацией по секторам национального хозяйства. Такой средний уровень должен учитываться при формировании экономически обоснованных затрат (фонда оплаты труда организации) и налогооблагаемой прибыли. Затраты на оплату труда сверх экономически обоснованного уровня должны относиться на прибыль и облагаться налогом.

В экономически обоснованный уровень оплаты труда целесообразно включать и средства обязательного пенсионного и медицинского страхования, которые должны зачисляться получателями доходов на персональные счета.

Необходимо иметь в виду, что успешное решение задач широкомасштабной модернизации национальной экономики потребует корректировки сформировавшейся ментальности российского бизнеса.

Установка эпохи «первоначального накопления 90-х», когда общество рассматривалось как объект для быстрого обогащения, а бизнес диктовал свои условия обществу, должна уступить место идеологии социальной ответственности бизнеса, когда общие условия хозяйственной деятельности формируются обществом исходя из задач национальной модернизации в интересах большинства населения страны, а не только узкой прослойки наиболее успешных. В этой связи идеологическому аспекту успешной модернизации как основы «благополучия для всех» должно уделяться не меньше внимания, чем собственно экономическим и технологическим аспектам ее проведения.

Губарев В.А.

Проблемы формирования инновационно-ориентированной модели развития авиастроения в РФ*

Мировой кризис, ставший неотвратимой реальностью с осени 2008 г. и в наиболее наглядной форме проявляющийся в обрабатывающих отраслях экономики России, заставляет правительство, экспертные и научные круги все более серьезно анализировать его истоки, механизмы восстановления устойчивости хозяйства и перспективы его посткризисного развития. Руководство РФ декларирует неизменность курса на формирование инновационно-ориентированной модели экономики. Президент России в мае 2009 г. создал Комиссию по модернизации и технологическому развитию экономики, подчеркивая тем самым неизменность предвыборного курса на реализацию четырех «И» (институты, инфраструктура, инновации и инвестиции).

Состоянием дел в инновационной сфере озабочен и глава правительства РФ В.В. Путин, который считает, что сегодняшние экономические «неурядицы» создают дополнительные риски, когда некоторые предприятия принимают «сию-

* Статья подготовлена при финансовой поддержке РГНФ, проект—09-02-00546а/И

минутные решения», урезая инвестпрограммы и откладывая планы обновления производства. «Это тупиковый путь, — говорит он, — и, если потребуются, правительство будет действовать жестко: ставить предприятия в такие условия, когда отказ от инноваций будет практически выбивать их с рынка». Мерами воздействия на «отказников» от модернизации премьер назвал техрегламенты, законодательные ограничения в сфере энергосбережения, экологии, промышленной безопасности, наложение запрета на расточительные технологии¹. Вместе с тем, по утверждению премьера правительства РФ, инновационные программы, которые претворяются в жизнь за счет бюджетных средств, сворачиваться не будут, и в скорректированном (усеченном бюджете) 2009 г. сохранены расходы на авиационное судостроение, космос, атомную и радиоэлектронную промышленность. В целом, считает В.В. Путин, научные разработки и инновации это не статьи для экономии².

В последние годы руководство России активно продвигает идею о необходимости диверсификации отечественной экономики, модернизации промышленности и активном развитии сферы высокотехнологичных производств. Начиная с середины 2007 г. на экономических форумах и страницах научных изданий обсуждаются вопросы о выборе стратегии России до 2020 и даже до 2050 гг. Озвученные впервые на Петербургском экономическом форуме ориентиры экономического развития преобразованы Министерством экономического развития и торговли в концепцию долгосрочного социально-экономического развития РФ до 2020 года, которая утверждена руководством страны в конце 2008 года. Впервые в новейшей истории страна имеет масштаб-

1. www.vedomosti.ru 16.06.09.

2. Российская газета 25.05.09. Следует отметить, что в проекте бюджета на 2009 г. на закупку оборудования предназначено 384 млрд руб., на фундаментальную науку — 76 млрд руб. и на прикладные исследования 91 млрд руб. По оценкам экспертов, это на 30% меньше, чем было запланировано в докризисном варианте бюджета РФ на 2009 г. <http://www.svobodanews.ru/content/antide/1763785.html>

ный документ, определяющий долгосрочную стратегию развития на 11 лет вперед, который, однако, уже сейчас требует корректировки, принимая во внимание масштабы кризисных явлений в экономике РФ. Важным элементом в достижении заявленных в стратегии целей инновационного развития станет обеспечение специализации России на рынке высокотехнологичных товаров по ряду позиций — авиационной и космической техники, судостроительной продукции, ядерных и нанотехнологий, программного обеспечения и, принимая во внимание современные геополитические реалии — в широкой гамме изделий ОПК.

Моделью отработки эффективных механизмов государственно-частного партнерства, заново открываемого в России механизма экономической политики, по мнению экспертов, может стать оборонно-промышленный комплекс. Выпускаемая на предприятиях ОПК наукоемкая продукция обеспечена стабильным долгосрочным государственным спросом в виде госпрограммы вооружений и государственного оборонного заказа. В ОПК начал реализовываться целый ряд программ, стратегий и концепций, определяющих перспективный образ комплекса, его отдельных отраслей или направлений деятельности.

Вместе с тем проблемы, с которыми сталкиваются отрасли ОПК, во многом характерны и для других сфер отечественной экономики, в частности авиапрома, космической индустрии и ряда других производств. Высокая степень износа основных фондов, морально и физически устаревшее оборудование и низкие темпы его обновления дополняются острой нехваткой оборотных средств, испытываемой отраслями в условиях нынешнего кризиса в экономике РФ. Все более остро встает кадровая проблема научно-технического и производственного персонала.

Технологическое отставание, которое явилось следствием бессистемной приватизации и сопровождалось в последние 17 лет недофинансированием в обновление производственных фондов и НИОКР, лишь усугубило общую

ситуацию в сфере высокотехнологичных отраслей экономики. Однако надо признать, что отставание по ряду направлений уже имело место к 1990 г., несмотря на вроде бы достаточное финансирование. Немаловажную роль играет отсутствие в стране особой технологической инфраструктуры, позволяющей создавать новые, конкурентоспособные на внутреннем и глобальном рынках технологии и продукты. Ее создание требует обеспечения эффективных взаимосвязей между разработчиками различных узлов, деталей, материалов и процессов. Не менее важно создать обратную связь с потребителем или заказчиком, поскольку именно они определяют, какая технология оказалась востребованной и окупающей инвестиции. Т.е. по сути необходимо создать инновационно восприимчивую среду.

Причины, которые тормозят выстраивание эффективной системы развития высокотехнологичных отраслей экономики в РФ, достаточно понятны. В первую очередь, это последствия «политической», а не экономической приватизации 90-х годов, а также функционирование «откатной» модели экономики РФ в современных условиях, подкрепляемое массой других финансовых и технологических особенностей отечественной хозяйственной практики. Вместе с тем за последние 2—3 года наметились определенные позитивные тенденции, основанные на росте инвестиций из федерального бюджета на обновление оборудования, обнуления таможенных пошлин при импорте оборудования, не выпускаемого в России.

Модернизация проводится в основном на базе зарубежных технологий. При этом важно понимать, что применительно к обрабатывающим отраслям модернизация охватывает два направления: новые продукты и новые технологии. Как правило, новый российский продукт представляет собой сложное переплетение российских и зарубежных разработок и технологий, к которым можно отнести и планируемый к постановке в серийное производство в конце 2009 г. — начале 2010 г. новый российский региональный самолёт SSJ. Новых

отечественных технологий за последние годы реализовано крайне мало по причине низкого уровня организации бизнеса в промышленности, недостатка проектных и инженеринговых компетенций, отсутствия современной системы подготовки и переподготовки персонала. Приобретение импортных высокопроизводительных станков или линий для использования их в производстве или ремонте морально и технически устаревающей техники (что является достаточно частым явлением в российской хозяйственной практике, в частности в авиастроении) не может рассматриваться как успешная модернизация промышленности. Такая точечная модернизация практически не создает условий и предпосылок формирования инновационно-ориентированной производственной структуры в отрыве от генерации новых инновационных продуктов, процессов и решений.

Важнейшей из нерешенных до сих пор проблем, тормозящих переход страны к инновационно-ориентированной экономике, является, на наш взгляд, отсутствие гармонизации на государственном уровне двух стратегий: инновационной, которая задаёт ориентиры и вектор развития экономики в целом, и стратегии оптимизации технологического перевооружения широкого спектра отраслей промышленности (в первую очередь высокотехнологичных), а также повышения их конкурентоспособности на национальном, региональном и глобальных рынках. При этом традиционно сильные отрасли (в частности авиастроение) должны развиваться на сбалансированной основе, базирующейся на использовании как импортируемых технологий и оборудования, так и отечественном научно-техническом потенциале и разработках, отвечающих современным требованиям и потребностям рынка.

В последние годы в российской экономике наметились определенные позитивные тенденции, которые свидетельствуют о сохранении в ней потенциала для дальнейшего роста, основанного для диверсификации экономики. При этом характер современного мирового развития не позволя-

ет рассматривать стратегию выживания и подражания как отвечающую национальным интересам России. Понимание данного положения руководством страны становится ключевым пунктом формирования инновационного развития России на ближайшую перспективу, что выразилось в увеличении финансирования НИОКР по ключевым направлениям научно-технического прогресса, проведении структурных преобразований в ряде высокотехнологичных отраслей экономики. Вместе с тем остаются нерешенными до настоящего времени проблемы законодательного, организационного, финансового и технологического характера, что пока не позволяет осуществить переход к последовательному формированию инновационно-ориентированной модели развития в большинстве отраслей экономики РФ.

Первоочередной задачей в нынешних условиях, на наш взгляд, является коммерческая реализация инновационных проектов, прежде всего в тех сферах, где приоритет российских научно-технических разработок не подвергается сомнению. В первую очередь это относится к авиастроению, где, несмотря на все коллизии трансформации экономики РФ в последние десятилетия, в целом удалось сохранить возможности реализации инновационных проектов и решений. При этом важно не только создавать отдельные образцы наукоемких и технически сложных изделий, но разрабатывать современные инвестиционные проекты и впоследствии с выгодой реализовывать инновационную продукцию на глобальных рынках.

В последние десятилетия в мировом авиастроении наблюдается тенденция консолидации как производственных компаний, занимающихся созданием и конечной сборкой, так и концентрация заказов на новые самолеты у ограниченного числа конечных производителей. На мировом рынке авиатехники в последние годы ежегодно поставляется около 1100—1200 магистральных, региональных и бизнес-самолетов для гражданской авиации. Объем данного рынка, составляющего 60—65 млрд долл., распределяется, главным образом, среди четырех ведущих производителей: американ-

ской компанией Boeing, европейской Airbus (дальне- и среднемагистральные самолеты), канадской Bombardier и бразильской Embraer (региональные самолеты. Производителям других стран принадлежит около 10% рынка региональных и бизнес-самолетов. Россия и другие страны СНГ (Украина, Узбекистан), унаследовавшие крупные авиастроительные предприятия после распада СССР, в совокупности производят менее 2% авиатехники гражданского назначения (в начале 90-х годов более 30% эксплуатировавшихся в мире воздушных судов были советскими). В области вертолетостроения и военной авиации позиции российских производителей на глобальном уровне выглядят более прочными.

В настоящее время во всех без исключения отраслях промышленности, в том числе в авиастроении, используются достижения научно-технического прогресса, растут затраты на НИОКР, повышаются требования к трудовым ресурсам, к их квалификации (фактор наукоемкости). При этом отмечается тенденция к декомбинированию производства и оптимизации средних размеров промышленных предприятий. На территории отдельных стран, и даже на региональном и планетарном уровне образуются производственные сети, состоящие из предприятий — центров проектирования, связанных между собой с помощью новейших информационных технологий. Интенсифицировался инновационный процесс в связи с сокращением жизненного цикла многих продуктов. Иными словами, в условиях глобализации значительно изменились представления об экономической эффективности имеющихся форм общественной организации. Процессы специализации, декомбинирования и кооперирования способствуют пространственному расчленению стадий промышленного производства, основанного на инновациях, распространению его на все новые регионы и страны.

Прорывные, инновационные модели в сфере гражданской и военной авиации, основанные на использовании новых моделей и форм самолетов (фюзеляжа), двигателей, материалов, включая различные виды композитов, авионики, си-

стем вооружения и других компонентов появляются на мировом рынке в среднем 1—2 раза в 15—20 лет. При этом, по данным The Airline Monitor, длительность жизненного цикла продукции в гражданской авиации за прошедшие годы составила 30—40 лет. Из них: 5—7 лет разработка; 1—2 года производство и 27 лет средний срок эксплуатации³. В военно-транспортной и стратегической авиации мира самолеты могут эксплуатироваться при соответствующем качественном обслуживании и модернизации до 50 лет, а боевые самолеты находятся на вооружении, как правило, не более 20—25 лет. Естественно, что за период эксплуатации авиационной техники происходит ее модернизация, а порой и замена жизненно важных элементов воздушных судов, которые не только продлевают сроки эксплуатации, но и повышают коммерческий спрос у потребителей на новые изделия данного вида. В основе такой модернизации лежат, как правило, инновационные продукты, которые коренным образом меняют конкурентоспособность и спрос на данное изделие авиационной техники. Такими, с одной стороны, самостоятельными инновационными продуктами (изделиями), а с другой — компонентом конкретного авиатранспортного средства могут являться: двигатели, различные технические системы, новые композитные материалы или металлы для производства и последующей установки отдельных элементов фюзеляжа или крыльев, авионика, системы навигации и вооружений, компоновка салонов и ряд других систем и изделий.

В достижениях современного мирового гражданского авиастроения сконцентрированы усилия, опыт и инновационное наследие всего авиастроительного комплекса, который за последние 50 лет развития реактивных пассажирских лайнеров сумел приблизиться к теоретическим пределам по многим характеристикам, определяющим технический и технологический уровни воздушного судна. В частности вес,

3. www.vpk-news.ru

аэродинамические качества, нормативы шума и экологичности в эксплуатации, параметры гидродинамического цикла двигателя и др. С философской точки зрения процесс совершенствования и модернизации авиационной техники бесконечен. Вместе с тем, нельзя абстрагироваться от того, что в процессе постоянного совершенствования и модернизации каждый процент улучшения эксплуатационных свойств требует все больших и больших финансовых, интеллектуальных и технологических затрат и усилий для создания нового инновационного продукта (самолета, вертолета, двигателя и др.).

В развитии авиационной индустрии США и Западной Европы и России в последние десятилетия произошла существенная эволюция роли государства. На протяжении всей истории отрасли государство являлось основным инвестором, заказчиком и потребителем ее продукции, а государственная политика — определяющим фактором формирования инновационной среды. Влияние государства на инновационную ситуацию в отрасли по-прежнему велико, однако масштабы, формы и способы его поддержки существенно изменились.

Роль государства в условиях полного и безоговорочного предоставления отрасли возможности самостоятельно формировать свое коммерческое будущее при сбалансированности интересов коммерческих, внешнеполитических и национальной безопасности в общем виде может быть представлена следующим образом:

- поддержка критически важных технологий и проектов, а также процессов диффузии базовых технологий, разработанных в авиакосмическом секторе (в США и Западной Европе проблемы космической и авиационной промышленности рассматриваются, как правило, комплексно), как через рыночный механизм, так и путем облегчения доступа к научно-техническим достижениям, находящимся в собственности государства;
- поощрение различных форм кооперации между субъектами инновационной деятельности — университета-

ми и промышленными компаниями, между военным и гражданским секторами аэрокосмического комплекса на принципах взаимной заинтересованности;

- регулирование процессов слияний и поглощений;
- содействие международному сотрудничеству, включая создание консорциумов (образуемых частными корпорациями по инициативе, а иногда и при участии государственных органов), совместных предприятий, стратегических партнерств и расширение практики международных межфирменных соглашений⁴.

Реализация данных направлений нацелена на повышение эффективности государственного воздействия в рамках общего движения к достижению сбалансированной роли государства и рыночной самоорганизации в аэрокосмическом секторе экономики.

Процессы транснационализации в мировой авиационной промышленности, включая и инновационный вектор кооперации, стали развиваться значительно позже, чем в других высокотехнологичных отраслях мирового машиностроения, например автомобилестроения. При этом в военном авиастроении (боевая авиация) проектирование и производство новых инновационных продуктов, как правило, сосредоточено в ограниченном числе стран и не имеет столь явных признаков интернационализации в сравнении с гражданским сектором. Это обусловлено высокой ценностью и политической значимостью военных технологий, аккумулируемых в ведущих центрах авиастроения. Практически до 90-х годов прошлого века существовало три общемировых авиастроительных центра: в США, Западной Европе и СССР, которые специализировались на широкой гамме продукции, а система внутриотраслевой кооперации, за исключением Европы, носила преимущественно мононациональный характер. Отдельные соглашения по организа-

4. Инновационная экономика. М.: Наука, 2001. С. 211—213.

ции сборки готовых авиатранспортных средств или участию в качестве субподрядчиков принимались в США и СССР в основном по политическим мотивам. С середины 90-х годов, после почти полного ухода России с мирового рынка гражданских самолетов, его формирование стало осуществлять не на идеологической, а сугубо прагматической основе — путем конкуренции между авиаиндустриями США и объединенной Европы.

Развивающийся неравномерно, с определенными кризисными периодами, но имеющий достаточно высокие перспективы своего развития в ближайшие 20 лет мировой рынок гражданской авиатехники интенсифицирует процесс транснационализации в мировом авиастроении. Мировые лидеры в производстве гражданских воздушных судов Airbus, Boeing, Bombardier, Embraer включают в процесс кооперационного производства и проектирования отдельных, порой весьма значительных и технически сложных компонентов, основанных на инновационных решениях, многие компании из стран Азии, Европы, Японии, Австралии, а в последние годы — и России. В этих странах созданы инженерные центры американского и европейского производителей, задействованные в прорывных, инновационных проектах по созданию и конструированию авиалайнеров Boeing-787 и Airbus-350 XWB. Как правило, данные компании, конструкторские и инженерные центры представляют страны, имеющие потенциально емкий рынок гражданской авиатехники и достаточно высокий уровень технологического развития, в том числе авиастроительных производств. К таким странам можно отнести КНР, Малайзию, Р. Корея, Сингапур, Японию и ряд других государств.

В деятельности мировых авиастроительных гигантов — Boeing и Airbus, все отчетливее проявляется политика транснационализации производства. Она основана не только на создании своих филиалов и инженерно-конструкторских центров с целью сокращения издержек и приобретения отдельных авиакосмических компаний в странах, активно экс-

платящих их авиакомпаниями, но и за счет включения в свою кооперационную систему национальных производителей отдельных компонентов из данных государств. При этом в условиях глобализирующейся мировой экономики авиагиганты аккумулируют у себя деятельность по разработке концепции инновационного продукта, реализации ключевых НИОКР, конечной сборке и обеспечению устойчиво функционирующей модели высокотехнологичного производства. В целом такую кооперацию следует рассматривать как проявление стратегии *outsourcing* и важную часть политики по расширению и укреплению рынка сбыта конечных изделий (самолетов и вертолетов), проектируемых и производимых в ведущих центрах мирового авиастроения. Эффективность транснационализации подтверждается на практике большими объемами закупок авиакомпаний отдельных стран, вовлеченных в поузловую кооперацию с ведущими мировыми производителями.

Авиационная промышленность России (в первую очередь ее гражданский сектор) находится в кризисном состоянии уже более 15 лет, что во многом обусловлено почти полным прекращением закупок новых военных и гражданских самолетов для военно-воздушных сил и авиационного транспорта начиная с 90-х годов. В части военной продукции производственный и технологический потенциал отрасли удалось сохранить за счет разработки для поставок на экспорт (преимущественно в КНР и Индию, а также в Алжир, Венесуэлу, Вьетнам, Индонезию, Малайзию, Р. Корея и другие государства) новых моделей самолетов, вертолетов, двигателей. Поддержанию потенциала отрасли способствует и модернизация находящейся в эксплуатации как за рубежом, так и в РФ авиатехники.

В гражданском сегменте авиастроения России ситуация выглядит намного сложнее. Имеет место системный кризис в развитии и управлении высокотехнологичной отраслью экономики. Он обусловлен, наряду с внутренними причинами, общими результатами рыночной трансформации

экономики РФ. Последние в наиболее явном виде негативно проявились именно в гражданском авиастроении и системе воздушного транспорта. Суть данного явления заключается в том, что огромное число авиакомпаний (400 в середине 90-х гг. и менее 170 ныне) бесплатно унаследовали авиапарк от раздела «Аэрофлота». Они готовы были бы не обновлять воздушные суда еще долгое время, если бы не ужесточение требований в ЕС и ведущих странах мира по шумам и экологии двигателей, а также резкий рост цен на авиационное топливо в последние два—три года. Получаемая всеми авиакомпаниями РФ совокупная прибыль, которая теоретически могла бы быть направлена на обновление воздушного парка воздушных судов, оценивается всего лишь в 210—230 млн долл. США в год. Ее размер не позволяет практически ни одной из компаний осуществлять покупку новой отечественной и зарубежной авиатехники (включая бывшую в эксплуатации) без использования лизинговых схем оплаты, аренды или других форм финансовой поддержки. Сложилась ситуация, когда в отсутствие оборотных средств авиастроительные предприятия не могут закладывать новые воздушные суда для последующей продажи авиакомпаниям в РФ, а последние не в состоянии осуществлять предоплату и закупать готовую продукцию без организации лизинга и иных форм финансовой поддержки со стороны государства. Подобные формы поддержки в настоящее время только начинают принимать реальные очертания.

При среднегодовом выбытии из эксплуатации в российских компаниях 115 воздушных судов отечественная авиаиндустрия, по сути, не в состоянии сейчас предложить достаточное количество новой техники без проведения модернизации производства, улучшения кадрового потенциала, углубления внутрисредствотечественной и международной производственной кооперации. За период с начала 2003 по 2008 гг. отечественная авиационная промышленность передала в эксплуатацию только 32 региональных и дальнемагистральных гражданских воздушных судна (7 ИЛ-96 и 25 Ту-204,

214). В 2008 г. было передано в эксплуатацию лишь 44 гражданских самолета всех видов, включая 26 единиц спортивных Як-18Т и только 10 дальнемагистральных (в 2007 г. — 7). Для сравнения, в 1992 г. отечественным авиапромом было произведено 418 воздушных судна, в том числе 81 самолет и 337 вертолетов. Ведущие мировые производители дальнемагистральных воздушных судов Boeing Airbus в 2008 г. произвели и поставили потребителям соответственно 375 и 483 самолета, а заказы на новые изделия составили у них 644 и 777 новых авиалайнеров соответственно⁵. В секторе региональной авиатехники, где в ближайшие годы придется конкурировать российским производителям, основные игроки — Embraer, Bombardier и ATR — поставили авиакомпаниям в 2008 г. — 162 (50% мирового объема продаж в данном сегменте), 110 (33%) и 55 (17%) самолетов соответственно⁶. Отсутствие серийного производства и поставок в нужных объемах отечественных самолетов, отвечающих современным требованиям гражданской авиации, а также неотработанность системы их сервиса и экономической поддержки производителей и эксплуатантов со стороны государства вынуждают российских авиаперевозчиков находить различные финансовые схемы для эксплуатации судов иностранного производства, преимущественно со вторичного рынка. Объем перевозок пассажиров российскими авиакомпаниями на воздушных судах зарубежного производства превысил 25% от общего пассажирооборота воздушного транспорта в РФ и имеет тенденцию к росту. При этом доля перевозок пассажиров новыми отечественными самолетами не растет. За последние 5 лет, с 2004 по 2008 гг., количество воздушных судов иностранного производства, эксплуатируемых российскими авиакомпаниями, увеличилось в 4,5 раза — с 67 до 306 единиц (без учета самолетов деловой авиации). Из них 62% (187) — это

5. Воздушный транспорт. 2009. № 17. С. 8; Ведомости 11.06.09.

6. Воздушный транспорт. 2009. № 13. С. 11.

самолеты Boeing, 30% (93) — Airbus и 8% (26) — других производителей⁷. Одновременно формируется система сервиса, технической поддержки и обслуживания динамично растущего парка иностранных воздушных судов, включая подготовку наземного и летного персонала.

Переломить сложившуюся негативную тенденцию в отечественном гражданском авиастроении призвана созданная в конце 2006 г. объединенная авиастроительная корпорация (ОАК). По словам председателя совета директоров ОАК вице-премьера правительства РФ С. Иванова, «стратегическая цель ОАК — стать третьим в мире после Boeing и Airbus производителем авиационной техники и выйти на мировой рынок с конкурентоспособными пассажирскими самолетами». Перед ОАК поставлена задача — сохранить за Россией к 2025 г. долю в военном авиационном производстве на уровне 12—15% мирового рынка и завоевать не менее 10% глобального рынка гражданской авиации. При этом собственный рынок гражданских самолетов в России должен контролироваться на 50%, а выручка ОАК должна увеличиться с нынешних 4 млрд долл. до 12—14 млрд долл. в год к 2015 г. и до 25 млрд долл. к 2025 г. В соответствии с приоритетами ОАК отечественной авиапромышленности до 2015 г. требуется произвести 1167 гражданских и транспортных самолетов и 3020 двигателей для них. К 2025 г. цифры возрастают до 4088 самолетов и 10186 силовых установок соответственно⁸.

Для выполнения намеченных планов ОАК начиная с 2007—2008 гг. планировало выпускать не менее 27 самолетов в год и увеличить их производство к 2011 г. до 160—170 единиц. В планы ОАК до 2012 г. входила поставка заказчикам 431 нового гражданского самолета. Из них магистральных самолетов: ИЛ-96 — 15 ед.; Ту204, 214 — 84 ед.; региональных: SSJ-100/Ту334 — 236 ед.; АН-148 — 96 ед.

7. <http://www.avia.ru/editor/?id=521>

8. www.avia.ru/press/12068/29.05.2008/; Воздушный транспорт. 2009. № 25. С. 2.

(в кооперации с Украиной)⁹. В стадии разработки находится план производства самолетов: Ил-114 (в кооперации с Узбекистаном); АН-124, АН-140 и АН-38 (в кооперации с Украиной). Однако в конце апреля 2009 г. Совет директоров ОАК объявил о корректировке своих производственных планов на период до 2012 г. Решено сократить выпуск гражданских самолетов почти вдвое: за четыре года авиастроительная корпорация построит 196 лайнеров вместо планировавшихся ранее более 400 единиц. По словам президента ОАК А. Федорова, такое решение продиктовано последствиями мирового финансового кризиса, повлекшего резкий спад спроса на авиаперевозки.

С началом 2009 г. пассажиропоток в целом по миру сокращается примерно на 11% каждый месяц, а в России — почти на 20%. Руководитель Объединенной авиастроительной компании убежден, что в авиапромышленности больше всего кризис ударит по западным производителям самолетов — Airbus и Boeing, а ОАК пострадает мало. «Кризис застал их на взлете, нам же снижаться некуда, поскольку мы и так около нуля»¹⁰. Исходя из данного заявления, значительного роста поставок воздушных судов российского производства отечественным авиаперевозчикам в 2009 г. ожидать не следует. В планах ОАК поставка авиакомпаниям 15 магистральных самолетов — 4 Ил-96 и 11 Ту-204, 214¹¹. При этом следует отметить, что только на реализацию ФЦП «Развитие гражданской авиационной техники» в 2009 г. планируется выделить 19 млрд руб. (в 2002 г. — 3 млрд руб.). Общая сумма поддержки отечественного авиастроения по различным каналам и программам, включая ФЦП «Развитие оборонно-промышленного комплекса» в 2009 г. превысит 40 млрд руб. Помимо этого дополнительные средства предприятиям выделяются и на реализацию

9. www.avia.ru

10. Эксперт. 2009. № 17—18. С. 38.

11. Эксперт. 2009. № 17—18. С. 38.

проекта SSJ, в частности, 3,6 млрд руб. для КнААПО (здесь будет осуществляться конечная сборка изделия) и 5,2 млрд руб. для НПО «Сатурн» (для обеспечения серийного выпуска двигателя SAM-146). Для увеличения уставного капитала государство выделило средства в 15 и 4 млрд руб. соответственно РСК «МиГ» и Казанскому авиационно-производственному объединению (КАПО)¹². Предусматривается и субсидирование со стороны государства процентных ставок по кредитам на техническое перевооружение и строительство авиатехники для предприятий российского авиапрома.

Формирование ОАК не завершено. Этот процесс планируется завершить в течение 2009 г. после вхождения в ОАК РСК «МиГ» и КАПО. Затем начнется процесс слияния «Сухого» и РСК «МиГ». Реальных же позитивных изменений в сфере гражданского авиастроения, по мнению одного из идеологов создания ОАК, совладельца «Аэрофлота», лизинговой компании «Ильюшин-финанс Ко» и российской бюджетной авиакомпания Red Wings А. Лебедева, пока недостаточно. По его словам: «Российские авиазаводы находятся в жутком состоянии и ОАК не занимается их модернизацией, без которой мы будем производить в лучшем случае по 5—7 самолетов ТУ-204 в год. Пока только идет деградация основных фондов авиапрома и очковтирательство со стороны представителей ОАК»¹³. О непреодоленном кризисе свидетельствует и финансовое состояние отечественного авиапрома.

В ходе совещания по проблемам авиастроения, которое прошло после открытия авиасалона МАКС-09, премьер-министр РФ В. Путин выразил недоумение по поводу размера долгов, накопленных теми предприятиями, что переданы государством в ОАК. «Общая сумма долговых обязательств ОАК и ее дочерних обществ — примерно 119—

12. Воздушный транспорт. 2009. № 25. С. 8; Транспорт 18.06.2009.

13. www.ng.ru 29.05.2008.

120 млрд руб., причем порядка 64 млрд — это дефицит, не обеспеченный выручкой или прибылью предприятий». Нельзя не отметить, что существенные долги имеются и по кредитам, которые ОАК взяла для выкупа акций корпорации «Иркут» у частных акционеров, коими являются и являлись в том числе и высокопоставленные сотрудники ОАК. Помимо собственно размера долгов руководство страны встревожило то обстоятельство, что источники, которые раньше намечалось использовать для их покрытия, с наступлением кризиса исчезли. На фоне благоприятной экономической обстановки погашение кредитов планировалось осуществить за счет распродажи непрофильных активов, перекредитования по меньшим ставкам, размещения акций. «Сегодня эти решения, конечно, не будут уже работать — не надо было тянуть с этим», — констатировал премьер, достаточно мягко указывая на не всегда профессиональные действия высшего звена менеджмента ОАК.

Согласно отчету за 2008 г., опубликованному ранее, ее консолидированный долг (без учета остатков на денежных счетах) — 121 836 000 тыс. руб., т.е. предприятия — участники ОАК сумели заработать в текущем 2009 г. средства, практически не изменившие прошлогодний итог. Та же отчетность демонстрирует, что 2008 г. ОАК закончила с чистым убытком в 8,4 млрд руб. На совещании во время МАКС-09 В. Путин объяснил, почему так получилось: «Цельный ряд контрактов ОАО «ОАК» на поставку самолетов, как внутри страны, так и за границу, принес, как это ни странно, не прибыль, а одни убытки». «Мы, конечно, будем поддерживать авиастроение, — пообещал премьер, — без авиации у российской экономики нет будущего, да и обороноспособность нельзя обеспечить без современных комплексов, но это не значит, что этими тезисами можно прикрывать расхлябанность и плохую организацию работы». В своем выступлении он заявил также, что «государство не намерено бесконечно покрывать убытки предприятий авиастроения, а бюджетные средства должны прежде всего помогать становлению

по-настоящему конкурентоспособных компаний, работающих в рыночной среде»¹⁴.

Естественно, что позиция руководителя ОАК А.И. Федорова по отношению к своей деятельности не столь критична. По его мнению, развитие ОАК идет в соответствии со стратегией ее развития, утвержденной советом директоров и одобренной высшим руководством страны: «До 2010 г. у нас практически идет реанимационный период реализации антикризисных мер. Именно он усугубился глобальным финансовым кризисом. 2010—2015 гг. — это стабилизация, когда мы должны провести очень много мероприятий. Прежде всего, это выход на рынок новых продуктов, которые мы сможем производить по принципиально новым технологиям с существенно сниженной себестоимостью. То есть сделать наш продукт конкурентоспособным по цене, по техническому уровню не уступающим зарубежным образцам, а за это время организовать систему послепродажного обслуживания мирового уровня. Соответственно и саму корпорацию надо преобразовать из сегодняшней, практически государственной, в публичную компанию, чтобы иметь доступ к заимствованию не только из государственных банков, но и на глобальном финансовом рынке.

С 2015 г. начнется устойчивое развитие с выходом в конкурентную нишу с глобальными лидерами, что, в том числе, связано с появлением наших новых продуктов. Потребные объемы финансирования примерно определены — около 500 млрд руб. В том числе 300 млрд руб. — это НИОКР, связанные с разработкой новых продуктов. Не только гражданского назначения, но военных и военнотранспортных самолетов. Мы должны создать практически новую технологическую модель нашего авиапрома, большие потребности, обусловленные цифрой в 150 млрд руб., нужны как раз для технического перевооружения, пе-

14. Время новостей 19.08.09, Коммерсантъ 3.09.09.

рехода на новые технологические разработки и производства самолетов»¹⁵.

Первым крупным инновационным продуктом, реализуемым ОАК с момента проектирования до крупносерийного выпуска должен стать проект нового регионального самолета, разрабатываемый с конца 2002 г. в ЗАО «Гражданские самолеты Сухого» (ГСС) — Superjet 100. Ранее данный лайнер назывался Russianjet

Однако, принимая во внимание, что в создании данного самолета и последующей поставке важнейших компонентов для его производства принимает участие более 20 западных компаний, было принято решение изменить название. Данный проект изначально задумывался как международный. ГСС сотрудничает здесь с ведущими поставщиками основных систем самолета на глобальном рынке. На условиях разделенного риска в проекте участвуют ведущие французские, немецкие, американские и канадские компании: «Thales», «Messier Dowty», «Liebherr», «Saint Gobain Sully», «B/E Aerospace», «INTERTECHNIQUE (ZODIAK)», ВСУ-«HONEYWELL», «Goodrich», «Parker» и др. Двигатель на паритетных началах разработан «Snecma Motors» и НПО «Сатурн» (г. Рыбинск). Маркетинговые и другие виды консультационных услуг в продвижении данного проекта ГСС оказывает компания «Boeing».

Стоимость разработки и подготовки производства, включая замену технологического оборудования на заводах в Новосибирске и Комсомольске, где будет осуществляться конечная сборка, наверняка превысит первоначально запланированные 1,5 млрд долл. Средства для реализации проекта поступают из бюджета РФ, привлекаются кредиты отечественных и зарубежных банков, а также капиталы стратегического партнера ГСС — итальянской компании Alenia Aeronautica, приобретающей 25% + 1 акция ГСС.

15. Воздушный транспорт. 2009. № 18—19. С. 4.

По мнению маркетологов, на сегодняшний день емкость рынка для нового семейства российских региональных лайнеров составляет около 800 самолетов. 200 из них приходится на национальный рынок, 600 — на мировой. Объем рынка самолетов семейства SSJ до 2023 г. оценивается экспертами в 5,4—5,6 тыс. единиц. В денежном выражении это составляет около 100 млрд долл.¹⁶ По состоянию на середину 2009 г. имеется около 100 гарантированных заказов, преимущественно из РФ. Однако сроки начала производства данной машины сдвигаются почти на год, в том числе и из-за задержек в сертификации и организации серийного производства двигателя. Вместе с тем нельзя игнорировать и тот факт, что уровень конкуренции в данном секторе мирового рынка гражданских самолетов можно признать наиболее острым. Помимо владеющих ныне глобальным рынком региональных самолетов канадской Bombardier и бразильской Embraer в этом сегменте готовятся конкурировать с новыми самолетами и производители КНР и Японии.

Наиболее значимым и масштабным инновационным проектом в сфере гражданского авиастроения, основанным на широком международном кооперировании в разработке и поставке отдельных узлов и механизмов, будет являться, судя по имеющейся информации, разработка средне-ближнемагистрального самолета МС-21, который может найти свою нишу на отечественных и международных рынках, если появится на рынке не позднее 2015 г.

Системным интегратором проекта определена корпорация «Иркут», а задействованы будут все ведущие фирмы РФ (ОКБ имени Яковлева, ОКБ имени Туполева и др.). При этом следует заметить, что «Иркут», так же как и ОКБ «Сухой», до начала создания SSJ, не имеет опыта разработки, производства и организации сервисного обслуживания гражданских самолетов на глобальном уровне. Важнейшей состав-

16. Воздушный транспорт. 2007. № 41. С. 2.

ляющей данного проекта будет формирование системы финансового обеспечения всех видов деятельности от разработки до реализации и послепродажного обслуживания конечного изделия.

Предусмотрена широкая международная кооперация в разработке и производстве значительного числа комплектующих для создаваемого лайнера. Зарубежные участники разработки и поставок важнейших узлов и компонентов будут определены на основе тендеров до конца 2009 г. Основным условием участия для зарубежных компаний является наличие российского партнера по научно-исследовательской и производственной кооперации. Формы сотрудничества возможны различные: создание совместных предприятий, работа по субконтракту.

Для реализации данного инновационного проекта создания авиалайнера МС-21, по сообщению А.И. Федорова, ОАК выделено 3,5 млрд долл. Указанная сумма может и возрасти. В течение 2008—2009 гг. будет получено 10% от нее. Секвестирование этой программы в условиях кризиса не планируется. Государство также собирается субсидировать процентные ставки заемных средств, требующихся для модернизации производства, в размере 5,8 млрд руб. Для технического перевооружения предприятий, задействованных в проекте, потребуются 12,2 млрд руб.¹⁷ Соотношение собственных и государственных средств на создание нового лайнера пока выглядит следующим образом: из бюджета планируется выделить 60% средств, остальные 40% — средства корпорации «Иркут».

Сроки реализации программы МС-21 весьма жесткие. В 2014 г. планируется поднять опытные образцы в воздух, в 2015 г. — сертифицировать самолет в России, в 2016 г. — в Европе. Уже в 2010 г. должно начаться подписание первых «мягких» контрактов с авиакомпаниями. На российском и глобальном

17. Коммерсант. 2007.07.05; ВПК 1.07.09.

рынках МС-21 предстоит конкурировать с продуктами двух основных производителей гражданских самолетов в мире — компаниями Boeing и Airbus. В пользу отечественного лайнера в данном случае играет то обстоятельство, что его продажи должны стартовать на четыре года раньше, чем поступят на рынок аналогичные самолеты нового поколения от Boeing и Airbus.

В соответствии с бизнес-планом общий объем выпуска машин этого типа может превысить тысячу единиц. Следует отметить, что на «Иркуте» пытаются учитывать опыт АХК «Сухой» и развивают международную кооперацию не только в области комплектования самолета основными системами, но и в сфере сервисного обслуживания и маркетинга. В частности, ведутся переговоры с компанией Lufthansa Technik о возможностях совместного обслуживания МС-21 (в марте 2009 г. Lufthansa Technik Logistik (LTL) была выбрана эксклюзивным поставщиком логистических услуг для самолета Sukhoi Superdjet 100. Компания будет управлять центрами распределения запасных частей SSJ100 по всему миру.

Одна из наиболее сложных задач в проекте — создание силовой установки. Ведь машина изначально создается для продвижения как на внешний, так и на внутренний рынок, а значит, все ее составные части, в том числе и двигатели, изначально должны быть сертифицированы по европейским стандартам. Планируется, что самолеты семейства МС-21 будут предлагаться с двумя вариантами двигателя: российским, созданным предприятиями ОАК, и зарубежным, который будет выбран в ходе тендера. К участию в конкурсе привлечены ведущие зарубежные компании, такие как Pratt&Whitney, SAFRAN, General Electric, Rolls-Royce. Российский же двигатель, головным разработчиком которого является пермский «Авиадвигатель», создается широкой кооперацией профильных российских компаний. Помимо самого «Авиадвигателя» в этой работе задействованы Пермский моторный завод, УМПО, НПП «Мотор», НПО «Сатурн», СНТК им. Кузнецова, ММП им. Чернышева, ММП «Салют», «Климов», институты ЦИАМ и ВИАМ, а также украинское ЗМКБ

«Прогресс». По сравнению с существующими авиамоторами для нового двигателя необходимо снизить расход топлива и стоимость жизненного цикла на 10—15%, а также обеспечить соответствие не только нынешним, но и перспективным экологическим нормам. Планы разработчиков по продвижению мотора не менее глобальны. Семейство турбореактивных двигателей тягой 9—18 тонн для пассажирской и транспортной авиации на базе унифицированного газогенератора должно завоевать не менее 10% мирового рынка авиационных ТРДД в классе тяг 12—16 тонн. Среди экспертов сложилось мнение, что выполнение этой задачи российскими двигателестроителями без привлечения одного из ведущих мировых производителей в данной сфере проблематично.

В военной сфере главным инновационным проектом ОАК является создание перспективного комплекса фронтовой авиации (ПАК ФА) — истребителя пятого поколения, который создается совместно с Индией. По мнению вошедших в проект участников из предприятий авиапромышленности РФ, стоимость создания и подготовки производства ПАК ФА составит около 10 млрд долл., из них 2—3 млрд долл. составят затраты на новый двигатель¹⁸. Участие индийской стороны в проекте ПАК фронтовой авиации на первых порах будет носить чисто финансовый характер (головной разработчик с российской стороны АФК «Сухой»). Между партнерами имеется договоренность, что все затраты стороны будут нести пополам, а на заключительном этапе создания машины она будет адаптирована под требования индийских ВВС. По оценкам российских конструкторов, опытный ПАК ФА может подняться в небо в 2009—2010 гг. и будет отличаться увеличенным ресурсом двигателя, более эффективными вооружением и оборудованием для обнаружения целей, а также малозаметностью¹⁹. Многое будет зависеть и от устойчивости

18. Военно-промышленный курьер. 2007. № 34 (200).

19. www.rbc.ru 20.09.09.

внутриполитического курса Индии на развитие сотрудничества с Россией. Пока оно носит достаточно стабильный характер, что выразилось в подписании в ноябре 2007 г. во время визита в Москву премьер-министра Индии М. Сингха соглашения о совместном создании и производстве многофункционального транспортного самолета (МТС) для ВВС обеих стран. Для финансирования участия индийской стороны в данном проекте будет использована часть суммы долга Индии перед бывшим СССР (общая сумма задолженности около 3 млрд долл.). Стоимость создания МТС до запуска в серию, по оценкам экспертов, может составить от 600 млн до 1,5 млрд долл. С учетом заказов ВВС России и Индии, ожидаемый объем заказов на ИЛ-214/МТС, по оценкам МАК «Ильюшин», может составить от 250 машин, или при заявленной стоимости одного самолета в 35—40 млн долл. — около 10 млрд долл.

Следует заметить, что начиная с середины 90-х годов прошлого столетия Индия возобновила широкомасштабные закупки российской военной авиатехники, начатые еще во времена СССР. Исходя из потребностей индийской стороны был разработан истребитель СУ-30 МКИ, который не только экспортировался в готовом виде, но и передавался индийским компаниям в виде машинокомплектов для окончательной сборки на месте. В настоящее время РФ участвует в тендере на поставку в Индию самолетов поколения 4+ МиГ-35. Обсуждаются также возможности поставок СУ-35. Эти истребители пока не поставляются и для ВВС РФ (контракты на поставку 48 изделий данной серии были подписаны только в августе 2009 г. на авиасалоне МАКС-09), но являются весьма перспективной техникой, воплотившей в себе ряд инновационных решений. В последнее время Индия реализует курс на ускоренное развитие авиационно-космической промышленности, что обуславливает возрастающий интерес к покупке лицензий и совместному созданию новых образцов авиационной техники, в том числе и с Россией.

Говоря о развитии вертолетостроения в РФ, следует заметить, что в Министерстве промышленности и торговли завершена разработка проекта комплексной целевой программы «Развитие вертолетостроения в РФ на период до 2015 года». Это стратегия вертолетной отрасли на среднесрочную перспективу. В проекте предусмотрено увеличение производительности предприятий вертолетной отрасли в три раза, доведение годового выпуска до 500 вертолетов, освоение не менее 15% мирового рынка и рост объемов продаж вертолетной техники до уровня свыше 400 млрд руб. Запланированы инвестиции в данную программу в размере 147 млрд руб. Половина данной суммы будет формироваться из бюджетных средств, а другая половина — за счет прибыли вертолетного холдинга и частных, включая иностранные, инвестиций²⁰.

В 2008 г. на предприятиях вертолетостроительной индустрии России было построено 169 вертолетов военного и гражданского назначения, что на 3% превысило плановые показатели. Диспропорция в структуре парка продолжает сохраняться. Стране по-прежнему не хватает легких вертолетов и их нехватку пока можно восполнить только за счет вертолетов иностранного производства. Большая часть продукции (70%) поставляется на экспорт. Основные импортеры российской вертолетной техники в 2008 г. — страны СНГ, Латинской Америки, Азиатско—Тихоокеанского региона, Азии, Китая.

Как видно из приведенных данных, российская вертолетостроительная отрасль является одной из немногих отраслей отечественного машиностроения, которая находится в постоянном поступательном развитии. Портфель заказов «Вертолетов России» расписан полностью на 2009—2010 гг. и на 50% на 2011 г. Если такие темпы роста производства при существующих объемах спроса сохранятся, то поставленная задача довести к 2015 г. ежегодный выпуск вертолетов до 450—500 машин выглядит вполне выполнимой. Столь энер-

20. www.avia.ru/inter/819/06/05/2008/

Таблица 1

Динамика роста произведенных вертолетов
за период 2004—2008 гг.²¹

Год	Количество, шт.	Прирост в %
2004	85	
2005	93	9
2006	108	16
2007	120	11
2008	169	41
2009 план	231	37

гичное восстановление позиций вертолетостроения — одной из ведущих наукоемких отраслей — будет способствовать развитию всей экономики страны, переводу ее на высокотехнологические рельсы.

Вместе с тем следует отметить, что нынешний спектр выпускаемой в РФ вертолетной техники представлен преимущественно модернизируемыми версиями давно выпускаемых моделей. Закупки для ВВС РФ давно разрабатываемых и попутно подвергающихся модернизации вертолетов, которые включают в себя множество инновационных решений — КА-50, 52; Ми-28Н, носят крайне ограниченный характер. Например, в 2009 г. планируется поставить в войска лишь 6—8 Ми-28Н и 6 учебных «Ансат»²².

К настоящим инновационным продуктам последнего десятилетия можно отнести, пожалуй, семейство вертолетов «Ансат», разработанное в конструкторском бюро Казанского вертолетного завода, на котором они будут производиться. Это легкий, скоростной (275 км/час), маневренный и очень неприхотливый в эксплуатации вертолет, который может работать в качестве: такси, спасателя, грузовика, медпомощи и др. В качестве учебного варианта он интересен и военным. К инновационным проектам последнего времени можно отнести и разра-

21. Интерфакс-АВН. 06.03.09.

22. Ведомости. 6.03.09.

ботку «камовской» фирмы КА-252РЛД. Это вертолет радиолокационного дозора, который, находясь на высоте в несколько тысяч метров, прекрасно отслеживает всю ситуацию в воздухе, на земле и на море в радиусе около 200 км. Готовятся к постановке в производство Ка-226Т и тяжелый вертолет МИ-38. В отечественном вертолетостроении появляются и модели, разрабатываемые новыми конструкторскими бюро. Так ООО «КБ Маслова-Север» на международной выставке «HeliRussia 2009» представил свою новинку — легкий трехместный однодвигательный вертолет, который является промежуточным этапом в создании нового двухдвигательного RU-MAS-245. Кроме того, данная компания представила совместно с украинской компанией «КБ Маслова-ЮГ» вертолет RU-MAS-240 с двигателями АИ-450М разработки ЗМКБ «Прогресс» им. академика А.Г. Ивченко (Запорожье). В отличие от всех отечественных вертолетов гражданской авиации эта машина имеет отделяемую кабину, которая в случае возникновения критической ситуации отстреливается от фюзеляжа и спускается вместе с пилотом и пассажирами на парашюте. Летные испытания, в случае устойчивого финансирования, планируется начать в 2010 г. Наиболее перспективным направлением российского вертолетостроения на ближайшие годы должно стать создание высокоскоростного вертолета (проект Ка-92 фирмы «Камов» и параллельная разработка Ми-Х1 компании «Миль»), что может существенно упрочить позиции РФ на глобальных рынках.

В России активно развивают свою деятельность и иностранные игроки — производители вертолетов Eurocopter, AgustaWestland и Bell Helicopter. Это происходит в то время, когда растет число российских заказчиков на гражданские модели легких и средних вертолетов. Однако позиции российских производителей в данном сегменте наиболее уязвимы и не позволяют в настоящее время удовлетворять имеющиеся заказы. В связи с чем для реализации указанной стратегии развития вертолетостроения российскому холдингу ОАО «Оборонпром» (входит в «Ростехнологии»), включающему в свой состав ОАО «Вертолеты России» и явля-

ющемся интегратором отрасли, целесообразна кооперация с иностранными партнерами, в первую очередь в производстве легких машин. Такая кооперация позволит увеличить объем производства и обеспечит выход на мировой рынок с новой конкурентоспособной продукцией. Исходя из этого на первом отечественном вертолетном салоне HeliRussia-2008 было подписано соглашение о стратегическом партнерстве между российским холдингом «Оборонпром» и итальянской фирмой Augusta/Westland, в соответствии с которым предусматривается закупка готовой техники, лицензионная сборка, совместное обслуживание, а впоследствии и совместная разработка новых моделей. Кроме того, HeliRussia-2008 ознаменовалась подписанием соглашения о совместной разработке российскими (Уфимским моторостроительным производственным объединением, Центральным институтом авиационного моторостроения) и канадской фирмой Pratt and Whitney Canada двигателя PW127T/S для российского двухдвигательного вертолета Ми-38, ввод в эксплуатацию которого намечен на 2012 г. В настоящее время зарубежные вертолетостроительные фирмы не справляются с растущим спросом на свою продукцию и пытаются наладить выгодное для себя сотрудничество с российскими предприятиями аналогичного профиля. Их предложения о сотрудничестве с российскими компаниями затрагивают производство комплектующих, сборку зарубежных вертолетов на российских предприятиях и совместную разработку новых моделей винтокрылых машин. В этих условиях, на наш взгляд, российской стороне принципиально важно выстроить стратегию не сиюминутной выгоды, а долгосрочного сотрудничества с лидерами мирового вертолетостроения с целью создания конкурентной техники для внутреннего и мирового рынков.

Ранее отмечено, что вертолетостроительные заводы и ОКБ в составе корпорации «Оборонпром» — это дочерние организации ГК «Ростехнологии» — крупнейшего интегратора производителей высокотехнологичной продукции, часть из которых относится к авиационной промыш-

ленности. В целях обеспечения координации выполнения государственных программ в области авиастроения образовано управление авиационных систем в составе «Ростехнологий». В настоящее время госкорпорация продолжает осуществление реструктуризации предприятий ОПК и создание на их базе профильных интегрированных структур, способных производить инновационную продукцию в сфере высокотехнологичных производств и конкурировать на глобальном рынке.

Одной из таких структур должна стать «Объединенная двигателестроительная корпорация» (ОДК). По состоянию на середину 2009 г. большая часть двигателестроительных и ряд агрегатостроительных предприятий находятся в трех различных структурах. Часть из них (ФГУП «Научный центр газотурбиностроения «Салют»» и входящие в его холдинг предприятия, а также не вошедшие пока в какие-либо структуры компании), координируются департаментом авиационной промышленности Министерства промышленности и торговли РФ, другие — ОАК и ОДК соответственно.

В отечественном авиационном двигателестроении, несмотря на определенные трудности, имеется целый ряд успешных результатов. Научными институтами (ЦИАМ, ВИАМ, ВИАС) в течение 2008 г. выполнен ряд важных исследовательских работ в обеспечении создания новых двигателей и агрегатов в соответствии с программами «Развитие гражданской авиационной техники России на 2002—2010 гг.» и «Национальная технологическая база». Продолжились стендовые и летные испытания для сертификации двигателя для SSJ-100 (ОАО «НПО «Сатурн»). Проведена защита этапа «Первые ворота» по проекту создания перспективного семейства двигателей тягой от 9 до 18 т и экспериментальные исследования новых технических решений по данному проекту (в первую очередь для самолета МС-21). Выполнен запланированный объем работ по созданию мотора ТВ7-117 СТ для военно-транспортной авиации (ОАО «Климов») и по ряду других направлений. Вместе с тем следует заметить, что по некоторым проектам в 2008 г., по мнению специалистов, имел место ряд

недостатков в организации работ, что привело к несоблюдению сроков реализации отдельных этапов НИОКР по ФЦП «Развитие гражданской авиационной техники на период 2002—2010 гг. и на период до 2015 г.». Однако, несмотря на это, в 2009 г. правительством предусмотрено дополнительное финансирование данной программы в размере 12,5 млрд руб. Планируется в основном финансирование НИОКР по 16 критическим технологиям, что позволит создать газотурбинные двигатели нового поколения для гражданской авиации²³. В целях реализации данного проекта сформирована кооперация предприятий, зафиксированная генеральным соглашением о сотрудничестве и взаимодействии между основными авиа- и двигателестроительными организациями, в числе которых Инженерный центр ООО «УК», «ОДК», ЦИАМ, ВИАМ, ряд опытно-конструкторских и серийных предприятий двигателестроения. Заключены первые договоры с Минпрототром России, где также создана комиссия по подготовке проекта концепции ФЦП развития гражданской авиационной техники РФ на период до 2020 г., проект которой намечено разработать уже до конца 2009 г.

Анализ состояния дел в самолетостроении и всей авиации РФ в целом дает основание признать, что действующие программы как таковые, в рамках которых осуществляется деятельность основных компаний и предприятий в авиационной сфере экономики РФ: ФЦП «Развитие гражданской авиатехники», «Развитие транспортной инфраструктуры» и даже Госпрограмма вооружений, в соответствии с которой осуществляется большинство заказов для военного сегмента авиастроения, оказываются недостаточно эффективным инструментом по выводу из кризиса и восстановлению отечественного авиастроения на новой технологической основе. Контроль за реализацией программ, финансовыми потоками по ним и конечной ответственностью за результат рассредо-

23. Воздушный транспорт. 2009. №17. С. 8.

точены между многочисленными структурами, которые подчас находятся в конкурентных отношениях между собой. В этих условиях, по мнению многих экспертов, положение дел в авиаиндустрии России может исправить создание единого государственного органа, отвечающего за состояние дел в авиапромышленности и всей авиационной деятельности в целом. При этом следует заметить, что структура правительства РФ, если и модернизируется, то это происходит с оглядкой на наличие тех или иных органов управления в высоко развитых странах с устоявшейся рыночной экономикой, а министерства или агентства по управлению авиационной промышленностью в них, как правило, отсутствуют.

Напряженность конкурентной борьбы между ведущими мировыми производителями возрастает в условиях глобализации мирового рынка авиатехники, либерализации рынка авиатранспортных услуг, существенного удорожания топливной компоненты в деятельности авиакомпаний, а также мелкосерийности действующих производств воздушных судов в РФ, незавершенности обновления производственного оборудования и внедрения современных технологий, стагнации кадрового потенциала и ряда других факторов. Все это делает барьеры на пути вхождения формирующегося авиастроительного холдинга (ОАК) — с реализуемыми в настоящее время проектами и программами — в сложившийся рынок гражданской авиатехники весьма высокими. Возврат прежних и укрепление завоеванных позиций российского авиационного комплекса на мировом рынке может обеспечить только «прорывной» по отношению к уровню выпускаемой техники продукт, создание которого возможно лишь при объединении усилий государства и авиастроителей. До недавнего времени господствовало представление, что без вхождения в международную кооперацию по отдельным проектам в качестве риск-разделяющего партнера и системного интегратора (в лице одного из мировых гигантов авиаиндустрии) успешно реализовать перспективные проекты России будет практически невозможно. Однако история трехлетней дав-

ности с приобретением российским банком ВТБ 5% акций европейского концерна EADS и последующая резко негативная реакция европейских лидеров на возможность вхождения российских представителей в состав совета директоров (при одновременно спокойной реакции на инвестиции арабских и других потенциальных инвесторов) показывают, что для завоевания своего места на глобальном рынке в условиях жесткой конкуренции нам нужно ориентироваться в первую очередь на собственные инновационные решения, финансы и кадровый потенциал.

Таким образом, основой возрождения российского гражданского авиастроения в новых для РФ рыночных условиях должно оставаться лидерство в проектировании конечного изделия, двигателей, создании и использовании новых композитных материалов и технологий. Международная же кооперация должна ориентироваться преимущественно на разработчиков и производителей отдельных компонентов из тех стран, которые представляют практический интерес с точки зрения продвижения на их рынки конечного изделия или получения передовых технологий. В настоящий момент деятельность ОАК должна быть акцентирована на повышении инновационного потенциала отрасли, совершенствовании организационного и финансового механизмов, его консолидации с украинскими компаниями по доведению до реального производства имеющихся и перспективных проектов гражданской авиатехники, что позволит избежать почти полного завоевания внутреннего рынка региональных самолетов в РФ западными компаниями.

Для того чтобы признанные лидеры мировой авиапромышленности в обозримой перспективе сами приглашали российских авиастроителей к участию в реализации амбициозных инновационных проектов в качестве равноправных и весьма желательных партнеров, нам необходимо запустить в разработку и организовать выпуск нескольких перспективных моделей гражданских авиалайнеров. Речь идет о дальнемагистральном авиалайнере размерностью в 300—350 пассажиров

(возможно в кооперации с Украиной и КНР), а также среднемагистральном самолете МС-21 и региональном SSJ в нескольких модификациях. Это позволит в обозримой перспективе воспринимать Россию как важного игрока на глобальном рынке, а не как поставщика кадров для технологических центров и производителя комплектующих второго уровня.

Экстраполируя проблемы развития авиаиндустрии России на процесс формирования предпосылок к ускорению диверсификации экономики и экспорта РФ в целом, следует признать, что нынешнее развитие инновационно-ориентированных отраслей, в первую очередь в сфере машиностроения, указывает на сложность и многогранность вырабатываемых решений по их модернизации. Последние требуют четкости и последовательности в реализации поставленных целей. Это особенно важно в условиях непреодоленного экономического кризиса. Было бы непростительной ошибкой полагать, что в США, где стартовал мировой кризис, все действия в экономике сведены к плану нового министра финансов Т. Гейтнера и там, якобы, перестали заниматься стратегическими инновациями. Анализ показывает, что наукоемкие сектора экономики не претерпели там стрессов, подобных тем, что достались финансовым институтам и корпорациям традиционных секторов промышленности, строительства, торговли. Масштабы финансирования НИОКР отнюдь не снизились, а по их объемам США в разы, если не на порядок, опережают любых своих конкурентов. Так, годовые вложения США в НИОКР примерно в 17 раз²⁴ выше той суммы, которой довольствуется Россия.

Серьезное отставание РФ в научно-технологическом аспекте от развитых стран не может быть преодолено фрагментарными инновационными решениями и отдельными научно-техническими программами, которые, как правило, не координируются между собой, а их реальное влияние на экономику не идет далее опытных образцов. На наш взгляд,

требуются масштабные и нестандартные решения, которые позволили бы достаточно быстро создать производственные мощности современного технологического уровня в тех сферах, где крайне необходим и возможен быстрый рост выпуска продукции и услуг, удовлетворяющих потребности населения и экономики в целом и расширяющих при этом экспортный потенциал. Практически это может быть реализовано лишь на основе сбалансированного сочетания политики по импортированию технологий и оборудования с национальными научно-техническими программами по модернизации производства и обновлению выпускаемой продукции на основе компетенции системной интеграции. В первую очередь это предполагает умение разумно использовать зарубежные технологии, создавать условия для долгосрочного развития, формировать, производить и реализовывать на локальных и глобальных рынках концептуально новые товары и услуги инновационного характера.

Гевлич В.С.

Проблемы формирования инновационной системы в атомной отрасли

В начале 2009 г. ученые из Курчатовского Института, анализируя процессы развития экономики и энергетики обратили внимание на относительные затраты по обеспечению экономики энергией и показали, что именно масштаб потребления энергии и определяет степень экономического благополучия¹.



Рис. 1 Доля энергозатрат в ВВП

1. Энергетика XXI века. Информационный бюллетень № 2(11), февраль 2009 г. Институт инновационной энергетики. Российский научный центр «Курчатовский институт».

Если построить график изменения во времени доли затрат первичных энергоисточников в мировом ВВП, то из него будет видно, что доля энергозатрат в ВВП заметно меняется в отдельные периоды, и, что если эта доля превышает некую величину (~10%), то в глобальной экономике происходят события, которые принято характеризовать как кризисные явления.

Таким образом, обеспечение электроэнергией является одной из главных мировых проблем, решение которой определяет устойчивое и безопасное развитие мировой экономики.

На текущий момент атомная энергетика является наиболее надежным, эффективным, экологичным и экономичным путем обеспечения растущей потребности мира в электроэнергии. В подтверждение этого можно привести следующие факты.

Так, по оценкам ученых, если бы гипотетически вся современная энергетика базировалась на атомной энергии, даже с учетом большой ее инвестиционной составляющей, доля затрат на обеспечение экономики энергией не превышала бы 6% глобального ВВП.

На сегодняшний день атомная энергетика является если не самым, то одним из самых экологичных способов производства электроэнергии. Атомная энергия — единственный внебиосферный источник энергии, доступный человечеству, и при должном развитии технологий безопасности и обращения с радиоактивными материалами оказываемое негативное влияние на природу оказывается минимальным.

При масштабном развитии атомной энергетике вовлечение в топливный цикл в качестве энергетического источника плохо делящихся изотопов урана-238 и тория-232, т.е. замыкание топливного цикла, делает ее практически нечувствительной к стоимости природного сырья, запасов которого в таком случае хватает на сотни, а то и тысячи лет вперед.

В современном мире атомная энергетика уже является неотъемлемой частью глобальной энергетики. По данным МАГАТЭ, в 2008 г. атомная энергетика произвела около 14% всей электроэнергии в мире. На середину 2009 г. в 30 странах

мира эксплуатировалось 436 реакторов и 52 реактора находились в стадии строительства. Прирост установленной мощности атомной энергетики к 2030 г., по разным прогнозам, колеблется от 27% до 100%. Доля ядерной генерации в ведущих странах мира составляет: Франция — 78%, Швеция — 46, Швейцария — 40, Южная Корея — 35, Финляндия — 29, Япония — 28, Германия — 27, США — 19, Испания — 17, Россия — 16, Великобритания — 15, Канада — 15, Индия — 3, КНР — 2%².

В последнее время в ситуации нарушения баланса спроса и предложения на органическое топливо, возросших требований к энергетической безопасности, предотвращению изменения климата и сокращению выбросов, парниковых газов, с одной стороны, и при существенно возросшем с момента Чернобыльской катастрофы качестве обеспечения безопасности эксплуатации, с другой стороны, целый ряд государств сделали ставку на ядерную энергетику. Процесс глобального переосмысления роли атомной энергетики в мировом энергобалансе, разработки планов по масштабному сооружению ядерных энергоблоков и, как следствие, увеличения спроса на атомную энергетику даже получил свое название: «ядерный ренессанс».

Для России проблема развития атомной энергетики является особенно острой. Ядерная индустрия является одной из немногих отраслей отечественной экономики, реализующих экспортный конкурентный потенциал за счет производства наукоемкой высокотехнологичной продукции.

В конце 2005 г. атомная отрасль России пребывала в весьма плачевном состоянии³. В период с конца 1990-х гг. до 2005 г. в России шла достройка лишь двух энергоблоков. Структура отрасли была абсолютно непрозрачна, основные ее ресурсы перестали отвечать современным вызовам. На

2. <http://www.iaea.org/programmes/a2/>

3. Анна Белова. Итоги реформирования атомной отрасли России. Индекс безопасности. 2008. Том 14. № 2 (85).

всех предприятиях отрасли присутствовал целый ряд режимных ограничений, что мешало внедрению современных технологий и методов управления. У отрасли не было внятной программы развития.

С другой стороны, к этому моменту произошли два ключевых события, которые стали принципиальными вызовами и послужили основой для изменений в российской атомной энергетике. Во-первых, изменились объемы роста потребности в электроэнергии на российском рынке и возникла угроза энергетического ограничения роста экономики. Во-вторых, в связи с упомянутым выше изменением отношения к ядерной энергетике, т.н. «ядерным ренессансом», изменились мировые прогнозы ее развития: планируется, что к 2030 г. в мире будет возведено до 300 новых блоков. Наиболее скромные подсчеты (1,5 млрд долл. за энергоблок) показывают, что только постройка 300 энергоблоков (без учета обеспечения топливом в течение 50 лет их эксплуатации) может принести 500 млрд долл. Стало очевидно, что упускать этот международный рынок, представляющий собой столь существенный стратегический и экономический потенциал, России нельзя.

Таким образом, в декабре 2005 г. президентом России и руководителями атомной отрасли было поручено разработать идеологию и процесс преобразования этой отрасли. В результате 8 июня 2006 г. президент подписал «Программу развития атомной отрасли», которая определила цели, задачи и перспективы развития атомной отрасли до 2012 г.

Анализ ситуации показывал, что даже с учетом продления на 15 лет срока эксплуатации действующих атомных энергоблоков при существовавшем темпе ввода мощностей доля атомной генерации в 2030 г. составит лишь 3,2%. Это означает, что реализация инерционного сценария однозначно приводила бы к ликвидации ядерной энергетики в стране. Таким образом, было определено несколько инновационных сценариев развития гражданской атомной энергетики, в соответствии с которыми к 2030 г. ее доля в российском энергобалансе должна достигнуть 23, 25,5 и 28% соответственно.

Спустя несколько месяцев в целях реализации ускоренного развития атомной энергетики появилась Федеральная целевая программа развития атомного энергопромышленного комплекса на 2007—2010 гг. и на перспективу до 2015 г. Помимо продвижения продукции, работ и услуг российских организаций ядерного топливного цикла на мировые рынки и перехода к строительству и эксплуатации АЭС за пределами территории России, ФЦП предполагает ввод в эксплуатацию новых типовых серийных энергоблоков АЭС общей установленной электрической мощностью не менее 2 ГВт в год. Однако для того чтобы решать такую сверхамбициозную задачу, нужно было полностью переконфигурировать систему управления и рассчитать наличие и доступность огромного количества финансовых и кадровых ресурсов.

В результате проведенных реформ в июле 2007 г. было создано открытое акционерное общество «Атомный энергопромышленный комплекс» — вертикально интегрированная компания, включающая все структуры, необходимые для производства атомной энергии.

К этому моменту достаточно остро встал вопрос о сохранении целостности управления атомной отраслью: необходимо было объединить управление коммерциализированным гражданским сегментом и всеми остальными сегментами атомной отрасли. В результате появилась модель создания госкорпорации, в июне 2007 г. был разработан закон «О государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»», который был принят, и 3-го декабря 2007 г. была создана госкорпорация «Росатом».

В соответствии с требованиями конкурентной рыночной среды основная задача «Росатом» заключалась в том, чтобы максимально реализовать и приумножить имеющийся потенциал атомной энергетики как внутри страны, так и на мировых рынках. Для этого необходимо освоение новых урановых месторождений, внедрение современных высокоэффективных и экологичных энергосберегающих ядерных технологий, более эффективное и активное использование

экспортного потенциала российского атома в сферах строительства и инжиниринга АЭС, поставки и переработки ядерного топлива. Современная структура атомной отрасли отображена на рис. 2.



Рис. 2 Структура атомной отрасли РФ⁴

Реструктуризация отрасли и создание «Росатома» явилось следствием глобальных тенденций, т.к. процессы глобализации и необходимость ускоренного развития атомной энергетики приводят к усилению конкуренции на мировых рынках ядерной генерации. Усиливается международное сотрудничество, проявляющееся в слиянии и поглощении ком-

4. http://www.rosatom.ru/ru/about/nuclear_image/

паний, создании вертикально-интегрированных корпораций, транснациональных ядерных альянсов, что уже привело к появлению в последние годы (помимо «Росатома») следующих мировых ядерных центров: «Toshiba»—«Westinghouse» (Япония-США); «General Electric»—«Hitachi» (США—Япония); AREVA-«Mitsubishi Heavy Industries» (Франция—Япония).

Ввиду сложившейся в настоящее время на мировом рынке услуг ядерно-топливного цикла острой конкурентной среды вызовы, стоящие сегодня перед российской атомной энергетикой, являются не менее серьезными, чем до реформирования. России необходим целый комплекс мер по усилению своей конкурентоспособности на рынках строительства АЭС, производства и переработки ядерного топлива, ядерных технологий, подготовки высококвалифицированных кадров.

Согласно широко распространенному мнению, инновации являются движущим фактором глобальной конкуренции, а следовательно, именно инновационное развитие атомной энергетики позволит обеспечить абсолютные конкурентные преимущества путем создания новых технологий, продуктов и рынков.

Для обеспечения устойчивой непрерывной генерации инноваций отрасли необходима как национальная, так и отраслевая инновационная система. По общепринятому определению, инновационная система включает в себя:

- субъекты инновационной деятельности;
- нормативно-правовую базу инновационной деятельности;
- инновационную инфраструктуру.

Согласно этой методологии ниже предпринята попытка описать текущее состояние инновационной системы атомной энергетики России.

К субъектам инновационной деятельности относятся организации и физические лица, участвующие в создании и продвижении инновационного продукта. В первую очередь к этой группе нужно отнести центры прикладной и фундаментальной науки.

В Госкорпорации «Росатом» основными центрами, обеспечивающими исследования в области фундаментальной ядерной физики, являются Государственный научный центр Российской Федерации — Институт физики высоких энергий и Государственный научный центр Российской Федерации — Институт теоретической и экспериментальной физики. Оба института были созданы как общесоюзная экспериментальная база для исследований в физике высоких энергий и ядерной физике и до сих пор остаются основной российской исследовательской базой в области фундаментальной ядерной физики, а также — подготовки молодых ученых. Значительный объем фундаментальных и прикладных исследований выполняется также в федеральных ядерных центрах: ВНИИ экспериментальной физики в г. Сарове и ВНИИ технической физики в г. Снежинске.

ОАО «Атомэнергопром» образован в 2007 г. Компания объединила 89 предприятий, действующих во всех сегментах атомной энергетики и ядерного топливного цикла, которые затем были реструктурированы в новой конфигурации. На первом этапе формирования компании государство передало «Атомэнергопрому» находившиеся в федеральной собственности акции 31 предприятия атомной отрасли и три федеральных образовательных учреждения. На втором этапе консолидации активов «Атомэнергопрому» были переданы акции 41 акционерного общества, преобразованного из ФГУПов. В течение 2009 г. в состав холдинга войдет еще несколько компаний.

После размещения дополнительной эмиссии акций «Атомэнергопрома» в пользу Госкорпорации «Росатом» уставный капитал компании превысит 740 млрд руб. На данный момент уставный капитал ОАО «Атомэнергопром» составляет 444,444 млрд руб.

«Атомэнергопром» был создан как глобальная компания мирового уровня. Все компании, входящие в ее состав, сгруппированы по дивизионам, каждый из которых обеспечивает обособленное звено в технологической цепочке начиная от добычи урана и заканчивая производством электро-

энергии на АЭС. Целью «Атомэнергопрома» является масштабное развитие атомной энергетики в России и продвижение российских ядерных технологий на мировые рынки.

В состав компании «Атомэнергопром» входят более 20 научно-исследовательских институтов и проектно-конструкторских бюро. *Научно-исследовательские организации, входящие в состав ОАО «Атомэнергопром»*, выполняют широкий спектр прикладных исследований и проектно-исследовательских работ в различных областях: создание конструкционных материалов, технологий, оборудования для атомной энергетики и других отраслей промышленности и пр. По состоянию на середину 2009 г. в состав ОАО «Атомэнергопром» входили 24 научно-исследовательские организации. Среди них — такие признанные лидеры в своих областях, как разработчики и проектировщики реакторов ОКБ «Гидропресс» и ОКБМ имени И.И. Африкантова, разработчик новейших технологий добычи и обработки урана и других металлов Всероссийский НИИ химической технологии, разработчик новых видов ядерного топлива и конструкционных материалов ВНИИ неорганических материалов имени А.А. Бочвара, исследовательский полигон реакторных технологий и разработчик перспективных технологий обращения с отработавшим ядерным топливом и радиоактивными отходами Научно-исследовательский институт атомных реакторов (НИИАР), разработчик и изготовитель уникального электрофизического оборудования для научных и прикладных применений НИИЭФА им. Д.В. Ефремова, Научно-исследовательский институт технической физики и автоматизации (НИИТФА), ОАО и многие другие.

Госкорпорация «Роснано» особое внимание уделяет нанотехнологиям и тесно сотрудничает в этой сфере с Госкорпорацией «Росатом». Сейчас ученые Госкорпорации «Росатом» разрабатывают опытно-промышленные технологии получения функциональных веществ и изделий с использованием нанотехнологий и наноматериалов для ядерной, термоядерной, водородной и обычной энергетики, медицинских препаратов, материалов и изделий для народного хозяйства.

Российский научный центр «Курчатовский институт» (РНЦ КИ) является важным партнером Госкорпорации «Росатом» в сфере фундаментальных исследований. Вместе с учеными из института Росатом проводит исследования плазмы, создает методики использования синхротронного излучения для материаловедческих задач, выполняет работы по обоснованию безопасности промышленных реакторов ВВЭР и РБМК. Результаты таких исследований служат не только для совершенствования технологий, но и создания новых перспективных технических направлений.

Одним из важнейших вопросов формирования инновационной системы в атомной энергетике является создание соответствующей **нормативно-правовой базы**, которая включает в себя как общие законы, регламентирующие инновационную деятельность, так и специальные профильные законы для атомной отрасли.

На текущий момент в России существуют следующие базовые законодательные акты, касающиеся инновационной деятельности⁵:

- Федеральный закон «О передаче прав на единые технологии»;
- Федеральный закон от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»;
- Основные направления политики Российской Федерации в области развития инновационной системы на период до 2010 года;
- Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу;
- Основные направления государственной инвестиционной политики Российской Федерации в сфере науки и технологий;
- Доктрина развития российской науки;

5. <http://www.sci-innov.ru/law/base/> — Федеральный портал по научной и инновационной деятельности.

- Доктрина информационной безопасности Российской Федерации;
- Об осуществлении контроля в сфере правовой охраны и использования результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения, выполняемых за счет средств федерального бюджета;
- Стратегия развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 года;
- Перечень критических технологий Российской Федерации (2006).

Как видно из этого перечня, до сих пор отсутствует ряд обязательных базовых законов. В частности, до сих пор не принят Федеральный закон «Об инновационной деятельности в Российской Федерации» (законы об инновационной деятельности существуют в ряде регионов, в частности в Москве), отсутствует законодательство, регулирующее государственно-частное партнерство и другие формы интеграции в сфере научно-технической и инновационной деятельности. Отсутствует закон «О научно-технической информации», а также ряд других законодательных актов, призванных стимулировать создание необходимых условий внедрения в производство наукоемких технологий, коммерциализацию инновационной деятельности и развитие малого инновационного предпринимательства.

Что касается нормативно-правового обеспечения атомной отрасли, то в настоящее время в России сложилась целая совокупность правовых норм и институтов, регулирующих общественные отношения в сфере использования атомной энергии и образующих комплексную отрасль российского права — атомное право.

Система российского атомного права⁶ отображена на рис. 3 и состоит из следующих основных элементов:

- Международные договоры.

6. Из доклада Российской Федерации на четвертом совещании по рассмотрению Конвенции о ядерной безопасности. 18 апреля 2008 г. Вена, Австрия.



Рис. 3 Система атомного права

- Федеральные законы.
- Подзаконные нормативные правовые акты и ведомственные нормативы.

Основопологающим правовым актом России, регулиющим отношения в области использования атомной энергии, является Федеральный закон «Об использовании атомной энергии». В рамках этого закона основным направлением регулирования правовых отношений является регулирование вопросов обеспечения безопасности, согласующееся с международной практикой.

На текущий момент в атомном праве содержится ряд противоречий, беспокоящих большое множество экспертов. Основное беспокойство вызывает наличие у «Росатома» полномочий в сфере нормативно-правового регулирования. В частности, Закон «О Росатоме» и Федеральный Закон «Об использовании атомной энергии» возлагают на госкор-

порацию как функции управления, так и функции регулирования безопасности при использовании атомной энергии, что противоречит обязательствам по принятой Россией Конвенции о ядерной и радиационной безопасности: «каждая договаривающаяся сторона принимает соответствующие меры для обеспечения эффективного разделения функций регулирующего органа и функций любых других органов или организаций, которые занимаются содействием использованию или использованием ядерной энергии»⁷. Устранить это несоответствие призван законопроект о лишении ГК «Росатом» регулирующих функций в области использования атомной энергии, который в настоящее время одобрен комитетом Госдумы по энергетике и находится на рассмотрении.

Также существует ряд опасений в связи с невозможностью осуществления полноценного общественного контроля за деятельностью госкорпорации: фактически госкорпорация «Росатом» освобождена от какого-либо контроля кроме президентского, что ставит экономическое поведение этой структуры в зависимость от политического цикла выборов Президента и от политической конъюнктуры.

Что касается вопросов надзора и лицензирования, то в России функциями независимого регулирующего органа в сфере безопасности гражданских атомных станций обладает Ростехнадзор — Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору, которая находится в ведении Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации.

Впервые государственный надзор за ядерной и радиационной безопасностью появился в СССР в 1983 г. Распад СССР и образование Российской Федерации привели к созданию Госатомнадзора России, который находился в ведении Президента Российской Федерации. В дальнейшем Госатомнадзор России терял свой статус и сферы деятельности, в 1994 г. был передан в ведение Правительства Российской Фе-

7. Конвенция о ядерной безопасности. Ст. 8

дерации, а в настоящее время растворился в нижних структурах федеральных органов исполнительной власти. В начале 2004 г. Госатомнадзор был расформирован как самостоятельный орган и его остатки были включены в Федеральную службу по экологическому, технологическому и атомному надзору. В 2008 г. эта Федеральная служба, включающая подразделения, осуществляющие функции государственного регулирования ядерной и радиационной безопасности, была переведена в ведение Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, что, по мнению многих экспертов, привело к невозможности выполнения функции государственного регулирования (потеря полномочий и сокращение численности).

Созданному в результате проведенного реформирования объединенному надзорному органу — Ростехнадзору были вменены полномочия, существовавшие ранее у Госатомнадзора России и у Госгортехнадзора России, а также полномочия по надзору в электроэнергетике, экологическому надзору, надзору за безопасностью гидросооружений, надзору за производством и обращением взрывчатых веществ и по строительному надзору. Диапазон задач, возложенных на этот государственный орган, не имеет прецедента в мировой практике, в связи с чем возможность качественного исполнения Ростехнадзором своих обязанностей вызывает у экспертов большие сомнения.

Другим очень важным аспектом инновационной деятельности являются проблемы интеллектуальной собственности. Проблемам интеллектуальной собственности в России с 2008 г. посвящена отдельная часть Гражданского Кодекса. Тем не менее создание системы отраслевых норм и правил в области интеллектуальной собственности в атомной отрасли только планируется, и поэтому на текущий момент существует целый ряд «узких мест».

По вопросам прав на ИС существуют неопределенности в отношении правопреемственности ГК «Росатом» и Федерального агентства по атомной энергии.

Отсутствует система управления ИС: нет центра ответственности за управление ИС, защита ИС неэффективна,

незначителен трансфер технологий из оборонного сектора в гражданский, недостаточны учет ИС и повышение капитализации организаций отрасли, ограничено использование РНТД. Для решения проблем управления ИС экспертами предлагается создание авторизованной организации/подразделения, уполномоченной/ого управлять ИС для обеспечения ее защиты, эффективного трансфера из оборонного сектора в гражданский в целях последующей передачи в коммерческий оборот и повышения капитализации.

Также требуется создание системы мотивации работников и ее соответствующее закрепление отраслевыми регламентами.

Одним из ключевых звеньев инновационной системы в ядерной энергетике является формирование соответствующей инновационной инфраструктуры, без которой невозможно осуществлять передачу результатов научной деятельности из государственного сектора в реальный сектор экономики, создавать новые инновационные предприятия, осуществлять интеграцию малых инновационных предприятий с промышленностью. Инновационная инфраструктура является основным инструментарием и механизмом инновационной экономики, она, как «архимедовы рычаг и точка опоры», способна поднять экономику страны на очень высокий уровень. Инновационная инфраструктура предопределяет темпы (скорость) развития экономики страны и рост благосостояния ее населения. Опыт развитых стран мира подтверждает, что в условиях глобальной конкуренции на мировом рынке неизбежно выигрывает тот, кто имеет развитую инфраструктуру создания и реализации инноваций, кто владеет наиболее эффективным механизмом инновационной деятельности.

В «Основных направлениях политики Российской Федерации в области развития инновационной системы на период до 2010 года» формирование инфраструктуры инновационной системы указано одним из основных направлений государственной политики в области развития инновационной системы и предусматривает:

- создание и развитие объектов инновационной инфраструктуры;
- формирование инновационно-активных территорий (наукоградов, технополисов и др.), в том числе технико-внедренческих экономических зон;
- развитие системы региональных и отраслевых фондов поддержки инновационной деятельности, включая фонды стартового финансирования и венчурного предпринимательства;
- формирование системы информационной поддержки, включая оказание консалтинговых услуг для организации взаимодействия участников инновационной деятельности;
- содействие созданию и развитию малых инновационных предприятий.

Осознавая важность наличия инновационной ядерной инфраструктуры, в 2006 г. руководством атомной отрасли был создан специальный центр «Атом-инновации»⁸, основной функцией которого и является развитие и поддержка функционирования отраслевой инновационной инфраструктуры, способствующей введению создаваемых в организациях и предприятиях результатов научно-технической деятельности (РНТД) в хозяйственный оборот и их продвижение на внутреннем и внешнем рынках. Особое внимание Центр уделяет вопросам «трансфера» ядерных технологий в другие отрасли народного хозяйства, управлению инновационными проектами и правами Российской Федерации на объекты интеллектуальной собственности.

В качестве главных направлений деятельности Центра определены:

- информационное обеспечение процесса принятия управленческих решений в Росатоме по созданию и использованию РНТД;

8. <http://www.runtech.ru/>

- обеспечение формирования приоритетных направлений использования РНТД в отраслях отечественной экономики;
- инвентаризация, учет и постановка на баланс объектов интеллектуальной собственности в организациях и предприятиях отрасли;
- каталогизация инновационной продукции, проведение маркетинговых исследований, продвижение и брэндинг инновационной продукции организаций отрасли;
- оказание информационно-консалтинговых услуг по коммерциализации и продвижению РНТД;
- методическое обеспечение конкурсного отбора и мониторинга реализации инновационных проектов;
- оказание содействия в создании центров трансфера технологий, технопарков и бизнес-инкубаторов на предприятиях отрасли;
- обеспечение формирования отраслевых «технологических коридоров» создания и внедрения разработок.

Исходя из современного понимания инновационная инфраструктура видится как совокупность взаимосвязанных, взаимодополняющих производственно-технических систем, организаций, фирм и соответствующих организационно-управляющих систем, необходимых и достаточных для эффективного осуществления инновационной деятельности и реализации инноваций. Современное состояние дел в инновационной инфраструктуре атомной отрасли можно представить в виде таблицы (см. табл. 1).

Как видно из представленной таблицы, на текущий момент инновационная инфраструктура атомной отрасли развита крайне слабо.

К основным общим проблемам можно отнести:

- отсутствие четкой финансовой и организационно-управленческой системы трансфера/коммерциализации технологий;
- кадровый «голод» в квалифицированных специалистах;
- отсутствие прозрачной системы управления инновационными процессами;

Таблица 1

Составляющие инновационной инфраструктуры

Производственно-технологическая инфраструктура	Консалтинговая инфраструктура	Финансовая инфраструктура	Инфраструктура подготовки кадров	Информационная инфраструктура	Сбытовая инфраструктура
<ul style="list-style-type: none"> ● технопарки (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», г. Саров; ФГУ РНЦ «Курчатовский институт»; ФГУП ВНИИТФА и АНО МНТП «Технопарк Москворечье», г. Москва; ПО «Север», г. Новосибирск; ФГУП «ГХК», г. Железногорск) ● инновационно-технологические центры и центры инновационного развития (ОАО «ТВЭЛ»; концерн «Росэнергоатом»; ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», г. Саров; ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ», г. Снежинск; ПО «Север», г. Новосибирск; ГНЦ РФ ФЭИ, г. Обнинск) ● формируются территории инновационного развития, в том числе на базе градообразующих предприятий ЗАТО (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ», ФГУП ЭХП, ФГУП ПО «Маяк», ФГУП «ГХК») 	Центр «Атом-инновации»	Средства ГК «Росатом» и предприятий АЭПК	отсутствует	отсутствует	Форумы и мероприятия Центра «Атом-инновации» Отраслевые выставки

- недостаточность работ по прогнозированию рынков (технологический форсайт) и их исследованию (маркетинг);
- отсутствие заказа отраслевых потребителей;
- недостаточно эффективная система продвижения технологий, продуктов и услуг атомной отрасли в другие сектора экономики.

Несмотря на формальное наличие *производственно-технологической инфраструктуры*, специалисты центра «Атом-инновации» говорят о фактическом отсутствии технопарков, бизнес-инкубаторов, центров передачи технологий и т.п. Также отмечается необходимость оптимизации и модернизации исследовательской базы.

Финансовая инфраструктура отрасли фактически отсутствует. Необходимо создание финансовой инфраструктуры, обеспечивающей непрерывность инновационного процесса от идеи, НИР и ОКР до выхода на рынок, для чего необходимо разнообразить источники финансирования: кроме средств госкорпорации и атомного энергопромышленного комплекса необходимо привлечение средств коммерческих инвесторов, бизнес-ангелов, создание венчурных и посевных фондов.

В кадровой инфраструктуре имеются следующие проблемы:

- недостаток инновационных кадров (руководителей инновационных программ и проектов, специалистов по коммерциализации, защите ИС, т.п.);
- отсутствие отраслевого «заказа» на инновационные кадры;
- низкий уровень грамотности в отрасли по вопросам управления инновациями.

Для их решения центром «Атом-инновации» предлагается:

- введение регламента по управлению инновационными кадрами;
- образовательные программы;
- обеспечение подготовки кадров.

В целях развития информационной инфраструктуры планируется создать:

- средства информационного взаимодействия – специализированный сайт научно-технической и патентно-ассоциированной информации;
- специализированные отраслевые базы данных;
- автоматизированную систему патентного поиска для применения в ДЗО атомной отрасли.

Следует отметить, что на текущий момент в ГК «Росатом» сформировались следующие основные составляющие **научно-технической политики** в части инновационного развития атомной энергетики:

- научное обеспечение реализации принятых федеральных целевых программ («Развитие атомного промышленного комплекса России на 2007—2010 годы и на перспективу до 2015 года», принятой Правительством Российской Федерации в 2006 г., и «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2008 год и на период до 2015 года», принятой в 2007 г.);
- создание научного задела ядерных технологий четвертого поколения (ФЦП «Ядерные энерготехнологии нового поколения на 2010—2020 годы»);
- ускорение решения крупных технологических задач через кооперацию и обмен информацией в международных проектах (Поколение-4, ИТЭР, ИНПРО).

Также можно отметить и существующую и одобренную премьер-министром РФ в середине 2009 г. концепцию ФЦП «Ядерные энерготехнологии нового поколения». В концепции программы перечислены основные проблемы современной атомной энергетики РФ: высокое и постоянно нарастающее количество ОЯТ и РАО, неэффективное использование запасов природного урана, угроза снижения научного приоритета атомной энергетики РФ и уменьшения конкурентоспособности продукции атомной энергетики на мировом рынке.

ГК «Росатом» предлагает два сценария реализации программы. Первый сценарий характеризуется выбором реактора на быстрых нейтронах со свинцовым теплоносителем в качестве базовой технологии и концентрацией всех имеющихся ресурсов на этом направлении. Предусматривается создание необходимой дополнительной исследовательской базы, проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ для обеспечения разработки технического проекта реактора на быстрых нейтронах, создание производственно-технологических комплексов для его топливообеспечения и замыкания ЯТЦ.

Первый сценарий не предполагает разработку альтернативных реакторных технологий, что, по мнению «Росатома», является основным риском, связанным с выбором

единственной базовой технологии реакторов на быстрых нейтронах. Поэтому второй сценарий предусматривает дополнительно осуществить разработку реакторов на быстрых нейтронах с натриевым и свинцово-висмутовым теплоносителями. Не позднее 2014 г. должны быть получены технические решения и разработаны технические проекты таких реакторов и технологий замкнутого ЯТЦ, а к 2020 г. станет возможным начать работы по сооружению головных промышленных энергоблоков АЭС в рамках реализации генсхемы размещения энергообъектов до 2020 г.

Второй сценарий ориентирован на привлечение большего объема внебюджетных средств. «Росатом» считает, что наиболее эффективной будет реализация второго сценария. Программу предлагается осуществить в два этапа. На первом этапе (2010—2014 гг.) должны быть получены технические решения и разработаны технические проекты реакторов на быстрых нейтронах со свинцовым, свинцово-висмутовым и натриевым теплоносителями; завершено проектирование и осуществлен пуск топливных комплексов для производства уран-плутониевого оксидного топлива; разработан рабочий проект на строительство многоцелевого исследовательского реактора на быстрых нейтронах (МБИР).

На втором этапе (2015—2020 гг.) предполагается построить опытно-демонстрационные образцы реакторов типа БН со свинцовым и свинцово-висмутовым теплоносителями, а также МБИР; построить и ввести в эксплуатацию промышленный комплекс по производству плотного топлива; завершить строительство опытно-демонстрационного пирохимического комплекса топливообеспечения реакторов БН для отработки технологий замкнутого ЯТЦ. Кроме того, планируется модернизировать установки для проведения исследований в области управляемого термоядерного синтеза и завершить строительство термоядерного комплекса «Байкал».

Таким образом, согласно имеющимся планам по развитию ядерной энергетики России можно выделить следующие этапы инновационного развития:

Начальный этап — до 2020 г.:

- Создание опытно-промышленной инфраструктуры закрытого ядерного топливного цикла и разработка технологий, обеспечивающих ее развитие. (Решается проблема выделенного плутония).

Переходный этап — 2020-2030 гг.:

- Доведение технологий закрытого ядерного топливного цикла до промышленного уровня и необходимого масштаба. (Решаются отложенные проблемы отработанного ядерного топлива ВВЭР и РБМК, расширения экспортного потенциала).

Основной этап — после 2030 г.:

- Наращивание требуемых мощностей ядерной энергетики на новой технологической платформе. (Комплексно решаются проблемы ресурсной базы, отходов и экспорта).

Очень важный элемент инновационного развития любой отрасли — **международное сотрудничество**, и ему в России уделяется достаточно много внимания. Среди наиболее значимых международных инновационных проектов в атомной энергетике можно выделить: INPRO, ITER и G4.

INPRO — международный проект по инновационным ядерным реакторам и топливным циклам был начат в 2001 г. государствами — членами МАГАТЭ, принявшими резолюцию, направленную на поддержку использования ядерной энергии в качестве устойчивого ресурса, способного удовлетворить энергетические потребности XXI в.

Цель проекта — способствовать сотрудничеству всех заинтересованных сторон, которое оказывало бы влияние и дополняло деятельность существующих учреждений и программ, осуществляемых на национальном и международном уровнях с использованием накопленного опыта и знаний. В сфере изучения ИНПРО — ядерные реакторы и установки топливного цикла, которые, как ожидается, будут введены в действие в будущем вместе с соответствующими топливными циклами. Проведение исследований в рамках ИНПРО будет продолжаться, как предполагается, в течение многих десятилетий.

ITER — международный проект ИТЭР (ITER, International Thermo-nuclear Experimental Reactor или лат. iter — путь) осуществляется на базе ведущих мировых термоядерных программ. Его цель — продемонстрировать научную и техническую возможность получения термоядерной энергии для мирных целей. ИТЭР станет первой термоядерной установкой, вырабатывающей тепловую энергию в промышленных масштабах.

Россия занимает одну из ключевых позиций в реализации международного проекта ИТЭР. Прежде всего это объясняется колоссальным научно-технологическим потенциалом России в области термоядерных исследований. Еще в 1950 г. академики А.Д. Сахаров и И.Е. Тамм предложили использовать магнитное поле для удержания плазмы.

Позднее выдающиеся российские ученые под руководством академика Л.А. Арцимовича разработали и реализовали концепцию термоядерной установки ТОКАМАК (Торoidalная КАмера МАгнитная Катушка), которая впоследствии стала мировым лидером в исследованиях по управляемому термоядерному синтезу и остается таковой по сей день. Именно эта установка была положена в основу термоядерного реактора ИТЭР.

Кроме того, Россия является инициатором проекта ИТЭР. Идея строительства международного термоядерного реактора была выдвинута и активно поддержана президентами М. Горбачевым, Р. Рейганом и Ф. Миттераном. На сегодняшний день Россия благодаря участию в проекте имеет полную проектную документацию реактора ИТЭР.

Вклад России в проект ИТЭР заключается в изготовлении и поставке высокотехнологичного оборудования, основных систем реактора, что составляет 10% от стоимости сооружения реактора по техническому проекту.

G4 («Поколение 4») — программа «Поколение IV» (Generation IV) по существу является инициативой США. В 1997 г. Комитет советников по науке и технологиям при Президенте США рассмотрел состояние национальных

НИОКР по энергетике и разработал программу мер, направленных на решение задач в области энергетики и охраны окружающей среды в следующем столетии. В программе отмечалась важность выбора направления развития ядерной энергетики, обеспечивающего удовлетворение будущих энергетических потребностей, включая проведение целенаправленных НИОКР для преодоления основных препятствий на пути продвижения в выбранном направлении, таких как проблема обращения с отработавшим топливом, риск распространения ядерных материалов, повышение экономической эффективности и безопасности.

В сентябре 2002 г. был подготовлен «технологический план действий» (roadmap) в отношении ядерных энергетических систем поколения IV. Для дальнейших совместных исследований и разработок были отобраны шесть инновационных концепций реакторных технологий и соответствующих технологий топливного цикла, которые должны были также служить в качестве ориентиров для инновационных проектов НИОКР, планируемых для реализации.

Ожидается, что эти реакторы могут быть введены в действие в течение следующих трех десятилетий. Их относительные преимущества заключаются в сокращении капитальных затрат, повышении ядерной безопасности, минимальном производстве ядерных отходов и дальнейшем снижении риска распространения материалов оружейного класса.

В настоящее время членами международного форума «Поколение IV» являются Аргентина, Канада, Китай, Euratom, Франция, Япония, Корея, Россия, ЮАР, Швейцария, Великобритания и США.

Петухова С.П.

Формирование инновационной инфраструктуры информационных технологий*

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) занимают одно из ведущих мест в экономике инновационного типа. Информационные технологии (ИТ), быстрое распространение локальных и глобальных коммуникационных сетей, включая Интернет, создают информационную инфраструктуру (ИТ-инфраструктуру), обеспечивают новое качество информационного обмена и оказывают мощное воздействие на все сферы жизни общества: политику, экономику, культуру, международные отношения и сферу национальной и международной безопасности, т.е. формируют новое мировое информационное пространство. На развитие ИТ как одного из ведущих инновационных секторов возлагаются также современные надежды по преодолению кризиса.

В России степень развития ИКТ можно определить как «догоняющую», напрямую зависящую от успехов экономики в целом. О зрелости этой отрасли говорить пока преждевременно, но его составляющие являются самыми дина-

* Статья подготовлена при поддержке гранта РГНФ, проект № 09-02-00544а/Б.

мичными сферами деятельности отечественной экономики, отличаются высокой прибыльностью и общей рентабельностью¹. Динамика развития сектора ИКТ в России превышает динамику экономического роста страны в целом. Темпы роста сектора ИКТ в России до наступления кризиса 2008 г. составляли в среднем 25—30% в год, т.е. выше, чем в других секторах экономики, и существенно превосходили темпы роста сферы ИКТ в Западной Европе (3—4% в год)². Общий объем отрасли ИКТ в 2007 г. достиг 16,7 млрд долл., из которых 72% приходится на долю телекоммуникаций и лишь 28% занимает весь ИТ-рынок (оборудование, программное обеспечение (ПО), ИТ-услуги). Самыми рентабельными из российских ИКТ-отраслей являются подотрасли ИТ-услуг (от 35 до 42%) и программного обеспечения (от 20 до 34%). Рентабельность же рынков продажи оборудования составляет около 12%³. Однако в отличие от рынков ИТ-услуг и ПО он является самым стабильным, факторы риска на нем ниже. К началу 2009 г. российский рынок ИТ-услуг составил 2,35 млрд долл.

Анализ потенциальной прибыльности ИТ в России показывает, что заметная часть прибыли от развития ИТ в стране уходит к основным производителям ИТ за рубеж, поскольку стандартный прием по копированию с временным лагом передового опыта стран лидеров не позволяет надеяться на выполнение поставленных задач, хотя другая часть прибыли способствует сохранению роста рынка и наращиванию подготовки кадров. Доминирующее значение российского

1. О зрелости рынка ИКТ свидетельствует степень капитализации. Капитализация российских интеграторов еще недостаточна для работы в тех моделях бизнеса, где действуют зарубежные игроки. Например, по аутсорсинговым контрактам — когда последние могут себе позволить сначала выкупить у заказчика ИТ-инфраструктуру, а затем получать оплату за предоставление ему ИТ-сервисов в течение трех—пяти и более лет. Кроме того, для российских ИТ-компаний IPO — пока только предстоящий этап, в то время как более зрелые западные коллеги его уже прошли. Некоторые уже даже рассматривают возможность обратного процесса — перехода из статуса публичных компаний в частные, рассчитывая таким образом увеличить эффективность управления бизнесом.

2. Мир связи. 2008. № 3.

3. Развитие рынка ИКТ в России // ИнформКурьерСвязь. 2007. № 8; www.Gisa.ru/11205.html

рынка ИТ-услуг заключается не в его величине, а в том, что потенциал роста всего российского ИТ-рынка теперь определяется показателями одного из его сегментов — рынка ИТ-услуг и происходящими инновационными процессами, а также соответствующей инфраструктурой.

В 2007 г. объем инвестиций в отечественные ИКТ исчислялся в 250 млн долл.⁴ В связи с кризисом объем инвестиций в 2008 г. снизился примерно до 80% от объема 2007 г., а в 2009 г. он, по предварительной оценке, составил 70% от объема инвестиций в 2008 г.⁵ Российские компании постепенно увеличивают ассигнования на информационные технологии. Доля ИТ-расходов в бюджетах предприятий стабильно составляет в среднем полтора—два процента — по сравнению с характерными для западных компаний четырьмя—восемью процентами⁶.

С момента своего формирования и вот уже около 20 лет основной мотивацией наращивания и развития ИТ была необходимость устранения этого разрыва, или дефицита, что примерно одинаково проявлялось во всех отраслях и на всех уровнях бизнеса. В 2007 г. «дефицитный импульс» практически сошел на нет, его сменил «рыночный импульс» развития. В основе последнего лежит то обстоятельство, что клиентские компании перестали просто приобретать компьютерное оборудование и программное обеспечение — дефицита в них нет, а у некоторых образовался даже избыток ИТ-продуктов. Проблемы возникают с предложением ИТ-услуг.

У ИТ-компаний в основном уже сложился пул крупных заказчиков, обеспечивающих основной ИТ-бизнес и представляющих такие отрасли, как добыча и переработка сырья, энергетика, транспорт, финансы, и, конечно, органы государственной власти. В 2006—2007 гг. на ИТ-рынок стали также массово выходить с заказами предприятия перераба-

4. Перспективы. 07.12.2007.

5. www.Cybersecurity.ru 04.02.2009.

6. www.rbcdaily.ru 16.03.2009.

тывающей промышленности и сферы услуг, являющиеся в большинстве своем представителями среднего бизнеса. На динамичном рынке СМБ уже сегодня много проектов, причем размер их бюджетов измеряется сотнями тысяч долларов (доходит до 500, а иногда и до 700 тыс. долл.).

Характерными чертами развития ИТ последних лет являются: усложнение задач, выдвигаемых перед каждым ИТ-проектом, увеличение спектра ИТ-услуг, внедрение систем управления проектами и ERP-систем, создание систем класса PDM/PLM. Причем к внедрению не ради внедрения, а для решения конкретных стратегических задач, стоящих перед компаниями. Очевидно, что это далеко не весь ИТ-рынок, но именно та его часть, которая во многом определяет требования к деятельности поставщиков сложных ИТ-систем. Смена вектора развития предполагает переход от упора на эффективность с целью преодоления отставания отрасли к определению ее роли как фактора повышения конкурентоспособности национальной экономики.

Теперь спросом пользуются реальные инструменты и ИТ-решения для конкретных бизнес-задач: автоматизация существующих бизнес-процессов; оптимизация и разработка новых бизнес-процессов; поддержка, оптимизация и развитие ИТ-инфраструктуры, необходимой для достижения предыдущих двух целей. Все это требует услуг квалифицированных специалистов совершенно иного уровня — профессионалов не только в конкретных технологиях, но и в интеграции разных платформ и продуктов — и аппаратных, и, особенно, программных.

Наиболее востребованными решениями считаются отказо- и катастрофоустойчивые решения, построенные на продуктах и технологиях класса Hi-End, что примерно совпадает с ключевыми направлениями развития западных ИТ-компаний, но российские игроки демонстрируют пока меньший уровень зрелости по этим направлениям бизнеса. Можно констатировать активное развитие направления по внедрению бизнес-приложений, таких как ERP, CRM и др., систем хранения данных.

Эксперты считают, что в ближайшие годы будет реализовано немало интересных проектов в этой области (прежде всего в телекоммуникационном и банковском секторах)⁷.

Причин для такого тренда несколько. С одной стороны, это желание топ-менеджмента компаний осуществить выход на IPO, поскольку, как известно, политика слияний и поглощений позитивно отражается на стоимости компании и отношении к ней со стороны инвесторов. С другой стороны, возможности рынка уже не позволяют за счет органического развития демонстрировать такие же темпы роста, как прежде, и практика слияний рассматривается как один из инструментов ускорения бизнеса. Кроме того, увеличивается спрос со стороны заказчиков на комплексные решения (в том числе и в секторе среднего и малого бизнеса), а диверсификация портфеля услуг также диктует необходимость в консолидации. В рамках одного холдинга «собираются» компании, имеющие четкую специализацию — дистрибьюторы, консультанты, сервис-провайдеры и т.д. Таким образом, крупные интеграторы, приобретая новые компетенции и расширяя спектр уникальных услуг, могут одновременно покрывать максимальное число самых разных задач, не прибегая к услугам субподрядчиков.

Стоит отметить и всплеск интереса к решениям в области информационной безопасности. Спрос на эти услуги за 2008 г. увеличился почти на 50%. Причем впервые за последние годы профессиональные решения в этой области практически вытеснили самописные программы, что говорит о повышении уровня квалификации ИТ-специалистов и о стремлении компаний соответствовать общепринятым международным стандартам в области защиты своих данных. И, конечно, большое будущее видится всем за сервис-ориентированной архитектурой (SOA), которая подразумевает промышленный подход к построению любых систем. А усиление конкуренции, которое

7. Волчиных Л. www.CNews.2009.08.06.

влечет за собой развитие этого направления, очевидно, будет позитивно влиять на качество продукта.

Тенденции, которые сегодня правят рынком ИТ-услуг, необходимо разделить на организационные и технологические. Среди первых большинство экспертов в первую очередь выделяют процессы, связанные с консолидацией рынка. Именно в 2007 г. этот процесс корпоративных слияний стал особенно заметен. Прошли довольно крупные слияния/поглощения, и в будущем консолидация отрасли вокруг компаний из первой десятки наверняка продолжится. Некоторые эксперты утверждают, что в 2007 г. происходило не просто укрупнение игроков рынка, а появилась ИТ-олигархия — компании, ориентированные на выполнение ИТ-проектов в крупных государственных структурах. Наиболее ярким свидетельством этого процесса является слияние компании IBS с консалтинговой группой «Борлас» и образование в результате этого объединенной структуры, уникальной по своим финансовым, кадровым и технологическим ресурсам, которая может претендовать на роль абсолютно лидера среди российских поставщиков ИТ-услуг.

Одной из заметных технологических тенденций является постепенное развитие рынка ИТ-аутсорсинга. Компании, вложившие значительные средства в построение дорогостоящей ИТ-инфраструктуры, сегодня нуждаются в ее поддержке. С другой стороны, многие сталкиваются уже с необходимостью ее апгрейда, либо замены. Так, российские компании на аутсорсинг в сфере ИТ в 2007 г. потратили 532 млн долл. Это составило 12,1% всего российского рынка ИТ-услуг. В странах Западной Европы на ИТ-аутсорсинг приходится 20%, а в США — 40% рынка ИТ-услуг. Опыт западных стран показывает, что экономические спады последних лет сопровождались ростом инвестиций в аутсорсинг. Поэтому можно предположить, что, несмотря на сокращение рынка ИТ-услуг в целом, объемы ИТ-аутсорсинга в 2009 г. не будут сильно снижаться. Аутсорсинг может стать единственным сегментом ИТ-рынка, который не пострадает от кризиса.

Изменение характера потребления на рынке ИТ-услуг, усложнение поставленных задач неизбежно вызывает

спрос на высококвалифицированных специалистов. По оценке экспертов, спрос на ИТ-специалистов сегодня в два раза превышает предложение. По статистике, среди выпускников, закончивших российские ВУЗы по ИТ-специальностям, лишь десятая часть имеет адекватное представление об ИТ-рынке, способна реализовать себя в профессиональном плане, творчески и гибко подойти к задаче. Западные выпускники, в свою очередь, также нуждаются в некоторой адаптации к российскому рынку. К тому же прогресс отрасли настолько очевиден, что специалистам необходимы регулярные программы повышения квалификации. На этом фоне сегмент образовательных услуг в ИТ-отрасли имеет хорошие перспективы.

В отношении обеспечения кадрами выявлены следующие проблемы. Во-первых, это недостаточно разработанная система формирования курсов обучения в соответствии с требованиями индустрии и бизнеса. Эксперты вообще отдают предпочтение в области ИТ-образования не госсектору, а корпоративному рынку отечественного бизнес-образования. Во-вторых, объективная нехватка квалифицированных преподавательских кадров. Это или очень молодые преподаватели, или же мэтры, которых, к сожалению, остается не так много. В школах очевидны нехватка хорошо обученных преподавателей информатики, а также электронных образовательных ресурсов и практически полное отсутствие методических курсов школьного ИТ-образования. В-третьих, необходимость модернизации технической базы учебных заведений.

Более половины российских вузов заявляют о том, что применяют технологии дистанционного обучения при реализации программ профессионального образования. Однако тех же, кто полностью реализуют профессиональные образовательные программы на основе ДОТ, по данным Минобрнауки РФ, пока только 8%. Кроме того, учебный процесс на основе технологий дистанционного обучения, по данным Министерства, осуществляется более чем в 100 техникумах и колледжах и 21 заочной школе, расположенных в областных центрах РФ.

Серьезным тормозом этого самого развития сегодня является несовершенство действующей нормативно-правовой базы. Очень важно как можно скорее осуществить переход к активному применению ИКТ в процессе управления российским образованием. Для этого государству целесообразно простимулировать разработку в вузах новых педагогических технологий и методики использования ИКТ, организовать систему профессиональной подготовки и переподготовки руководителей и сотрудников, занятых в сфере управления образованием.

Одна из важнейших задач развития ИКТ-отрасли связана с развитием инфраструктуры рынка ИТ-услуг, которая способна обеспечить потребителей (бизнес, госструктуры и население) необходимыми сервисами для решения актуальных конкретных задач и хранения данных соответствующего качества при минимальных затратах. Эти процессы определяются как «сетевая готовность» (т.е. общее развитие ИКТ, готовность государства развивать ИТ-услуги). В рамках Всемирного экономического форума (ВЭФ) был представлен рейтинг готовности стран к сетевому миру по степени использования современных информационных технологий. Страны оценивались по следующим параметрам: восприимчивость страны к техническим нововведениям, уровень проникновения высоких технологий в бизнес и государственный сектор, развитие сетевой инфраструктуры страны, а также количество и качество ИКТ-сервисов, предоставляемых индивидуальным и коммерческим пользователям. ВЭФ особо подчеркивает, что многие страны за последние два года значительно повысили уровень и качество образования, внедрив в этот процесс информационные технологии. Россия в рейтинге ВЭФ занимает 74-е место. Из стран БРИК — это самый слабый показатель⁸. При этом Китай поднялся на 46-е место и впервые занял первое место среди стран группы БРИК. Индия, Бразилия соответственно заняли 54-е и 59-е

8. www.cybersecurity.ru 03.03.2009.

места. Отметим также, что за последние два года РФ методично скатывается вниз со скоростью две позиции в год.

Ключевыми элементами инфраструктуры ИТ-услуг являются:

- наличие служб проводной и беспроводной связи, платных и бесплатных центров доступа к Интернету в сообществах, а также подключенных к Интернету компьютеров в коммерческих организациях, школах и домах;
- доступность и надежность подключения к Интернету, что включает стоимость услуг, время простоя и обеспечение совместной работы в Интернете;
- базовая инфраструктура, обеспечивающая бесперебойную подачу электроэнергии для критически важных операций с использованием компьютеров, а также простоту импорта и экспорта товаров и их транспортировки внутри страны. Идти к этому необходимо двумя путями: подъем отечественного производства телекоммуникационной и информационной техники и разработка современной электронной инженерии.

Для дальнейшего развития ИКТ-отрасли огромное значение имеет непосредственное участие государства в этом процессе. Так, для решения задач повышения конкурентоспособности российской экономики были разработаны и приняты ряд федеральных и региональных программ с учетом всех сегментов развития сектора ИКТ и географических особенностей РФ. В том числе: «Стратегия развития информационного общества в России», «Концепция региональной информатизации до 2010 г.» (2006 г.), целью которой является развитие ИКТ инфраструктуры в регионах. Затем была усилена федеральная целевая программа «Электронная Россия (2002—2010 гг.)», государственная программа «Создание в РФ технопарков в сфере высоких технологий». Одной из задач этой программы является стимулирование развития высокотехнологичных отраслей, в том числе ИКТ. Пилотными зонами для развития этой программы стали Московская, Калужская, Нижегородская, Новосибирская, Тюменская облас-

ти, а также Петербург и Республика Татарстан. Результатом выполнения программы должно стать создание к концу 2011 г. около 75 тыс. рабочих мест в сфере высоких технологий. Кроме того, правительство РФ создало Российский инвестиционный фонд информационно-коммуникационных технологий (РИФИКТ), что позволит шире привлекать частные инвестиции в сектор ИКТ (как во многих странах мира). В 2008 г. разработана новая Федеральная целевая программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009—2013 гг.», предусматривающая ежегодное финансирование более 2,5 тысяч исследовательских проектов и резкое увеличение ассигнований на науку и образование⁹.

Определены конкретные показатели степени реализации принятой стратегии. Так, в международных рейтингах в области развития информационного общества Россия должна находиться в числе 20 ведущих стран мира, а по уровню доступности национальной информационной и телекоммуникационной инфраструктуры (ИКТ) — в десятке лидеров. Поставить столь амбициозные задачи перед страной и решить их в довольно короткие сроки позволяющие тенденции развития отрасли ИКТ в стране и уровень насыщенности российского рынка ИТ.

В современных условиях способность воспринять инновации и правильно организовать инновационный процесс становится доминирующим условием развития любой отрасли. В этой связи одной из центральных задач государства, решение которой должно содействовать развитию ИТ-отрасли, является формирование инновационной инфраструктуры. Ее главные составляющие: создание инновационно-технологических центров, бизнес-инкубаторов, технопарков, а также развитие национального партнерства, содействие развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, формирование фонда технологического развития. Однако пока в

9. Поиск. № 23 (993). 6 июня 2008 г.

России имеется недостаточно бизнес-планов и концепций развития этих направлений.

Анализ складывающихся тенденций развития ИТ показывает, что у отечественных ИКТ вроде бы есть большой потенциал, много проектов, много людей, которые хотят и якобы могут делать. Есть деньги — частные или государственные. Есть некие элементы этих структур и уже есть какие-то работающие технопарки (определенное их количество), но в целом результат деятельности отрасли трудно назвать позитивным. В настоящее время прием копирования передовых технологий стран-лидеров может вообще не сработать в связи с выпадением ИТ из названия и содержания работы профильного министерства. Поэтому важно обратиться к фундаментальной базе этого подхода — Российскому ИТ-прогнозу (Russian IT-Foresight). Это достаточно глубоко продуманный и информативный документ для ознакомления с уровнем и основными направлениями развития ИТ не только в России, но и в других странах. В прогнозе содержатся объективные оценки намечающихся точек прорыва ИТ в России и формулируются необходимые инфраструктурные условия для ускорения рынка ИТ. В связи с прошедшей реорганизацией министерств и изменившимися глобальными макроэкономическими условиями формирования потребности в ИТ вышеупомянутый стандартный прием, по-видимому, не будет работать весь текущий год, и объективно не приходится рассчитывать, что страна начнет быстро двигаться в сторону вхождения в пятую или четвертую десятку в рейтингах. В этих условиях важно использовать другие элементы имеющегося ИТ-потенциала, в первую очередь связанные с самоидентификацией страны. В качестве таких элементов стоит присмотреться к работам по свободному программному обеспечению (СПО) и выращиванию на их основе соответствующих ИТ-сервисов.

Свободное программное обеспечение (СПО) является важным направлением укрепления конкурентоспособности локальных рынков информационных технологий. Развитие СПО высвобождает значительный потенциал

связанных с этим видом программного обеспечения ИТ-сервисов, в том числе самостоятельных сервисов конечных пользователей. Обращение к СПО является одной из наиболее характерных форм проявления самоидентификации в информационных технологиях¹⁰.

Эти намерения могут быть реализованы только при самом активном участии государства. Однако сегодня такой активности не наблюдается. Несмотря на большое количество выдвинутых в течение последних двух—трех лет на государственном уровне полезных инициатив, связанных с формированием особых экономических зон и технопарков, специального фонда «Росинфокоминвест», «Российской венчурной компании» и т.д., многие из них свернуты или так и не начали реализовываться.

Так, например, в компанию «Росинфокоминвест» государство в 2007—2008 гг. перечислило 75 млн долл. (полтора млрд руб.), но Министерство массовых коммуникаций и связи до сих пор не может этот фонд запустить. Примерно то же самое происходит со строительством технопарков. Были выделены государственные средства под реализацию государственной программы создания технопарков, однако в марте 2009 г. Минкомсвязи приняло решение о замораживании финансирования в рамках этой программы после почти годичной паузы, а сейчас окончательно отказало ей в финансировании. Хотя российская программа технопарков была полезной, правильно

10. Именно глубинное стремление к самоидентификации страны в информационных технологиях привело к созданию Мобильной системы вооруженных сил на основе СПО в 90-е гг. Подобные мотивы в текущем десятилетии дали старт комплексу научно-исследовательских работ по верификации ядра операционной системы Linux. Работа, стартовавшая с бюджетного финансирования РФ и в настоящее время поддерживаемая Международным фондом СПО, получила развитие в направлении верификации драйверов для ядра Linux и имеет перспективы перерасти в новое направление связанных НИОКР, которые могут стать лидирующими в быстро развивающемся мире СПО. Разработки коллектива Республиканского мультимедиацентра по формированию школьных мультимедиаресурсов и по созданию проекта «Интернет-университет информационных технологий» представляют собой самоидентификацию на стыке ИТ и образования.

структурированной и перспективной. Проект особых экономических зон сейчас в стадии реорганизации, и не ясно, чем она закончится. Получается, что все благие пожелания и инициативы в итоге не нашли реального воплощения. Образовался большой объем незавершенного строительства по разным регионам, где программа была начата, но реально ничего не сделано. Это означает, что деньги потрачены напрасно. Таким образом, получен отрицательный имиджевый эффект.

Еще один пример связан с неприятием поправки в Налоговый кодекс о введении так называемого специального налогового режима для компаний, работающих в сфере высоких технологий. Ее суть заключается в том, что любая компания, которая квалифицирована как хай-тек компания, имеет возможность (вне зависимости от своего размера, количества людей, оборота и так далее) перейти на единый оборотный налог, такой же, как для предприятий малого бизнеса, — 6%. Поскольку специфика ИТ-отрасли заключается в том, что обороты сравнительно маленькие, а доля прибавленной стоимости велика, то это более выгодно, чем платить традиционные налоги — НДС, налог на прибыль и т.д. Однако уже на втором чтении Минфин «завернул» эту поправку, поскольку понятно, к чему она приведет, например, у нефтяников, к каким краткосрочным последствиям для экономики. А необходимость вкладывания финансовых ресурсов в высокие технологии для долговременного и стабильного роста экономики абсолютно непонятна Минфину.

Для решения задачи развития ИТ-отрасли интересно обратиться к зарубежному опыту, и в частности к опыту Финляндии. С распадом СССР ей пришлось решать непростую задачу перестройки своей экономики, которая была в значительной мере связана с развитием тяжелой промышленности и заточена на Советский Союз. Государство не пожалело средств на реструктуризацию своей промышленности. Используя государственные рычаги, оно изменило профиль многих компаний. Так, например, в 1991-м году компания «Nokia» представляла собой крупный холдинг с

промышленными активами, который производил паровые котлы, тяжелую технику, владел заводами в Германии, по всей Скандинавии. Государство заставило его все это продать. Руководство компании увидело, что есть перспективный рынок — мобильные телефоны, вложили государственные деньги в разработку сначала общескандинавского стандарта сотовой связи NMT, потом в GSM. Государство вкладывало деньги в «Nokia», одновременно выстраивая вокруг «Nokia» большой кластер инновационных компаний (опять-таки за государственные деньги). Когда все это начало работать, Финляндия превратилась в страну номер один в мире по индексу конкурентоспособности и инновационности.

Использование финского опыта в России могло бы содействовать инновационному развитию и повышению конкурентоспособности отечественной ИТ-отрасли. Это пример той политики, которую бы очень желательно реализовать в России.

Нередко возникают сложности и со стратегией развития ИТ-отрасли, особенно при межведомственном взаимодействии. Часто в таких проектах ведомства перетягивают «бюджетное одеяло» с одного госзаказчика на другого, причем при довольно-таки размытой ответственности. Примером подобного не очень удачного ИТ-проекта может служить разработка и внедрение ЕГАИС (Единой Государственной Автоматизированной Системы Учета объема производства и оборота этилового спирта). С другой стороны, на рынке есть и примеры зрелых проектов, связанных с внедрениями в некоторых ведомствах и местных администрациях.

Это касается не только инноваций, но и других рынков. Государство очень хорошо умеет стимулировать предложение, «закачивать» деньги в предприятия, чтобы они производили нужную продукцию. Но оно абсолютно не умеет стимулировать спрос. Создавая инновационные предприятия, необходимо обеспечить сбыт их продукции. Государство должно само выступать заказчиком идей и инноваций, создавать спрос на рынке — так же, как это в свое время делали,

например, США. Интернет, как известно, зародился благодаря государственному заказу, «Unix» и «www» — результат реализации государственного проекта. Америка и сейчас использует кризис в качестве возможности упрочить свое положение технологического лидера. Пока Россия действует ровно в противоположном направлении.

По данным исследований, российские бизнесмены в условиях кризиса не ориентированы на инновации, требующие длинных денег. Они больше склонны поднимать цены, заниматься снижением издержек, но не инвестировать в инновации, в отличие от своих западных коллег. Российские бизнесмены пойдут в инновационный сегмент только тогда, когда в нем активизируется государство. Они понимают, что если государство начало вкладывать деньги в новую сферу экономики, значит, это — перспективный рынок для частного капитала. Если государство выступит подобным локомотивом, реализует серьезные проекты на миллиарды долларов, то подтянутся и серьезные предприниматели, профессиональные получатели бюджетных средств, особенно в условиях кризиса.

Важным моментом является устранение слабой скоординированности (и порой непрофессионализма) работы менеджеров, частой смены приоритетов. Конечно, степень ответственности ИТ-персонала за успех проектов в России не выше и не ниже, чем в Европе. Но к тем причинам, по которым обычно происходят задержки сроков выполнения проектов, в российских условиях добавляются еще несколько специфических. Прежде всего, как правило, работа начинается в условиях полной неготовности к автоматизации с точки зрения упорядоченности и прозрачности автоматизируемых процессов. В таких условиях сложно определить критерии успешного окончания проекта, и он ведется до тех пор, пока не будет исчерпан бюджет. Кроме того, в России быстрее меняются условия внешней среды. Очевидно уже в начале, что в ходе выполнения проекта приоритеты будут меняться регулярно. В период его инициации, когда формулируются цели, задачи и ожидаемые результаты, менеджмент не продумыва-

ет технических способов решения задач. В результате простого национального разгильдяйства сроки проекта возрастают на 80–300%¹¹. Как следствие, в России лишь 4% ИТ-проектов завершаются вовремя. По этому показателю наша страна заняла одно из последних мест в мире. К тому же неэффективно осуществляется управление рисками.

Таким образом, из всего пакета причин задержки развития ИТ-отрасли в России очевидны и более глобальные проблемы: организация поддержки индустрии путем снижения налогового бремени ПО-разработчикам; полноценное разветвление ИТ-парков; создание венчурных фондов поддержки. Даже когда постановления национального значения уже приняты, период согласования растягивается иногда на 2–3 года.

Самый яркий пример — история выполнения ФЦП «Электронная Россия (2002—2010 гг.)». Задуманная как главная общенациональная программа технологической модернизации всей вертикали государственной власти, она пересекла линию своего исторического экватора в 2006 г., реализовав намеченные задачи лишь на 25%. Поддержанная затем многими разъясняющими документами и, пройдя свой путь почти до половины, эта программа получила новую редакцию. Но существенных изменений к лучшему в упорядоченности и систематизированности практики российской государственной информатизации, по мнению экспертов, пока не возникло. Принимается множество разнообразных распорядительных и рекомендательных документов, однако принципиального улучшения качества государственного управления за счет внедрения современных информационных технологий до сих пор не происходит. Как отметил Д. Медведев, «никакого «электронного правительства» у нас нет, все это химера...ежемесячно на рассылку нормативных документов по ведомствам тратим тонны бумаги»¹².

11. Развитие рынка ИКТ в России // ИнформКурьерСвязь. 2007. № 8.

12. <http://www.rb.ru/print>

Большое влияние на инфраструктуру оказывает широкая территориальная разбросанность многих предприятий (холдингов) и неоднородность уровня развития ИТ в регионах, что повышает уровень сложности и масштабность практически любого ИТ-решения, реализуемого для крупной корпоративной структуры, а также требований к системному интегратору. Кроме того, налоговый климат для российских ИТ-компаний пока не идет в сравнение с условиями в тех странах, которые добились успеха на мировом рынке ИКТ.

Для госструктур важной интеграционной задачей является построение телекоммуникационной инфраструктуры (включающей мультисервисные сети, видео-, аудиоконференцсвязь, конференц-залы), центров обработки и систем хранения данных, сложных инженерных систем и систем безопасности. Актуальными остаются задачи по информационной поддержке управления, в частности построение систем электронного документооборота, систем анализа данных и работы с отчетностью. В 2006 г. стартовали масштабные информационные проекты — такие как подключение всех российских школ к интернету, а также создание ряда высокотехнологичных медицинских центров и разработка концепции телемедицинской сети.

Становится насущной для госсектора и необходимость в интеграции информационных ресурсов и систем. Прежде всего это касается баз данных и учетных систем таких сфер, как ЖКХ, транспорт, медицинские и социальные объекты, образовательные учреждения. Каждая из этих областей в большинстве своем уже имеет собственную систему, однако нет того единого ресурса для анализа и учета, на основании которого можно принимать управленческие решения.

Ближайшими направлениями развития инфраструктуры ИТ являются, по крайней мере, три ключевые области рынка ИКТ, которые сохраняют свою привлекательность благодаря поддержке правительства, деятельности конкурентов и интереса со стороны инвесторов: рост рынка

широкополосного доступа (ШПД) в интернет (broadband), рынок услуг triple play и услуги мобильной связи третьего поколения (3G).

Спрос на мультисервисные услуги определяет одну из ключевых тенденций мирового телекоммуникационного рынка — конвергенцию (Internet Telecom Convergence — ИТС). Она влияет на бизнес крупнейших операторов связи, производителей и контент-провайдеров, медиагигантов и интернет-корпораций (таких как Google и Yahoo). Благодаря конвергенции устройства становятся все более компактными и мобильными, подключение к Интернету — все более доступным, скорость передачи данных все больше соответствует требованиям абонентов. Производители предлагают мультифункциональные терминалы с поддержкой Wi-Fi, MP3, ТВ и т.д., ориентированные не только на передачу голоса, но и на удобную навигацию по всемирной паутине. Создатели медиаконтента стремятся продавать его в Интернете, а мобильные операторы пытаются осваивать нетрадиционный для них рынок фиксированных услуг. При этом крупные игроки заходят на чужое поле, что обостряет конкуренцию в отрасли. Конкурировать на мировом рынке можно только за счет развития инновационного бизнеса, позиционирования в новых сегментах, которые еще никем не заняты, с теми продуктами и услугами, которые еще не существуют на рынке. Скорее всего, именно в этом заключается шанс для России.

Решающее влияние на формирование инновационной инфраструктуры ИКТ оказывает становление саморазвивающейся системы гражданской электронной инженерии, которое включает:

- массированную инкубацию компаний по всем уровням иерархии электронной инженерии и цепи «заказчик-потребитель» для продукции современных кремниевых фабрик;
- целевую расширенную подготовку и переподготовку специалистов по требуемым специализациям на уровне требований мировой индустрии, что предусматривает

использование новейших учебных пособий, методик и инструментальных средств САПР;

■ восстановление подготовки специалистов по всем ступеням полупроводникового производства для комплектации персонала будущих кремниевых фабрик (практически свернутой из-за отсутствия спроса в период развала);

■ миграцию современных электронных технологий на территорию страны и запуск «технологического насоса» для максимально быстрой адаптации к общемировому уровню с одновременным дополнением уже имеющихся в стране технологических заделов;

■ создание критической массы для «цепной реакции» развития взаимодополняющих кластеров. Это могут быть инженерные компании, сконцентрированные в одной географической точке и обеспечивающие загрузку, по крайней мере, одной современной кремниевой фабрики.

Одним из вариантов может быть приобретение малых и средних западных электронных компаний и создание на их базе филиалов российских компаний в Кремниевой долине или в других центрах электронной промышленности наиболее развитых стран (США и стран ЮВА). Это опробованный путь, по которому прошли практически все известные электронные компании Сингапура, Южной Кореи и Тайваня. Теперь по такому же пути идут индийские и китайские электронные компании. Это позволяет в значительной степени упростить проблемы с интеллектуальной собственностью за счет приобретенного вместе с местной компанией ее патентного багажа и наладить постоянный переток технологий за счет использования местных квалифицированных инженеров для работы в командах со стажерами из главного офиса компании, которые сменяются каждые три-четыре месяца. Такой «технологический насос», работающий в течение нескольких лет, позволяет перекачать значительную часть технологий.

Значительную роль здесь может сыграть массированная инкубация, которая подразумевает как создание вза-

имодополняющих кластеров малых инновационных компаний, занимающих один или два уровня иерархии электронной инженерии, так и формирование больших вертикально-интегрированных компаний в рамках практикуемых в последнее время корпоративных слияний и создания вертикальных холдингов с участием госструктур.

Другим вариантом увеличения эффективности создаваемых компаний и их разворотливости в адаптации новых технологий может быть привлечение многих российских специалистов, ранее уехавших работать за рубеж, к этой деятельности на территории России. Это потребует создания определенных благоприятных условий.

Таким же «технологическим насосом» может быть простое приглашение определенного числа высококвалифицированных инженеров и предпринимателей из стран-лидеров электронной индустрии в Россию для работы с командами российских инженеров. Такой вариант, особенно в рамках создания венчурных инженерных компаний, мог бы быть интересен тысячам российских инженеров, работающих в настоящее время в США, Западной Европе и странах ЮВА. В последние годы Тайвань, Китай, Индия и Южная Корея получили огромные преимущества за счет массированного «реэкспорта» собственных квалифицированных инженеров из США, и теперь центр инновационной и венчурной активности в мировой электронной индустрии переместился из Кремниевой Долины в эти страны. В частности, в Китай из США выехало около 100000 специалистов и предпринимателей, в Индию — не менее 50000. Разумеется, это далеко не полный реверс «утечки мозгов», но сам факт восстановления баланса должен быть отмечен.

Скорее всего, в России должны использоваться оба пути как взаимодополняющие. К тому же требуются существенные усилия по расширению подготовки высококвалифицированных инженеров в рамках магистратуры и аспирантуры по профильным специальностям в самой России.

Большое значение для использования ИТ как ресурса инновационной экономики имеет реанимация и реализа-

ция принятой Государственной программы «Создание в РФ технопарков в сфере высоких технологий». Успех строительства технопарков позволит российским ИТ достичь определенной критической массы, которая подразумевает концентрацию предприятий в определенном регионе для заполнения всех клеток иерархии электронной инженерии, обеспечение постоянного притока квалифицированной рабочей силы.

В России для получения такой критической массы должен быть создан новый центр развития гражданской электроники с концентрацией в виде кластера инкубированных компаний всех уровней электронной инженерии и кремниевой фабрики. Причем географическое расположение и архитектура этого центра должны быть определены с учетом множества факторов, влияющих на успех строительства аналогичных глобальных технопарков в мировой практике.

Следует отметить, что российские производители вполне конкурентоспособны на местном рынке фиксированной связи. В России есть несколько десятков заводов, которые уже завоевали достаточно неплохие позиции как на внутреннем, так и на внешнем рынках — начиная с производства оптоволоконных кабелей и до готового высокотехнологичного оборудования. Это и коммутационное, и конечное оборудование. Российская компания InfiNet, к примеру, контролирует около трети российского оборудования для беспроводных сетей WiFi и других беспроводных сетей. Если говорить о конкурентоспособности на мировом уровне, основной проблемой является отставание в технологиях и качестве продукции.

В этой связи назрела необходимость оказания поддержки отечественным производителям телекоммуникационного, информационного оборудования и соответствующих технологий. Одной из главных задач является устранение административных, налоговых и таможенных барьеров. В качестве позитивного примера можно привести недавно принятое решение об упрощении процедуры для ввоза оборудования WiMAX и Wi-Fi. Устранение налоговых и административных нагрузок на ИТ-бизнес будет способствовать его процветанию.

Значительную роль в инновационном развитии ИКТ-отраслей может сыграть госзаказ, который занимает до 30% ИТ-рынка. Здесь, возможно, потребуется помощь в решении задачи по отбору, тиражированию и распространению лучших практик в регионах, в федеральных органах исполнительной власти, в центральных властных структурах, на государственных предприятиях. При этом необходимо продвигать методики перехода федеральных органов исполнительной власти на свободное программное обеспечение, создав соответствующие условия для использования свободных решений в государственной сфере и в реальном секторе экономики. Таким образом может быть создано новое направление для бизнеса.

Перспективным направлением развития ИКТ и повышения эффективности экономики России является разработка собственного (принадлежащего российским фирмам) тиражируемого программного обеспечения (ПО) в прикладных отраслях. С одной стороны, рынок прикладных программ является более емким, чем рынок инфраструктурных продуктов, который уже поделен между ведущими зарубежными компаниями. С другой стороны, такие российские компании, как «АВВУУ» (электронные словари, системы распознавания текста), «ПРОМТ» (системы автоматического перевода), «Лаборатория Касперского» (антивирусные программы) успешно продвигают свое коробочное ПО на зарубежных рынках, несмотря на ограниченность маркетинговых бюджетов. Кроме создания рабочих мест для программистов, разработка собственного ПО способствует повышению экспортного потенциала страны. Экспорт ПО в 2005 г. составил около 1 млрд долл., в 2006 г. — более 1,3 млрд и в 2007 г. — более 1,7 млрд долл., и темпы роста прогнозируются стабильными¹³.

Россия не просто сравнялась с передовыми странами в области некоторых сегментов ИКТ, но и превзошла их.

13. www.CIO World.ru. 2008.14.03.

Это область информационных технологий — создание программного обеспечения и оказание услуг в этой сфере. Ряд отечественных фирм создает продукты, которые пользуются колоссальным спросом за рубежом, даже у мировых лидеров: продукты компании «Параллель График», «Компании 1С» и др. Девять из 10 крупнейших мировых хостинг-провайдеров для управления виртуальными серверами используют программное обеспечение компании SW Soft, все разработки которой делаются в Новосибирске российскими программистами. Группа «Гранзас» конкурирует с ведущими мировыми производителями систем навигации, систем управления движением судов, морских и авиационных тренажеров и электронных морских карт. Услугами наших разработчиков пользуются международные компании Интел, Майкрософт, Моторола, Боинг, АйБиЭм, Бэнк оф Америка, Ксерокс, Самсунг Электроникс. Российские разработчики научились создавать уникальные и надежные программные решения, аналоги которых западные корпорации предложить не могут. И эти решения не только востребованы, но и конкурентоспособны на мировом рынке.

Еще одним ускоренно развивающимся направлением ИКТ является оффшорная разработка ПО. Пока оффшорное программирование существенно уступает по экспортному потенциалу разработке собственного тиражируемого ПО. Косвенным показателем объема операций по оффшорному программированию в России является стоимость экспорта компьютерных услуг, рассчитанная на основе данных платежного баланса. Объем услуг по разработке ПО, выполненных российскими компаниями для западных фирм на субподрядной основе, составляет 400 млн долл., из них 68% было реализовано в США и Канаде, в Скандинавских странах — 15, в ФРГ и Швейцарии — 12, в других странах — 5%¹⁴.

14. Оценка британской консультационной фирмы “Aberdeen Group”; www.CIO World.ru. 2007.07.06.

Развитие сферы оффшорной разработки ПО в России сдерживают неблагоприятный имидж страны, сложность доступа российских фирм на рынок зарубежных заказчиков, отсутствие опыта управления комплексными проектами в данной области, небольшое количество сертифицированных предприятий, слабые позиции профессиональных ассоциаций, неразвитость инфраструктуры связи, несовершенство защиты интеллектуальной собственности и регулирования внешней торговли и др.

Реализация приоритетных направлений государственной политики инновационного развития сектора ИКТ в России зависит не только от наличия высокого потенциала, базирующегося на наличии интеллектуальных ресурсов (несмотря на указанные сдерживающие факторы и упомянутые проблемы науки и образования), но и напрямую связана с инвестиционными возможностями. Последние, как показывает опыт развитых стран, во многом определяются развитием венчурного бизнеса. Существует даже мнение, что если в стране нет достаточного объема венчурного капитала, то инновационное развитие обеспечить невозможно. Однако в России венчурный бизнес находится в стадии становления. Собственного венчурного капитала в России почти нет. Созданная для запуска венчурного инвестирования Российская венчурная компания так и не справилась со своими задачами. Вместо инвестирования в высокотехнологичные проекты полученные от государства средства на развитие венчурного бизнеса были положены на депозиты банка.

Приток иностранных инвестиций в виде венчурного капитала в Россию тоже довольно ограничен, что связано с низкой инвестиционной привлекательностью страны и высокими политическими рисками. Кроме того, иностранные инвесторы предпочитают венчурные сделки на стадии расширения компании, а не на стадии ее становления. Сегодня, пожалуй, можно говорить только лишь о единичных примерах реализации инновационных проектов в сфере ИКТ на основе венчурного инвестирования. К ним относятся крупней-

шие сделки венчурного характера, которые проходили на российском рынке: «Яндекс», «Mail.ru», «Рамблер» — все это делалось через западные компании.

В настоящее время необходимо поддерживать те компании, которые инвестируют в инновации, изобретения, и которые ориентированы на экспорт. Главная цель финансирования ИКТ должна быть направлена на поддержку инновационных технологий. Поддержка же существующих технологий усугубит отставание российской ИТ-отрасли от мировой (сейчас отставание составляет 5—10 лет)¹⁵.

Как уже упоминалось, ряд ответственных предприятий заняли свою нишу на российском и внешнем рынках. Например, в Калининграде, где заканчивается строительство завода по производству телевизионных приставок, выпускается оборудование, которое позволит телезрителям принимать программы непосредственно с российских спутников. Продукция калининградского завода очень неплохого качества, по целому ряду позиций опережает импортные аналоги, а по ценовым показателям — даже китайские. Производственные мощности позволяют выпускать свыше 2 млн приемников в год.

Крупные зарубежные производители оборудования, в том числе Siemens, Huawei Alcatel, Nortel, Nec и другие получили статус российских производителей, создав совместные предприятия с местными компаниями. Таким образом осуществляется «каскадный» эффект увеличения производства отечественного ИТ-оборудования. Это благоприятно отражается на уровне насыщения нашего внутреннего рынка. Однако при этом российский рынок получает уже распространенные в мире технологии. В России, к сожалению, сегодня нет ни одной компании, которая бы включала все уровни современной электронной инженерии. Это либо вертикаль, выстроенная еще во времена СССР и сильно уже обветшавшая, либо ее отдельные фрагменты с использовани-

15. Перспективы. 07.12.2007.

ем импортных компонентов в системной интеграции и массовом производстве.

По предварительным оценкам, в условиях кризиса в 2009 г. российские компании снизили затраты на ИТ-технологии, а часть ИТ-задач отдали сторонним компаниям. Затраты российских компаний на ИТ сократились в 2009 г. в долларовом выражении на 22,1%. Так, уже в 2008 г. рост продаж ИТ-услуг и продуктов российским корпоративным клиентам замедлился более чем вдвое — до 10,5% с примерно 35% годом ранее¹⁶. В 2009 г. все сегменты рынка сократились (в долларовом исчислении), и сильнее всего — продажа ПО (на 30,8%). Спрос на ИТ-услуги снизился, по оценке IDC, на 28,4%, а на оборудование — на 18,4%¹⁷.

Как было отмечено, прогресс в развитых странах был достигнут за счет четкого руководства со стороны коммерческих и правительственных организаций и поддерживается динамичным партнерством государственного и частного секторов. Отрадно, что правительственная комиссия по повышению устойчивости российской экономики включила в перечень системообразующих предприятий десять компаний отрасли связи, а также ОАО «Ситроникс» и ОАО «Ангстрем». Выбранные комиссией предприятия получают ряд льгот, в том числе реструктуризацию налоговой задолженности и субсидирование процентных ставок. В общей сложности системообразующими признано 295 компаний, и среди них десять предприятий связи: ОАО «Связьинвест», АФК «Система», ОАО «ВымпелКом», ОАО «МегаФон», ОАО «Межрегиональный ТранзитТелеком» (МТТ), «Таттелеком», ФГУП «Почта России», ФГЕП «Российская телевизионная и радиовещательная сеть» (РТРС), ФГУП «Космическая связь» (ГПКС), ОАО «Московская городская телефонная сеть» (МГТС).

16. www.ComNews.ru 16.03.2009.

17. www.bit-prime-tass.15.03.2009.

При комиссии по повышению устойчивого развития экономики будут созданы специальные рабочие группы для контроля финансово-экономической и социальной ситуации вокруг этих предприятий. К участию в группах приглашены представители Министерства экономического развития, Министерства финансов, Министерства регионального развития, банков-партнеров (Сбербанк, Внешэкономбанк, ВТБ, Газпромбанк и другие кредитные организации), администраций соответствующих регионов и менеджмента самих предприятий. В итоге каждая рабочая группа будет принимать по мере надобности план по оздоровлению подконтрольной компании.

ИКТ должны играть ведущую роль в создании новых форм обучения — начиная с дистанционного образования и заканчивая созданием полноценных виртуальных высших учебных заведений. Планомерный рост бизнеса и существенное увеличение проектов, ориентированных на госструктуры, серьезно увеличивают спрос на дистанционное обучение. Здесь работы хватит всем, причем явно надолго.

Предлагаются также изменения и дополнения в законодательные акты и нормативные документы, регулирующие типологию и деятельность сетевых инновационных вузов, определяющие условия и порядок их лицензирования и государственной аккредитации. Осуществляется разработка системы документов, регламентирующих принципиально новые процессы, нормативы и другие вопросы деятельности сетевых учебных заведений дистанционного образования.

Господдержка понадобится и при создании крупных централизованных образовательных электронных ресурсов, цифровых библиотек и организации сети общественных центров доступа к ним. Все это уже сейчас настоятельно требует многократного увеличения технических и сетевых возможностей как в регионах, так и в Российской Федерации в целом.

В области образования предполагается расширение новых форм обучения: дистанционно обучающих технологий, создание полноценных виртуальных учебных заведений. Для

создания инновационной системы подготовки специалистов в ИТ предусматривается формирование взаимодополняющих кластеров малых инновационных компаний (создание филиалов российских компаний в центрах электронной промышленности развитых стран), а также привлечение российских специалистов, ранее выехавших за рубеж, к этой работе на территории России.

Таким образом, одновременно необходимо начать аналитическую и научно-методическую подготовку перехода к инновационному типу развития экономики, уделив особое внимание решению следующих задач:

- конвергенция технологий, услуг и видов телекоммуникаций;
- разработка современной политики в области использования частотного ресурса, включая распределение цифрового дивиденда — частот, высвобождаемых после прекращения аналогового вещания;
- подготовка мероприятий, связанных с отключением аналогового телевидения, которое можно осуществить до 2015 г.;
- приоритетное развитие беспроводных систем широкополосной передачи информации с преимущественным продвижением перспективных стандартов, обеспечивающих одновременно общедоступность мобильного телевидения;
- радикальное обновление технологий за счет стандартов новых поколений, которые приведут к серьезному снижению стоимости технических средств при одновременном усложнении, а значит, и удорожании программного обеспечения. В России создана отличная школа программирования, но промышленности потребительской электроники практически нет.

Кроме того, необходимо разработать национальную стратегию в области цифрового контента, направленную на обеспечение интенсивных инноваций не только на отечественном рынке электронных медиа, но и во всех основных

секторах экономики, а в итоге — на экономическое и интеллектуальное лидерство России в глобальном обществе знаний.

Еще одна задача, которую призвано решить государство, связана с ужесточением контроля за исполнением правил лицензирования ПО и соблюдением авторских прав коммерческими организациями и государственными структурами. С помощью соответствующей государственной политики возможно задействовать имеющийся потенциал, что позволит отрасли добиться рекордных темпов роста. Важным фактором является возрастающая ИТ-грамотность специалистов компаний, появление поколения молодых профессионалов и благоприятная бизнес-почва для их развития. Сегодня предприятия более взвешенно подходят к построению информационной инфраструктуры и рассматривают ИТ комплексно.

Целесообразно обеспечить интеграцию отечественной науки, образования и промышленности в международные инновационные структуры в области массовых телекоммуникаций, которые занимают лидирующее положение в мире в исследованиях, разработках, производстве и распространении новых технологий. В настоящее время российское присутствие в них связано лишь с персональным участием некоторых специалистов, но не компаний. При этом следует предусмотреть привлечение к интеграционным процессам зарубежной русскоязычной диаспоры.

Способствовать этому должен радикальный пересмотр государственного и правового регулирования в области массовых электронных телекоммуникаций. Позитивные изменения в структуре органов управления произошли. Однако нормативно-правовая база в данной сфере архаична и содержит слишком много документов. Каждый из них в отдельности может быть лучше или хуже, отдельные решения даже отличные. Но в целом требуется радикальное снижение административных барьеров, обновление принципов развития и саморегулирования в этой важной отрасли. Формирование инновационной структуры национального сектора информационных технологий может стать хорошей платформой для диверсификации всей экономики.

Волошин В.И.

Инновационный потенциал российской энергетики*

В России давно не утихают дискуссии о том, какая отрасль может стать инновационным «локомотивом» российской экономики. По мнению многих экспертов, энергетика вполне отвечает этому назначению: занимает значительный сектор отечественной индустрии, конкурентоспособна на мировом рынке, впитывает современные инновационные технологии других отраслей¹. Тем более что есть позитивные хорошие примеры: маленькой Норвегии всего за три десятка лет не только удалось стать энергетической державой, но и создать современные и высокоэффективные нефтегазовые технологии, которые активно экспортируются за рубеж.

В настоящее время первичное сырье доминирует в структуре российского экспорта. Доля продуктов нефтепереработки в 2008 г. составляла около 50% от экспорта нефти, и в основном они представлены такими низкосортными видами топлива, как мазут и газойль. Однако нефтепереработку низкого передела ждут нелегкие времена, поскольку в Европе

* Материал подготовлен в рамках российско-белорусского гранта при поддержке РГНФ (Грант 09-02-00544а/Б)

1. Жизнин С. Как слезть с «нефтегазовой иглы» // Независимая газета. Энергия. 10.07.2007.

введены жесткие экологические требования, прежде всего в отношении содержания серы в нефти и нефтепродуктах. С неоправданно высоким содержанием этана, пропана и бутана Россия поставляет на Запад и природный газ, предоставляя возможность другим странам получать дополнительную прибыль. И это при том что, согласно расчетам, этилен, произведенный из этана, стоит в 10 раз больше, а полиэтилен — в 30—50 раз, чем первоначальное сырье².

При нынешней структуре российской экономики и таможенно-налоговой системы отечественные нефтегазовые компании низкоэффективны и затратно избыточны, не выдерживая конкуренции с иностранными компаниями за использование отечественного сырья. Нефть и газ, добытые в стране, выгоднее экспортировать, чем продавать для переработки внутри страны из-за складывающихся цен и системы налогообложения. Раньше Россия поставляла нефть и газ в Европу, теперь же — может стать сырьевым придатком Китая. Некогда Дацин в Китае был основным нефтедобывающим районом, а сегодня при падении добычи нефти он превращается в мощный химический центр мирового значения. Там разворачиваются самые современные предприятия, которые будут работать на российской нефти, поставляемой по новому трубопроводу ВСТО. Так не лучше ли России самой перерабатывать нефть и поставлять нефтепродукты в КНР? То же самое относится и к переработке газа.

Таким образом, ТЭК не только способен стать источником средств для модернизации отечественной экономики, но и сам должен обеспечить собственное развитие на инновационной основе. В первую очередь это относится к интенсификации работ в области геологии и разведки сложных месторождений полезных ископаемых, использования современных методов добычи, переработки и транспортировки энергопродукции, совершенствования технологий производ-

2. Роль инноваций в социально-экономическом развитии России. Указ. соч.

ства электроэнергетического оборудования, повышения потенциала энергоэффективности и энергосбережения.

Рассмотрим некоторые перспективные направления инновационного прорыва в газовой, угольной, атомной, водородной и альтернативной энергетике.

Развитие инновационных технологий производства сжиженного природного газа (СПГ). Страна недавно стала производить сжиженный природный газ. Пока мало опыта по созданию объектов и инфраструктуры для его сжижения, не выпускаются соответствующее оборудование и суда, необходимые для перевозки СПГ. Отстает Россия и в производстве оборудования для разработки шельфа, а ведь именно с континентальным шельфом главным образом связаны надежды на расширение добычи природного газа. По оценкам специалистов, на долю континентального шельфа приходится до трети всех запасов природного газа в стране.

Технологическое отставание на этих направлениях вынуждает ОАО «Газпром» привлекать иностранные компании и делиться с ними частью прибыли. Так, в качестве возможных партнеров в проекте Штокмановского месторождения, предполагающем разработку шельфа и строительство завода по сжижению природного газа, «Газпром» выбраны норвежские Statoil Hydro и французская Total. Между тем развитие экспорта СПГ как альтернативы развитию экспорта российского сетевого газа для России перспективно. Диверсификация маршрутов экспорта должна стать одним из приоритетных направлений развития отечественной газовой отрасли. Важное преимущество СПГ в том, что он позволяет обеспечить поставки газа на экспорт, минуя третьи страны, дать возможность выйти на новые рынки, например США, КНР и Индии. Это будет способствовать росту конкурентоспособности и диверсификации сбыта российского газа.

В качестве баз для экспорта СПГ из России рассматриваются северо-западное и дальневосточное направления, а также Северный морской путь в США. На о. Сахалин уже построен завод по производству СПГ, а в других регионах на-

мечается их строительство. Речь идет о проектах: «Балтийский СПГ» (Ленинградская область), «Штокман» (Мурманская область). Впрочем, выходить с большими объемами СПГ на рынок Европы «Газпрому» вряд ли целесообразно. В этом случае возникает конкуренция между нашими сжиженным и сетевым газом. Тем более что поставки газа в сжиженном виде наиболее рентабельны при его транспортировке на расстояние свыше 4000 км. Вот почему в качестве основного рынка для своего СПГ «Газпром» рассматривает США и Канаду, а поставки в Европу — лишь как дополнение. Например, в случае нехватки «голубого топлива» и резкого роста цен на него компания сможет удовлетворить потребности клиентов за счет СПГ. Кроме того, с СПГ «Газпром» может выйти на рынок Испании, где пока не присутствует.

Совершенствование технологий сжигания угля и утилизации отходов угольной промышленности. Сегодня во многих странах мира строятся угольные электростанции и везде используются самые современные технологии сжигания угля, которые серьезно улучшают экономические и экологические характеристики. В последние годы мировая энергетика активно работает над проектами по строительству электростанций с новыми технологиями сжигания угля. К примеру, в США приняли решение построить станцию, используя в качестве топлива водород, высвобождающийся при газификации угля, что позволит утилизировать практически 90% выбросов углекислого газа. Строительство угольной станции нового поколения FutureGen мощностью 275 МВт намечено закончить к 2012 г.³ Отметим, что в США и западноевропейских странах государство не только контролирует научные разработки в области новых технологий сжигания угля, но и финансирует многие инновационные проекты.

Для утилизации выбросов от угольных электростанций уже созданы новые технологии Carbon Capture & Storage

3. Электростанциям подбросят угля // Коммерсантъ. 07.03.2006.

(CCS), или «захват» и хранение углерода в виде углекислого газа. По расчетам МЭА, такая технология может удорожить электроэнергию, выработанную на угольных электростанциях, на 0,05—0,01 долл., и в угольную отрасль в течение 30 лет необходимо будет инвестировать 4 трлн долл. Технология «захвата», по оценкам Принстонского университета, станет коммерчески привлекательной при затратах на тонну сжигаемого угля не более 100 долл. Однако сокращение выбросов может составить до 2 млрд т ежегодно при переводе на прогрессивную технологию большинства действующих угольных электростанций дополнительно к новым. Американские компании Consol Energy и Peabody Energy ввели в эксплуатацию станции, которые производят дешевое электричество, перерабатывая попутный газ метан, добываемый на угольных шахтах⁴.

Конкурентоспособность российского угля в значительной мере сильно зависит от развития технологий его сжигания, хотя сегодня в стране особых стимулов к переводу электростанций с газа на уголь нет: плата за выбросы на газовых и угольных станциях пока сильно не различается. Отечественная энергетика в последние десятилетия была ориентирована в значительной степени на газомазутное топливо. Но при наличии огромных месторождений твердого топлива такое состояние дел вряд ли оправданно. Перспективы угольной отрасли в ближайшие годы связаны с вертикальной интеграцией энергоугольных производств и созданием на базе угольных шахт объектов энергетики небольшой и средней мощности (до 100—150 Мвт).

Во время «газовой паузы» государство снизило интерес к угольной тематике, что привело к остановке и замораживанию соответствующих НИОКР. Целый ряд прорывных технологий, многие из которых начинали разрабатываться в России раньше, чем за рубежом, так и не были внедрены у нас, зато используется в других странах. Это парогазовые ус-

4. Мировая энергетика. 2005. № 2.

тановки (ПГУ) с внутрицикловой газификацией угля или ПГУ со сжиганием твердого топлива в кипящем слое под давлением. Сейчас в стране продолжают многообещающие исследования. Задача в том, чтобы они стали востребованными сначала у нас, а потом и в других странах.

Новые технологии в атомной энергетике. Атомная энергетика — это безэмиссионное, то есть наиболее чистое производство энергии, практически не имеющее ресурсных ограничений (реакторы на быстрых нейтронах). Известно, что из грамма урана-235 можно получить 20 тыс. кВт·ч энергии, что примерно в 5,5 млн раз больше, чем при сгорании грамма каменного угля. Развитие отрасли означает развитие высоких технологий, кроме того, использование только органического топлива не сможет полностью обеспечить потребности страны, да и заменить его как экспортный товар в обозримый период невозможно. Вместе с тем атомная энергетика служит важным каналом высокотехнологичного экспорта, что приносит немалые доходы. Так что налицо все основания для ее развития. Каким оно будет? Ясно, что экстенсивный путь, то есть наращивание мощностей реакторов на тепловых нейтронах, невозможен прежде всего из-за накопления отработанного ядерного топлива, радиоактивных отходов и запасов оружейного плутония.

Не менее ясно, что предстоит разработка технологий для дальнейшего перехода к энергетике, использующей реакторы с замкнутым топливным циклом на быстрых нейтронах (БН). Актуальность этого направления инновационного развития атомной энергетике вызвана необходимостью утилизации накапливающихся в России запасов отработанного ядерного топлива и радиоактивных отходов. Важный мотив для ускорения перехода на энергоблоки с замкнутым топливным циклом — ограниченность запасов урана в стране. Задержка с интенсификацией работ по развитию сырьевой базы урана может привести к кризисным явлениям уже через 7—10 лет.

Технологическая гибкость реакторов на БН позволяет адаптировать их и для решения конкретных задач, в том

числе связанных с утилизацией как уже накопленного плутония, включая оружейный, так и того, который может быть выделен из отработавшего ядерного топлива тепловых реакторов. Совокупность рассмотренных факторов способствует обеспечению сырьевой базы для российской ядерной энергетики на обозримую перспективу. Таким образом, развитие энергетики на БН становится немаловажным фактором не только экономической, но и политической стабильности с учетом нарастающих вызовов эпохи. Что же касается безопасности, то реакторы на БН исключают возможность радиационных аварий.

Определенные перспективы инновационного развития атомной энергетики связаны с внедрением малых, в том числе транспортабельных (плавающих) атомных станций заводского производства для дальних регионов России. Ими, кстати, должны пристально заинтересоваться в развивающихся странах (Китай, Индия, Юго-Восточная Азия, Северная Африка, Латинская Америка) — и для выработки электроэнергии в отсутствие развитой инфраструктуры, и для производства тепла и пресной воды. Показатели радиационной безопасности позволяют размещать такие станции в непосредственной близости от потребителя. Тем самым расширяются экспортные возможности России.

Не исключено также использование атомных энергоисточников для теплофикации (АТЭЦ). Их применение в жилищно-коммунальном секторе предусматривается перечнем основных задач Минатома России. Это тем более актуально, что свыше сотни установок такого рода уже работают в мире, и вполне надежно.

Перспективы водородной энергетики. Нарастающее исчерпание запасов нефти, а затем и газа достаточно остро ставит задачу их замены в целях бесперебойного снабжения российской экономики энергоносителями. Так, нефть на первом этапе может быть заменена природным газом, а в дальнейшем — водородом как топливом для различных видов двигателей и энергетических установок. Большие надежды в

этой связи возлагаются на получение дешевого водорода на основе ядерно-водородной энергетики, то есть извлечение его из воды или метана в результате высокотемпературных реакций на атомных электростанциях. Предстоит также освоить высокотемпературные газоохлаждаемые реакторы для производства электроэнергии и водорода из воды, обеспечивающие и экономико-технологическую эффективность, и экологическую чистоту.

Возобновляемые источники энергии (солнечная, геотермальная, энергия ветра, биомасса) занимают скромное место в мировом энергообеспечении (около 1%). Увеличение их доли предусматривается стратегией безопасности энергоснабжения, поскольку производство традиционных энергетических ресурсов сокращается, а их потребление, несмотря на усилия по повышению энергоэффективности экономик и переходу на низкоуглеродную энергетику, хоть и медленно, но все же растет⁵.

Значительное усиление роли возобновляемых источников энергии потребует огромных инвестиций и, по существу, изменения всего энергетического уклада. Ситуацию усложняет популистски негативное отношение к атомной энергетике. Евросоюз, правда не весь, стремится постепенно сократить долю углеводородов в топливно-энергетическом балансе стран-членов, соответственно увеличив в нем долю возобновляемых источников энергии. Они, например, составляют лишь 7% в энергоснабжении ЕС, и его энергетическая стратегия предполагает, что к 2020 г. эта цифра должна увеличиться до 20%⁶. Впрочем, не исключено все же замедление сроков полного отказа стран ЕС от атомной энергетики, а по усмотрению правительств отдельных из них — и отмена решений о сворачивании этой отрасли. Приблизительно такая ситуация складывается сейчас с Игналинской АЭС в Литве. Правительство страны, несмотря на

5. Миронов Н. Реформы энергетической политики Евросоюза. Что они подразумевают? // Нефтегазовая вертикаль. 2007. № 17.

6. Славинская А. Россия—ЕС: двадцать семь против одного // Нефтегазовая вертикаль. 2007. № 3.

обязательство по закрытию станции при вступлении в ЕС, вынуждено рассмотреть возможность продления сроков ее эксплуатации, что вызвано ограничениями в энергообеспечении не только Литвы, но и снабжаемых ею соседних государств.

Современное общество, с одной стороны, пугают якобы скорым исчерпанием традиционных природных топливно-энергетических ресурсов (уголь, углеводороды, уран), а с другой — неоправданно оптимистичными предсказаниями быстрой замены их новыми альтернативными источниками энергии. Однако, по расчетам академика Н. Лаверова, Россия пока не вышла из начальной стадии освоения своих ресурсов нефти и газа. В 2010—2012 гг. нефть в стране будет добываться не только из уже разрабатываемых месторождений, но и из подготовленных ранее к освоению. После же 2020 г., согласно оптимистическому варианту прогноза добычи нефти до 2020 г. Энергетической стратегии, фактически эти месторождения будут замещать полностью те месторождения, которые разрабатываются сейчас. Правда, для этого России потребуются активная геологоразведка и освоение новых месторождений в труднодоступных местах.

Атомная энергетика пока не в состоянии заменить углеводороды, а доля других неуглеводородных энерготехнологий (например ветровой и приливной энергии, электрической) пока слишком мала в общем потреблении энергии. По мнению академика Е. Велихова, так называемые альтернативные источники энергии на самом деле не альтернативны — они могут лишь дополнять основные, каковыми на обозримую перспективу останутся нефть, газ, уголь и, в определенной степени — ядерная энергия. Термоядерная энергия, несмотря на начало реализации проекта экспериментального реактора ИТЕР стоимостью более 10 млрд долл., дойдет очень не скоро до стадии строительства электростанций⁷. Прогно-

7. Христенко В., Ламуре Ф. «Белые пятна» энергодиалога Россия-ЕС // Независимая газета. 09.10.2007.

зируемое истощение запасов урана, угля, нефти и газа требует прежде всего эффективного использования энергии с тем, чтобы снизить ее расходование.

Инновационный потенциал российской энергетики определяется возможностью внедрения в отрасль высокоэффективных и высокоэкологических технологий. В частности, за счет энергосбережения в стране, по разным оценкам, можно сэкономить, то есть дополнительно получить без затрат, 30—40% от всех первичных энергоресурсов, которые она потребляет, что равно новым десяткам нефтяных и газовых месторождений. Сбережение энергии весьма действенно на основе создания и внедрения в практику высокопроизводительных эффективных технологий с низким уровнем вредных отходов. Отсюда главная инновационная задача отрасли — осуществить намеченную замену или модернизацию оборудования, большая часть которого установлена более 20—30 лет назад и теперь изрядно изношена.

Замирович Е.Н.

Роль результатов интеллектуальной деятельности в инновационном развитии России

Актуальность исследования роли результатов интеллектуальной деятельности в инновационном развитии России предопределяется, во-первых, значимостью объектов интеллектуальных прав как фактора производства в экономике знаний, во-вторых, интенсификацией интеллектуальной деятельности в современных условиях, в-третьих, ростом числа и масштабов операций с объектами интеллектуальных прав и, наконец, усилением экономического воздействия нематериальных объектов на состояние и темпы развития инновационного потенциала не только отдельных предприятий, но и целых стран.

Возрастание роли результатов интеллектуальной деятельности, равно как и усиление их воздействия на темпы экономического роста, определяется их сущностью и особым содержанием, которое вкратце сводится к тому, что эти результаты являются продуктом творческого труда отдельных людей.

Однако до настоящего времени эти вопросы представляются недостаточно изученными, несмотря на то что проблема повышения уровня инновационной активности не может быть успешно решена без рассмотрения вопросов воз-

действия результатов интеллектуальной деятельности на темпы инновационного развития и выявления особой роли экономической монополии на указанные результаты как одного из механизмов стимулирования творческой активности лиц, занятых интеллектуальной деятельностью и создающих своим трудом инновационные продукты.

Особая природа результатов интеллектуальной деятельности как объектов экономической монополии находит свое объективное выражение в установлении права интеллектуальной собственности. Многие специалисты подчеркивают, что тройственная природа исследуемого объекта предполагает необходимость комплексного исследования юридических, экономических и управленческих принципов интеллектуальной собственности в контексте современной, управляемой знанием конкуренции. Следует отметить, что юридические принципы, касающиеся интеллектуальной собственности, практически не менялись на протяжении последних веков. Но даже в последнее десятилетие в рамках исследований юридической природы интеллектуальной собственности не рассматривались аспекты менеджмента и экономики создаваемых результатов. В результате юридический подход к исследованию объектов интеллектуальной собственности явно доминирует над двумя остальными, следствием чего является понимание многими объектами интеллектуальной собственности лишь как объектов права.

В отличие от юридического подхода экономическая теория в настоящий момент не готова предложить комплексный теоретический подход к анализу природы и сущности интеллектуальной собственности. Множество отдельных аспектов вопроса были достаточно хорошо освещены в рамках прикладных экономических исследований, однако они имеют фрагментарный характер и слабо взаимосвязаны. Поэтому, исследуя экономическую природу, сущность и основное содержание отношений интеллектуальной собственности, невозможно не обратиться к анализу наиболее существенных подходов, сложившихся в рамках права.

В российской дореволюционной и советской науке гражданского права был обоснован тезис об относительной самостоятельности метода по отношению к предмету правового регулирования¹. Признавая обусловленность формы правового регулирования характером упорядочиваемых общественных отношений, цивилисты подчеркивают, что к одним и тем же общественным отношениям в принципе могут быть применены различные способы правового регулирования; что границы способа правового регулирования исторически изменчивы; что в некоторых случаях возможно единое регулирование различных по природе общественных отношений². С экономической точки зрения это означает, что правовое регулирование отношений, в том числе и отношений, возникающих по поводу результатов интеллектуальной деятельности, может изменяться в связи с изменением их характера и значимости для общества. С другой стороны, условия, возможности и потенциальные выгоды, создаваемые в связи с использованием объектов интеллектуальных прав, не могут быть раскрыты без использования отдельных правовых подходов.

Особенности общественных экономических отношений, в том числе отношений присвоения, определяют как их правовую форму, так и содержание субъективных прав и обязанностей. Объем и характер субъективных прав должны обеспечить полноценную охрану социально значимых индивидуальных интересов участников гражданского оборота и потому определяются прежде всего содержанием таких интересов³.

1. Покровский И.А. Основные проблемы гражданского права. М., 1998. С. 37—48; Черепяхин Б.Б. К вопросу о частном и публичном праве / Труды по гражданскому праву. М., 2001. С. 93—120; Алексеев С.С. Предмет советского социалистического гражданского права. Свердловск, 1959. С. 252—270; Яковлев В.Ф. К проблеме гражданско-правового метода регулирования общественных отношений / Антология уральской цивилистики. 1925—1989. М., 2001. С. 365—366.
2. Покровский И.А. Основные проблемы гражданского права. С. 37—48; Черепяхин Б.Б. К вопросу о частном и публичном праве / Труды по гражданскому праву. М., 2001. С. 93—120; Алексеев С.С. Предмет советского социалистического гражданского права. С. 149—152; Братусь С.Н. Предмет и система советского гражданского права. М., 1963. С. 77—82.
3. Под социально значимыми интересами в специальной литературе понимаются «объективно необходимые потребности людей, обусловленные материальной жизнью общества» (см., например, Грибанов В.П. Интерес в гражданском праве / Осуществление и защита гражданских прав. М., 2000. С. 239—242).

В специальной юридической литературе сформировалась точка зрения, что свойство неотделимости личных благ (имени, авторства и других) от личности носителя обуславливает невозможность распоряжения правом на такие блага⁴, что создало предпосылки для разграничения прав авторов на имущественные, то есть связанные с распоряжением правами владения, пользования и распоряжения, и личные неимущественные. Последние связаны с охраной имени, авторства и иных прав авторов произведений и в силу неотделимости от личности автора не являются предметом экономического оборота.

Основная особенность блага, по поводу которого возникают интеллектуальные права, состоит в том, что оно создается творческим трудом определенного физического лица. Именно это обстоятельство обуславливает предпосылки для закрепления именно за автором преимущественной по отношению к другим лицам возможности извлечения полезных свойств из созданного им блага по аналогии с приобретением права собственности⁵ на новую вещь лицом, изготовившим или создавшим ее для себя (п. 1 ст. 218 ГК РФ). Подчеркнем, что изначальный смысл *права собственности* состоит в обеспечении спокойного пользования вещью в своем интересе путем устранения всех третьих лиц от вещи⁶.

Результатами интеллектуальной (или творческой) деятельности признаются идеальные объекты, имеющие объективную форму выражения. Особенность таких объектов собственности состоит в том, что с того момента, когда в отношении существующего в какой-либо объективной форме произведения перестают предприниматься меры по ограничению его доступности, такое произведение потенциально

4. Серебровский В.И. Вопросы советского авторского права. М., 1956. С. 97.

5. Известно, что юридическая природа и содержание права собственности обусловлены естественной ограниченностью в пространстве благ, по поводу которых оно возникает, как объектов материального мира, предопределяющей ограничение круга лиц, способных эффективно извлекать полезные свойства из одного материального объекта в один и тот же период времени.

6. Римское частное право / Под ред. И.Б. Новицкого, И.С. Перетерского. М., 1994. С. 177, 179.

становится известным неопределенному кругу лиц, у которых благодаря соответствующему уровню развития научно-технического прогресса имеются неограниченные возможности извлечения прибыли из результата чужого творчества путем его воспроизведения, последующего распространения или публичного сообщения, в том числе путем предоставления доступа к произведению каким-либо способом за плату.

Следовательно, сам характер творческого результата и его потенциальная способность быть распространенным создают объективные предпосылки к тому, что доход от использования такого творческого произведения могут извлекать лица, которые не принимали никакого участия (ни творческого, ни материального) в его создании. Это обстоятельство, в свою очередь, в силу неограниченности доступа к произведению в целом значительно снижает возможный экономический эффект от его использования самим автором и потому снижает мотивацию к созданию творческих результатов. Последнее невыгодно обществу и государству, поскольку существенно тормозит прогресс и развитие культуры, науки, техники, снижает интерес людей к занятиям творческими видами деятельности, соответственно замедляя общий экономический рост. Но ни обществу, ни государству невыгодно также и установление абсолютной монополии на результаты творческой деятельности. Автор при создании любого произведения использует весь накопленный к этому времени культурно-нравственный, художественный, научный и технический потенциал, причем, как правило, не одной отдельно взятой страны или народа.

Многими специалистами отмечается, что установление и поддержание создателем произведения *фактической монополии*⁷ на результат своего творчества путем сохранения его в тайне не только не обеспечивает экономических инте-

7. Такая монополия создает непреодолимые препятствия к получению обществом новых знаний и ценных творческих результатов, то есть препятствует удовлетворению его потребностей в накоплении с продуктом творческого труда.

ресов автора, но и не выполняет задачи его материального стимулирования к созданию новых произведений. Достижение и тех и других общественно значимых интересов может быть обеспечено только путем предоставления контролируемого доступа к результату творчества. При таком подходе имущественный интерес создателя удовлетворяется посредством удовлетворения духовных потребностей других лиц: «Собственник желает иметь вещь для себя, автор, напротив, стремится поделиться своим произведением со всем обществом, но только в известном порядке и с тем, чтобы было признано его авторское достоинство»⁸. Достижение цели материального стимулирования непосредственного создателя произведения должно становиться возможным в случае законодательного закрепления условий доступа к произведению и ограничений на его использование без согласия автора и выплаты ему соответствующего вознаграждения.

Имущественный характер исключительного права на использование произведения выражается в том, что указанное субъективное право призвано упорядочивать экономические отношения по распределению материальных благ в отношении произведения. Чтобы показать механизм обеспечения с помощью юридической монополии имущественных интересов ее обладателей, необходимо определить, что следует понимать под такими материальными благами в отношении произведения.

Материальной ценностью является именно возможность совершения определенных действий по использованию произведения с одновременным устранением всех третьих лиц, что и делает экономически выгодным предоставление такой возможности третьим лицам за плату. Имущественная ценность в отношении произведения, выражающаяся в возможности монопольного извлечения имущественной выгоды, действительно закрепляется, обо-

8. Bluntschli, Deutsches Privatrecht. 1860, § 46. Цит. по: Шершеневич Г.Ф. Авторское право на литературные произведения. Казань, 1891. С. 43.

соблюдается, индивидуализируется посредством исключительных субъективных прав, имеющих абсолютный характер. Такие отношения именуются отношениями присвоения⁹, отношениями обладания товаром¹⁰, отношениями собственности, связанными с товарным производством¹¹ и т.п. Указанные экономические отношения рассматриваются обычно и как предпосылка, и как результат товарного производства¹².

Отношения статики создают необходимую «обособленность имущества», необходимую для последующего включения его в товарный оборот¹³. Закрепление такой обособленности достигается посредством надления соответствующих лиц при условии их достаточной правоспособности и наличии соответствующих юридических фактов абсолютными субъективными правами, выражающими закрепленную законом монополию¹⁴. Представление о том, что не производство, а именно монополия на его использование выступает в качестве имущественного блага, участвующего в экономическом обороте через средство исключительного права, позволяет избежать постановки вопроса об имущественной природе результата творчества¹⁵, являющегося прежде всего

-
9. Агарков М.М. Предмет и система советского гражданского права // Советское государство и право. 1940. № 8—9. С. 54—55; Венедиктов А.В. Государственная социалистическая собственность. М.-Л., 1948. С. 336—38; Явич Л.С. Общая теория права. С. 128.
 10. Генкин Д.М. 1) Право собственности как абсолютное субъективное право // Советское государство и право. 1958. № 6. С. 92—102; 2) Право собственности в СССР. М., 1955. С. 14—15.
 11. Алексеев С.С. Предмет советского социалистического гражданского права. Свердловск, 1959. С. 283—291.
 12. Алексеев С.С. Указ. соч. С. 289—291; Братусь С.Н. Предмет и система советского гражданского права. С. 21—26.
 13. Дозорцев В.А. Вступит. статья / Права на результаты интеллектуальной деятельности: Сбор. норм, актов. М., 1994. С. 40; Калятин В.О. Интеллектуальная собственность (Исключительные права), М., 2000. С. 4—5; Еременко В. Содержание и природа исключительных прав (интеллектуальной собственности) // Интеллектуальная собственность. 2000. № 4. С. 36.
 14. Генкин Д.М. Право собственности как абсолютное субъективное право // Советское государство и право. 1958. № 6. С. 92—102; Алексеев С.С. Предмет советского социалистического гражданского права. С. 290—292.
 15. Калятин В.О. Интеллектуальная собственность (Исключительные права). М., 2000. С. 56; Алферов А.А. Авторское право на литературные произведения в России. Автореф. дис... канд. юрид. наук. М., 2001. С. 24—25.

духовным благом, основной целью создания которого становится необходимость личности раскрыть свой внутренний потенциал и выразить тем или иным способом свое восприятие мира в форме художественного, научного, технического, литературного, музыкального или иного произведения.

Однако имущественный характер имеют только права на использование произведения, выраженные в виде монополии. Материальная ценность исключительных прав на использование нематериальных объектов обусловлена тем, что они обеспечивают контроль за доступом к произведению, подобно тому, как экономическая ценность права собственности выражается в юридическом обеспечении возможности индивидуального присвоения материального объекта¹⁶.

Таким образом, под объектами интеллектуальной собственности следует понимать результаты, достигнутые с помощью процессов интеллектуальной (творческой) деятельности, облаченные в определенную правовую форму и являющиеся объектом исключительных прав. Эти результаты, становясь объектом гражданского оборота, могут быть сами по себе источником дохода, объектом сделки, включая операции залога.

Результаты интеллектуальной деятельности как объекты интеллектуальной собственности создаются в несколько этапов:

- создается объект, отвечающий критериям новизны и охраноспособности;
- выбирается режим правовой охраны и закрепляются права на созданные охраноспособные результаты;
- охраняемый объект доводится до коммерческого результата, то есть до стадии использования в хозяйственном обороте, позволяющей извлекать доход или коммерческие и социально-экономические преимущества (выгоды) в той или иной форме.

16. Агарков М.М. Предмет и система советского гражданского права // Советское государство и право. 1940. № 8—9. С. 54—55; Венедиктов А.В. Государственная социалистическая собственность. М.-Л., 1948. С. 336—338; Явич А.С. Общая теория права. С. 126—128.

Результаты интеллектуальной деятельности как продукт творчества имеют разнообразные формы выражения.

В соответствии со ст. 138 Гражданского кодекса Российской Федерации¹⁷ интеллектуальная собственность была определена как исключительное право гражданина или юридического лица «на результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации юридического лица, индивидуализации продукции, выполняемых работ или услуг».

С введением системы законов, обеспечивавших до 2008 г. правовую охрану объектов интеллектуальной собственности, в России утвердилась принятая в мире группировка таких объектов. Были выделены две основные группы объектов интеллектуальной собственности (ОИС).

К *первой группе* были отнесены объекты, охраняемые на основании Патентного закона Российской Федерации, права на которые возникали в силу факта их регистрации в установленном порядке в исполнительном органе государственной власти по интеллектуальной собственности. К таким ОИС относились изобретение, полезная модель и промышленный образец. Права на эти ОИС подтверждались патентом (изобретение, полезная модель) или свидетельством (промышленный образец), которые действуют в пределах территории государства, ведомство которого их выдало, и ограничено сроком действия охранного документа. Регистрация и выдача охранных документов в соответствии с Патентным законом Российской Федерации производилась после экспертизы на соответствие условиям охраноспособности, предусмотренными для каждого вида объектов.

К группе ОИС, права на которые возникают в результате их обязательной регистрации в органах государственной власти, были отнесены также товарные знаки, знаки обслуживания и наименования мест происхождения това-

17. Статья 138 утратила силу в связи с введением в действие части четвертой ГК РФ.

ров, охраняемые на основании Закона Российской Федерации «О товарных знаках, знаках обслуживания и наименованиях мест происхождения товаров». Правовая охрана этих объектов в Российской Федерации предоставлялась на основании их государственной регистрации в порядке, установленном указанным законом, или в силу международных договоров Российской Федерации.

Объекты, входящие в первую группу, принято также именовать объектами промышленной собственности¹⁸.

Ко второй группе были отнесены объекты, до введения в действие части четвертой ГК РФ охранявшиеся на основании законов Российской Федерации «Об авторском праве и смежных правах», «О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных», «О правовой охране топологий интегральных микросхем». Права на эти объекты возникают в силу их создания и не связаны с обязательной регистрацией в каком-либо органе или организации. Однако возможна уведомительная регистрация некоторых из них в исполнительном органе государственной власти по интеллектуальной собственности.

Правовая охрана селекционных достижений осуществлялась на основании Закона Российской Федерации «О селекционных достижениях». Права на селекционные достижения подтверждаются патентом, который выдается Государственной комиссией по испытанию и охране селекционных достижений.

Обязательной регистрацией в исполнительном органе государственной власти по интеллектуальной собственности в соответствии с действовавшим законодательством подлежали также договоры о передаче прав на использование

18. В соответствии с Парижской конвенцией по охране промышленной собственности объектами охраны промышленной собственности являются патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки, знаки обслуживания, фирменные наименования и указания происхождения или наименования места происхождения, а также пресечение недобросовестной конкуренции.

изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, товарных знаков (лицензионные договоры) и договоры об уступке исключительных прав на изобретение, полезную модель, промышленный образец.

Договоры о передаче прав и договоры об уступке исключительных прав на объекты авторского права, в том числе программы для электронно-вычислительных машин (ЭВМ), базы данных, топологии интегральных микросхем, не подлежали обязательной регистрации, но могли по желанию сторон регистрироваться в исполнительном органе государственной власти по интеллектуальной собственности.

С введением в действие части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации в рамках кодификации законодательства в сфере интеллектуальной собственности в системе ОИС произошли некоторые изменения.

Объекты интеллектуальной собственности подразделяются на группы:

- объекты авторского права;
- объекты прав, смежных с авторскими;
- объекты патентного права;
- объекты права на селекционное достижение;
- объекты права на топологии интегральных микросхем;
- объекты права на секрет производства (ноу-хау);
- объекты права на средства индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий;
- объекты права использования РИД в составе единой технологии.

Права на объекты интеллектуальной собственности характеризуются общими особенностями, ограничены территорией государства, выдавшего охранный документ, и носят срочный характер.

К объектам патентного права (права промышленной собственности, охраняемого патентами), относятся изобретения, полезные модели и промышленные образцы.

В соответствии с п. 1 ст. 1350 ГК РФ изобретением признается техническое решение в любой области, относящееся к продукту (в частности к устройству, веществу, штамму микроорганизма, культуре клеток растений или животных) или способу (процессу осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств).

Объектами авторских прав, в соответствии со ст. 1259 ГК РФ, являются произведения науки, литературы и искусства независимо от назначения и достоинства произведения, а также от способа его выражения.

В таблицах №№ 1—4, составленных автором¹⁹ на основании годовых отчетов Роспатента за соответствующие периоды, проанализированы в динамике данные об основных количественных показателях, характеризующих изобретательскую активность в указанный период. Подача заявок на регистрацию программ для ЭВМ, баз данных и топологий интегральных схем по федеральным округам РФ возросла на 262,3%, заявок на патентование объектов промышленной собственности — на 146,2 %, в том числе на изобретения — только на 145,9%.

Сведения о поданных заявках на такие объекты, как программы для ЭВМ, топологии интегральных микросхем и базы данных по федеральным округам РФ приведены в табл. 1. Следует отметить, что указанные объекты охраняются в режиме авторского права, что делает необязательной регистрацию соответствующих прав. Однако такая динамика, несмотря на неполноту данных о фактически созданных объектах, заслуживает оценки и анализа, поскольку является важным фактором динамичного развития информационно-коммуникационных технологий и их применения в промышленности. Следует отметить, что за период с 2002 по

19. Таблицы №№ 1—4 и анализ динамики подачи заявок на регистрацию и выдачи патентов по данным отчетов Роспатента за соответствующие периоды подготовлены в соавторстве с О.А. Приймаком.

Таблица 1
Динамика подачи заявок на регистрацию программ для ЭВМ,
баз данных и топологий интегральных схем по федеральным
округам РФ

Федеральный округ	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2008 к 2002, %%
Центральный	1293	1494	1409	1805	2270	2742	3248	251,2
Приволжский	409	461	508	561	771	860	895	218,8
Северо-Западный	220	282	256	397	495	566	663	301,4
Южный	206	276	269	344	494	638	870	422,3
Сибирский	228	275	296	366	450	493	555	243,4
Уральский	146	146	195	248	327	373	407	278,8
Дальневосточный	73	79	86	72	127	150	125	171,2
Всего	2575	3013	3019	3793	4934	5822	6753	262,3

Таблица 2
Динамика подачи в Роспатент заявок на объекты промышленной собст-
венности (ОПС) в 2000—2008 гг.

Вид объекта	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2008 к 2000, %%
Изобретение	28688	29989	29225	30651	30192	32254	37691	39493	41849	145,9
Полезная модель	4631	6029	6696	7622	8948	9473	9699	10075	10995	237,4
Промыш-- ленный образец	2290	2544	2344	3104	3453	3917	4385	4823	4711	205,7
Регистрация товарных знаков и знаков обслу- живания	42809	53124	43258	34954	40877	47087	52984	57262	57112	133,4
Итого	78418	91686	81523	76331	83470	92731	104759	111653	114667	146,2

Таблица 3

**Количество поданных в 2000—2008 гг. заявок российскими заявителями
на изобретения в федеральных округах**

Федеральные округа	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2008 к 2000, %%
Центральный	9954	9818	9875	11718	9885	10410	13983	13473	13377	134,4
Приволжский	4351	4577	4244	4230	4140	4436	4403	4436	4279	98,4
Северо-Западный	2503	2620	2248	2157	2359	2250	2423	2442	2420	96,7
Сибирский	2287	2520	2230	2399	2316	2367	2528	2591	2647	115,7
Южный	2046	3135	3256	2592	2284	2227	2552	2555	2904	141,9
Уральский	1544	1587	1390	1338	1400	1434	1425	1476	1537	99,6
Дальневосточный	692	520	469	535	572	494	542	518	539	77,9
ФО не определен	-	-	-	2	29	26	28	14	9	-
Всего	23377	24777	23712	24969	22985	23644	27884	27505	27712	118,5

Таблица 4
Динамика выдачи патентов РФ на изобретения за период 2000—2008 гг.

Федеральные округа	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2008 к 2000, %%
Центральный	6555	6315	6547	8505	7694	8935	8789	8752	11276	172,0
Приволжский	2636	2610	2817	3712	3604	3389	3228	3071	3435	130,3
Северо-Западный	1566	1474	1690	1987	1823	1797	1807	1702	1749	111,7
Сибирский	1373	1287	1570	1994	2044	1832	1878	1783	2163	157,5
Южный	1020	955	1107	2682	2447	2031	1979	1665	2015	197,5
Уральский	891	787	1030	1267	1055	1057	1088	1100	1181	132,5
Дальневосточный	378	337	402	475	440	406	369	358	441	116,7
ФО не определен	25	14	0	0	16	0	-	-	-	-
Всего	14444	13779	15140	20621	19123	19447	19138	18431	22260	154,1

2008 г. отмечается почти трехкратный рост числа поданных заявок на регистрацию указанных объектов, в отдельных округах (Северо-Западный и Южный) темпы роста превысили отметку в 300%.

В 2008 г. общее количество заявок на выдачу патентов на изобретения, поступивших в Роспатент, увеличилось по сравнению с 2007 г. на 6,11% и составило 41849 (в 2007 г. — 39439), в том числе заявителями из Российской Федерации было подано 27712 заявок, что на 0,75% меньше, чем в 2007 г. (в 2007 г. — 27505); иностранными заявителями в 2008 г. было подано 14137 заявки, что больше на 18,46%, чем в 2006 г. (в 2007 г. — 11934).

В 2008 г. по сравнению с 2007 г. во всех федеральных округах наблюдалось увеличение количества выдаваемых патентов на изобретения в целом на 20,77%. По сравнению с 2000 г. число поданных заявок на регистрацию объектов промышленной собственности выросло почти в полтора раза, а на такие объекты, как промышленные образцы и полезные модели — более чем в два раза. В то же время количество заявок, подаваемых на промышленные образцы, незначительно и влияния на общую картину состояния правовой охраны объектов промышленной собственности не оказывает.

По уровням изобретательской активности и патентования изобретений существует значительный разрыв между субъектами Российской Федерации, отражающий различия в инновационном и научно-техническом потенциале регионов. Такие субъекты Федерации, как Москва, Санкт-Петербург и Московская область значительно опережают остальные регионы по количеству подаваемых заявок и полученных патентов.

Первое место среди 7 федеральных округов с большим отрывом занимает Центральный округ (в основном за счет Московского региона — города Москвы и Московской области). Второе и третье места занимают Приволжский и Северо-Западный округа, Сибирский округ занимает четвер-

тое место, Южный округ — 5-е место, Уральский округ — 6-е и Дальневосточный — 7-е места. За период 2000—2008 гг. наиболее высокий рост подачи заявок на патентование ОПС²⁰ отмечается в Центральном и Южном округах, по остальным федеральным округам имеет место снижение подачи заявок. Выдача же патентов в анализируемом периоде росла опережающими темпами (154,1%), наиболее высокие показатели отмечены в Центральном ФО (172%), Южном ФО (197,5%) и Сибирском ФО (157,5%). В остальных федеральных округах темпы роста выдачи числа патентов ниже, чем в среднем по России.

Организационные формы управления системой правовой охраны интеллектуальной собственности в России претерпевали многократные изменения. В дореволюционный период патентные процедуры совершались в недрах Сената, Мануфактур-коллегии, Министерства финансов, Департамента торговли и мануфактур Министерства внутренних дел. В составе последнего в 1896 г. были учреждены Комитет по техническим делам и патентная библиотека.

В 1918 г. при Научно-техническом совете Высшего совета народного хозяйства был образован Комитет по делам изобретений, преобразованный в 1931 г. в Комитет по изобретательству при Совете труда и обороны. В 1947 г. последний был преобразован в Комитет по изобретениям и открытиям, а затем — в Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР (1955 г.).

После распада СССР функции патентного ведомства в России выполняли Комитет по патентам и товарным знакам (1992 г.), а с 1996 г. — Российское агентство по патентам и товарным знакам (Роспатент).

Указом Президента Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 314 «О системе и структуре федеральных ор-

20. Объекты промышленной собственности, включающие в свой состав изобретения, промышленные образцы и полезные модели.

ганов исполнительной власти» Российское агентство по патентам и товарным знакам преобразовано в Федеральную службу по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (сокращенное наименование — Роспатент), которая находится в ведении Министерства образования и науки Российской Федерации.

Основными функциями Роспатента являются:

- обеспечение установленного Конституцией Российской Федерации, федеральными законами и другими нормативными правовыми актами порядка предоставления в Российской Федерации правовой охраны объектам интеллектуальной собственности (ОИС), а также порядка их использования;
- осуществление контроля и надзора за проведением экспертизы заявок на объекты интеллектуальной собственности и выдача охранных документов в установленном законодательством Российской Федерации порядке;
- регистрация прав на объекты интеллектуальной собственности, а также лицензионных договоров и договоров уступки прав в сфере интеллектуальной собственности и публикация сведений о зарегистрированных ОИС;
- осуществление контроля и надзора за соблюдением порядка уплаты патентных пошлин и регистрационных сборов;
- проведение аттестации и регистрация патентных поверенных Российской Федерации и осуществление контроля за выполнением ими требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации.

Правительством Российской Федерации на Роспатент возложены также функции по контролю и надзору в сфере правовой охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности (РИД), вовлекаемых в экономический и гражданско-правовой оборот, разработке и принятию комплекса мер, направленных на реализацию функций по организации учета и контроля за правовой охраной и использованием РИД, созданных за счет средств

федерального бюджета.

Действующая система управления интеллектуальной собственностью полностью сориентирована на Федеральную службу по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, находящуюся в ведении Министерства образования и науки РФ.

Однако до настоящего времени функции коммерциализации созданных результатов не реализуются, в основном из-за того что не отработаны правовые, методические и организационные вопросы выявления созданных РИД, закрепления прав на них, в том числе прав Российской Федерации. Функции собственника указанных прав от имени Российской Федерации практически не исполняются. Это приводит к недоучету имеющихся в распоряжении страны активов, способных приносить существенные экономические выгоды и создавать значимые конкурентные преимущества на мировых рынках техники и технологий, в том числе на приоритетных направлениях.

К числу основных функций управления в этой сфере можно отнести, в частности, следующие:

- распоряжение принадлежащими Российской Федерации правами на объекты интеллектуальной собственности от имени Российской Федерации;
- инвентаризация прав на результаты интеллектуальной деятельности, принадлежащие Российской Федерации;
- учет объектов интеллектуальных прав, принадлежащих РФ на основе объективной оценки первоначальных фактических затрат на их создание и приобретение;
- организация трансфера технологий, включающих в свой состав результаты интеллектуальной деятельности, принадлежащие Российской Федерации;
- организация аудита, оценки рыночной стоимости и консалтинга в сфере интеллектуальной собственности;
- организация научной деятельности и реализация научно-исследовательских работ в сфере интеллектуальной собственности;

- исполнение функции государственного заказчика при размещении государственных заказов по тематике интеллектуальной собственности;
- государственная регистрация прав на используемые в Российской Федерации объекты интеллектуальной собственности;
- участие от имени Российской Федерации в международной деятельности в сфере интеллектуальной собственности;
- контроль соблюдения прав Российской Федерации на объекты интеллектуальной собственности и приравненные к ним средства индивидуализации;
- контрольно-надзорные функции;
- экспертная деятельность в сфере интеллектуальной собственности;
- разработка и реализация образовательных программ в целях подготовки кадров в сфере интеллектуальной собственности.

Указанные функции реализуются Роспатентом лишь частично.

В докладах Счетной палаты РФ и Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам многократно отмечается низкая эффективность расходования бюджетных средств, направляемых на эти цели вследствие низкой управляемости процессов создания и использования результатов интеллектуальной деятельности.

Расходы на науку в США, по данным ОЭСР, в 2001 г. составили 299,7 млрд долл., в России — 11,6 млрд долл.²¹ Поступления от лицензионной торговли в США составили в этот период 43230 млн долл., в России соответственно — 59 млн долл.²² Получается, что с каждого доллара, израсходован-

21. Клинов В.Г. Мировой рынок машин и оборудования. М.: МГИМО, 2005. С. 119.

22. Balance of Payments Yearbook, Washington: IMF, 1980–2005; OECD Science, Technology and Industry Scoreboard/ Paris\ OECD, 2005.

ного на науку, США получен доход в размере 14 центов, а в России — только 1 цент. В 2002 г. в России было подано 120364 патентных заявки в национальные и зарубежные патентные ведомства, выдано патентов — 18114, или 15% от числа заявок. В США подобное соотношение выглядит следующим образом: 381737, 167334 и 44% соответственно²³. В 2004 г. в США 312535 млн долл., израсходованные на науку, позволили получить 52640 млн долл. в виде доходов от продажи лицензий на созданные объекты интеллектуальной собственности (или 17 центов с каждого доллара), при том что за приобретенные права на результаты интеллектуальной деятельности было выплачено 23000 млн долл. В России в указанный период при расходах на науку в размере 16488 млн долл. от продажи лицензий было получено 256 млн долл., или 2 цента с каждого израсходованного на эти цели доллара. При этом лицензионные платежи по приобретенным правам составили 1094 млн долл. В 2006 г. в США на науку было израсходовано 343747,5 млн долл., подано патентных заявок 425966, зарегистрировано — 173770 (40,8%). В России в указанный период при расходах на науку в размере 18632,6 млн долл. (288805,2 млрд руб.) подано патентных заявок 37691, зарегистрировано — 23299 (61,8%). При этом поступления от продажи лицензий составили 14370 млн руб., а выплаты за приобретенные по лицензиям права — 30939,9 млн руб.

В 2007 г. в России расходы на науку составили 371080,3 млрд руб., подано патентных заявок 39439, зарегистрировано — 23028 (58,6%). При этом поступления от продажи лицензий составили 21673,8 млн руб., а выплаты за приобретенные по лицензиям права — 55111,3 млн руб²⁴.

В США темпы роста расходов на науку в 2006 г. по сравнению с 2001 г. составили 114,7%, подачи патентных за-

23. Рассчитано по данным стат. сборника «Россия и страны мира. 2006»/ Росстат. М., 2006. С. 266, 307—311.

24. Данные Росстата за 2008 г.

явок — 111,59%, выдачи патентов — 103,85%. Соответствующие показатели в России выглядят следующим образом: 160,63, 31,3 и 128,62%.

В 2007 г. по отношению к 2006 году соответствующие темпы роста характеризуются следующими данными: 128,49%, 104,64%, 98,84%. Следует отметить, что рост поступлений от продажи лицензий в 2008 г. по сравнению с 2006 г. составил 150,8%, а выплат за приобретенные права на РИД — 178,1%.

Приведенные данные показывают, что темпы роста числа выданных патентов существенно отстают от роста расходов на науку, а динамика лицензионной торговли в России явно несбалансирована: темпы роста выплат за приобретенные права существенно опережают темпы роста поступлений от продажи лицензий.

Необходимо отметить, что в период с 1960 по 2005 гг. мировой рынок лицензий на передачу объектов интеллектуальной собственности рос в среднем на 33% ежегодно, причем в развитых странах среднегодовые темпы роста были несколько выше и составляли 35%²⁵. В 2005 г. поступления от продажи лицензий составили 140500 млн долл., в том числе в промышленно-развитых странах — 126450 млн долл.²⁶ При этом США, Япония, Великобритания, Швейцария, Германия, Франция и Нидерланды продали более 74% всех лицензий на мировом рынке.

В 2004 г. Россия находилась только на 20 месте по объемам лицензионной торговли. При этом на каждый миллион долларов, израсходованный на исследования и разработки, в указанный период в России создавалось 1,56 патента, а в США — 0,56.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что в России качество подаваемых заявок значительно ниже, чем в

25. Мухопад В.И. Интеллектуальная собственность в мировой экономике знаний. Монография. М.: Российский государственный институт интеллектуальной собственности (РГИИС), 2009 г. С. 18.

26. Там же. С. 131.

развитых странах, а созданные РИД в целом меньше соответствуют мировому уровню техники и технологий, что обуславливает низкие объемы поступлений от продажи прав на создаваемые результаты. С другой стороны, низкие объемы поступлений от лицензионной торговли объясняются и тем, что многие объекты так и не получают должного оформления и не закреплены в качестве активов, приносящих доход. В первую очередь это касается объектов, созданных в процессе выполнения НИР и НИОКР, финансируемых за счет бюджетных средств.

Анализ воздействия интеллектуальной деятельности и ее результатов на состояние экономики России позволяет отметить некоторые тенденции. Возрастает участие в экономическом обороте результатов творческой деятельности, усиливается их влияние на конкурентоспособность товаров. Повышается также значимость эстетических факторов в сбыте продукции. Т.е. имеет место возрастающее воздействие интеллектуальных прав на состояние экономического потенциала России и его динамику. Постепенная информатизация общественной жизни и экономических процессов привела к существенному изменению роли привычных отраслей и увеличению доли научно-технического сектора экономики, отраслей культуры и искусства, а также информационно-коммуникационной сферы в создании валового внутреннего продукта. Принятая Стратегия социально-экономического развития страны на период до 2020 года основана в том числе на расширении масштабов внедрения результатов интеллектуальной деятельности в производство. В целом в Российской Федерации расходы на технологические инновации возросли в 2008 г. до 207,5 млрд руб. по сравнению с 188,5 млрд руб. в 2007 г.²⁷ В 2008 г. было произведено инновационных товаров, работ и услуг на сумму 916,1 млрд руб., из них 842 млрд руб. (91,9%) приходилось на инновационно актив-

27. Данные официального сайта Росстата: www.gks.ru

ные организации. Крайне важно сохранить наметившуюся положительную тенденцию за счет запуска механизмов решения конкретных задач по интеллектуализации экономики, прежде всего на микроуровне.

Власкин Г.А.

Прямые иностранные инвестиции как фактор инновационного роста экономики России*

Одной из важнейших проблем реформирования и модернизации российской экономики является привлечение иностранных инвестиций. С учетом серьезного технологического отставания российской экономики по большинству позиций стране необходим иностранный капитал, который мог бы принести новые (для России) технологии и современные методы управления, а также способствовать развитию отечественных инвестиций.

Более того, следует откровенно признать, что альтернативы широкомасштабному заимствованию зарубежных технологий, будь то импорт машин и оборудования, прямые иностранные инвестиции или другие формы инвестиционно-технологического взаимодействия, сегодня просто не существует.

Даже если старт строительства национальной инновационной системы в России будет успешным, то и тогда появление на рынке новых конкурентоспособных отечест-

* Статья подготовлена при поддержке гранта РГНФ, проект № 09-02-00544а/Б.

венных технологий в течение ближайших десяти лет (по самым оптимистическим прогнозам) будет весьма ограниченным, и они не обеспечат удовлетворение большей части потребностей в технологической модернизации, предъявляемых экономикой.

Поэтому вполне можно доверять специалистам Института народнохозяйственного прогнозирования РАН, согласно расчетам которых в перспективном периоде для модернизации российской экономики может потребоваться приобрести за рубежом до 60% современных технологий¹.

Опыт развитых государств свидетельствует, что привлечение иностранных инвестиций всегда было одним из решающих факторов динамичного развития. Это же подтверждают, но уже применительно к развивающимся странам, широко известные примеры значительного «вклада» иностранных (прежде всего американских) технологий, лицензий и ноу-хау в экономическое продвижение азиатских «тигров» и Китая, и, наконец, отечественный опыт индустриализации в СССР, которая началась с массового применения германских машин и оборудования, привлечения иностранных квалифицированных специалистов.

В нынешней сложной экономической ситуации, характеризующейся в том числе острым дефицитом ресурсов для производственного инвестирования и модернизации экономики, значимость долгосрочных, не спекулятивных зарубежных инвестиций для России трудно переоценить.

«Как вы знаете, — подчеркнул Президент РФ Д.А. Медведев, выступая на Санкт-Петербургском экономическом форуме в июне 2008 г., — мы поставили перед собой довольно непростую задачу — обеспечить переход России на инновационную модель развития и к 2020 г. по объему экономики войти в пятерку ведущих стран мира. И одним из опреде-

1. Краснов Л., Алабян С., Рогов В., Шуйский В. Угрозы, которые мы ожидаем // Экономика и жизнь. 2006. № 21. С. 4.

ляющих факторов в решении этих задач является, естественно, привлечение новых долгосрочных инвестиций»².

В известной мере наметки реализации такой стратегии в отношениях с Западом наблюдаются уже в течение нескольких последних лет, и в качестве партнеров доминируют здесь европейские страны, занимающие лидерские позиции по накопленным инвестиционным вложениям в российскую экономику — более 70% от общего объема иностранных поступлений. Хотя заметим, что далеко не все они служат целям модернизации. Так, за последние 8 лет импорт машиностроительной продукции в Россию из европейских стран увеличился в 7,5 раз при общем росте импорта в 3 раза. Но на самом деле указанный рост обусловлен в основном потребительской составляющей импорта. Поэтому, если вычесть ввоз автомобилей, бытовой и электронной техники, то окажется, что удельный вес инвестиционной продукции в суммарном импорте за эти годы, наоборот, упал с 70 до 49 %³.

Таким образом, на первый план выдвигается задача улучшения структуры импорта за счет повышения в нем доли передовых и высокопроизводительных типов машин и оборудования, наиболее эффективно способствующих ускорению научно-технического прогресса. Лидирующая роль должна принадлежать поставкам комплектного оборудования в рамках прямых иностранных инвестиций (ПИИ), за которыми чаще всего стоят внедрение принимающей стороной новых технологий, выпуск новых видов продукции, новый стиль менеджмента, использование всего лучшего из практики зарубежного бизнеса.

В последние предкризисные годы технологическая наполняемость инвестиционного сотрудничества России заметно усилилась: зарубежные предприниматели стали вкладывать свой капитал в такие области российской экономики,

2. Российская газета. 2008. 9 июня.

3. Ведомости. 2007. 3 мая.

как обрабатывающая промышленность, транспорт и связь. В этих сферах в настоящее время работает уже около 40% прямых иностранных инвестиций. В результате ЕС прочно занял место главного поставщика оборудования для обновления основных фондов российской промышленности.

Статистика первого полугодия 2009 г. свидетельствует о том, что в условиях захлестнувшего мир финансово-экономического кризиса российская экономика стала менее привлекательной для зарубежных инвесторов: поступления прямых иностранных инвестиций сократились на 45%⁴. И это вполне закономерно. Во-первых, у самих потенциальных инвесторов ресурсов стало меньше из-за падения рынков, снижения стоимости активов и т.д. Во-вторых, российская экономика также серьезно страдает от кризиса, и риски инвестиций в страну резко повышаются. К тому же инвесторов по-прежнему не устраивают высокая степень бюрократизации административных процедур, отсутствие целостной государственной политики привлечения иностранных инвестиций, криминогенная обстановка в стране, необъективность правоприменительной практики, несовершенство российской налоговой системы и некоторые другие организационные препоны, мешающие сохранению положительной динамики поступления иностранных инвестиций.

Несмотря на существующие проблемы, по мнению экспертов аналитического агентства Mergermarket, зарубежные партнеры сохраняют уверенность в долгосрочных перспективах российского рынка, в его посткризисном восстановлении и росте. С рынка, поддавшись эмоциональным настроениям, бегут прежде всего портфельные инвесторы. Как заявил недавно генеральный директор Ассоциации европейского бизнеса в РФ Франк Шауфф, крупный европейский бизнес продолжает реально работать над диверсификацией инвестиций и проявляет интерес к наращиванию своего при-

4. Ведомости. 2009. 18 сент.

сутствия почти в 30 различных секторах российской экономики⁵. По итогам 2009 г., считают эксперты из Deutsche Bank, сокращение инвестиций в Россию может составить около 40%, но в ближайшие два года они восстановятся до докризисного уровня⁶.

Поддержанием благоприятного инвестиционного климата в кризисный период должно озаботиться прежде всего само государство. И оно уже это делает, оказывая существующим крупнейшим инвестиционным проектам с развитыми странами финансовую поддержку, в том числе с использованием инструментов таможенной политики, страхования, кредитования (в частности, льготного автокредитования) и др. Речь идет о проектах, отвечающих долгосрочным интересам России и определяющих основу партнерства с этими странами в таких приоритетных областях, как автомобилестроение, авиастроение, поставки оборудования для металлургического сектора и др.

Надо сказать, что эксперты Конференции ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД) в ежегодном докладе о мировых инвестициях высоко оценили предпринимаемые Россией усилия, отдав ей по результатам 2008 г. пятое место в рейтинге инвестиционной привлекательности⁷. В докладе указывается, что в 2008 г. объем иностранных инвестиций в российскую экономику составил 70 млрд долл. Это позволило России, наряду с Китаем, получившим 108 млрд долл., впервые появиться в пятерке крупнейших получателей инвестиций.

Кризисный 2009 год не помешал подписанию целого ряда очередных российско-германских соглашений о намерениях, предполагающих реализацию на территории России при финансовом участии обоих государств крупных инвестиционных высокотехнологичных проектов, таких как

5. «Вся Европа.ru». Выпуск 11 (27) /2008

6. Газета. 2009. 18 сент.

7. UNCTAD. World Investment Report 2009. 17 september.

строительство совместного предприятия по производству новейших локомотивов, создание центра международной логистики. Обращают на себя внимание льготные условия реализации этих проектов: германский госбанк готов предоставить Внешэкономбанку РФ кредит на финансирование поставок оборудования в Россию в размере свыше 500 млн евро.

Последний предкризисный инвестиционный всплеск связан с запуском в России серии проектов в области производства современных автомобилей и автокомпонентов. Данное производство справедливо считается двигателем технологического развития и в свою очередь позволяет стимулировать развитие многих смежных отраслей промышленности.

В настоящее время на различной стадии реализации находится свыше 20 проектов промышленной сборки автомобилей, в том числе в рамках соглашений с европейскими автомобильными концернами «Volkswagen AG», «PSA Peugeot Citroen», «Renault», «Fiat». Что касается намечаемых объемов производства, то они рассчитываются сегодня исходя из рыночной ситуации, которая, по мнению инвесторов, по завершении кризиса улучшится уже к 2010—2011 гг. Но даже в нынешней кризисной ситуации компании прибегают лишь к корректировке планов, о ликвидации производства речь не идет. Более того, несмотря на кризис, в начале 2009 г. в Калужской области открылся автозавод шведского концерна «Volvo Trucks». Это первое полномасштабное производство грузовой коммерческой техники иностранной компании в России. Завод в ближайшее время выйдет на производство полного цикла, а в перспективе компания рассчитывает довести уровень локализации до 33%. Ожидается, что после выхода из кризиса объем производства по всем инвестиционным проектам в этой отрасли может превысить миллион автомобилей в год. В настоящее время Россия завершила прием заявок от иностранных автопроизводителей на создание новых автосборочных предприятий на ее территории, но соглашения по организации производства автокомпонентов продолжают заключаться. К этому, в частности, иностранных инвес-

торов призвал премьер В. Путин, выступая на восьмом Международном инвестиционном форуме «Сочи-2009» (17—20 сентября 2009 года).

Крупнейшим действующим проектом российско-европейского инвестиционного сотрудничества является создание российского регионального самолета «Sukhoi SuperJet 100», в разработке которого участвуют ведущие компании Франции, Италии, США, Германии и Швейцарии. Достаточно сказать, что доля узлов и агрегатов французского производства в себестоимости самолета на начальной стадии его эксплуатации будет составлять 36%. В качестве одного из условий успешной реализации проекта предусматривается последующая максимальная локализация производственных процессов в России в течение определенного периода времени. В сжатые сроки усилиями российского НПО «Сатурн» и французской компании «Спеста» создан новый современный двигатель. Оснащенный им самолет уже поднят в воздух и готов составить конкуренцию самым именитым иностранцам.

Нельзя не отметить вклад участвующих в проекте компаний в его финансирование, имея в виду подписанные странами-участницами контракты на покупку готовых самолетов: 10 закупит итальянская авиакомпания, 5 (в VIP-модификации) — Швейцария. Но, конечно, львиная доля покупателей придется на российский рынок. Свои первые регулярные рейсы в российском небе «SuperJet» готов был выполнять уже в конце декабря 2009 г.

К настоящему моменту производитель имеет в портфеле твердых заказов более чем на сто «суперджетов» и еще на 56 — в качестве опциона. Выход на рынок, по мнению специалистов, получается более чем удачным⁸.

Как один из основных компонентов фундамента создания общеевропейского технологического пространства оценивается сотрудничество России и Евросоюза в космичес-

8. Популярная механика. 07.04.09.

кой сфере. Стороны намерены развивать его в направлении стратегического партнерства с выходом на крупномасштабные совместные инвестиционные проекты и совместное позиционирование на сегментах мирового космического рынка. Так, например, совместным проектом «Союз» стоимостью в 410 млн евро предусматривается создание на европейском космодроме Куру (Французская Гвиана) комплекса запуска российской ракеты-носителя «Союз-СТ» с разгонным блоком «Фрегат». Основную долю финансирования берут на себя семь стран, в первую очередь Франция, а также консорциум «Arianespace». Эта компания намерена предлагать своим клиентам запуск спутников различными ракетами в зависимости от веса полезного груза и требуемой высоты орбиты. Первый в истории запуск российской ракеты в Западном полушарии уже запланирован на конец 2009 г. — начало 2010 г.

Нельзя не отметить в связи с этим, что иностранные компании проявляют растущий интерес к сотрудничеству с российскими организациями, располагающими высоким научно-техническим потенциалом, а услуги аутсорсинга НИОКР, предоставляемые российскими организациями зарубежному производителю, составляют в настоящее время самый перспективный сегмент российского рынка аутсорсинга. По результатам исследований ООН, 7,4 % крупнейших транснациональных корпораций (ТНК) уже осуществляют инвестиции в исследования на территории России, при этом каждая десятая ТНК рассматривает Россию в качестве привлекательного места для такой деятельности (шестое место в мире после Китая, США, Индии, Японии и Великобритании).

Это видно, в частности, на примере инвестиций в российский инновационный потенциал европейских компаний «Siemens AG», «Softab», «Lucent Technologies», «EADS Telecom», «Powercom» и др., которым принадлежит немалая заслуга в становлении отечественного ИТ-рынка. Так, германский концерн «Siemens AG» в сотрудничестве с российской компанией «Sitronics» создал совместное предприятие —

ООО «Центр инновационных разработок», основные задачи которого — научные исследования и разработки в области программного обеспечения систем безопасности; шведский концерн «Telesca» передал часть деятельности своего центра по разработкам программного обеспечения для сотовых телефонов нижегородской компании «Тэлма Софт», а французская компания «Thomson» и российский концерн «Алмаз-Антей» создали совместное научно-производственное предприятие по разработке и производству цифровых мультимедиа и приставок-декоров.

Компания «Intel» за более чем 10 лет деятельности в России построила собственную инновационную систему, включающую центры разработок в Москве, Санкт-Петербурге, Нижнем Новгороде, Сарове и Новосибирске, образовательные программы подготовки кадров, а также российское отделение венчурного фонда «Intel Capital», инвестирующее в «start-up»-компании на территории СНГ. В Нижнем Новгороде центр «Intel» стал ядром формирования ИТ-кластера, стимулировавшего значительный рост местной индустрии. Поступления в бюджет от «Intel» социально значимы и уже превышают совокупные затраты на зарплаты медицинским работникам в Нижнем Новгороде.

Компания «Hewlett-Packard» открыла в 2007 г. лабораторию в Санкт-Петербурге, которая наряду с координацией партнерских проектов с международными и российскими исследовательскими организациями будет вести разработки в области технологий бизнес-интеллекта (Business Intelligence), а также подготовки и анализа данных (Data Mining). Там же с 2005 г. действует исследовательский центр «Alcatel», осуществляющий разработки программного обеспечения и телекоммуникационных приложений.

К сожалению, пока мало инициатив такого рода в других перспективных направлениях, таких, например, как биотехнологии. Проблема в том, что в России современного биотехнологического производства вообще нет. Есть пилотные проекты, но они как раз и нуждаются в привлечении

иностранных инвесторов для строительства подобных производств, что называется, с нуля. Необходимо стимулировать создание иностранными компаниями на территории России исследовательских центров в новых направлениях (можно в особых экономических зонах, как это делается в Китае) и обучать российскую молодежь и ученых работать на том уровне, на котором сейчас работает весь мир.

В целом позитивно оценивая процессы интернационализации инновационной деятельности в России, не следует забывать, что в случае промедления с созданием национальной инновационной инфраструктуры иностранные компании могут стать основными игроками в научно-технической сфере России, благо потенциал для этого в лице местных специалистов в ряде направлений имеется, и он вполне конкурентоспособен.

Уже есть примеры, когда крупные отраслевые институты постепенно переходят под иностранный контроль. Так, институт ОАО «Гипроруда», занимающийся комплексным проектированием горнодобывающих предприятий и по проектам которого построено около 200 комбинатов в России и СНГ, перешел во владение британской золотодобывающей компании «Peter Hambro», занимающейся добычей железной и ильменитовой руды на Дальнем Востоке. Клиенты «Гипроруды» неоднозначно восприняли новость о смене собственника, считая ее примером того, как «западные компании пытаются залезть в сырьевую отрасль через форточку».

На грани выживания оказалась и отечественная автомобилестроительная отрасль. Организация сборочных производств в России японскими, немецкими, американскими и французскими грандами автомобилестроения по существу лишает российских производителей перспективы сохранить свое лидирующее положение на внутреннем рынке. В среднесрочной перспективе российские автомобилестроители фактически уже обречены на положение игрока второго плана, лишь приспособляющегося — более или менее успешно — к правилам, установленным лидерами. Впрочем, и они, скорее

всего, перейдут на выпуск лицензионных иномарок. Ни у кого из отечественных автогигантов нет средств на разработку и внедрение собственных моделей, а надежды на их финансирование иностранцами довольно-таки призрачны.

В этих условиях все более актуальной становится разработка комплексной концепции государственной политики в сфере привлечения зарубежных инвестиций, в которой должны быть определены отраслевые и территориальные приоритеты, меры снижения инвестиционных рисков и улучшения инвестиционного климата, задачи и полномочия структур, которые обеспечивают реализацию государственных интересов в данной сфере.

В то время как иностранные инвесторы осваивают российскую площадку, в свою очередь отечественный бизнес довольно успешно начал свою инвестиционную экспансию на западный рынок и быстро набирает международный вес. Более того, уже несколько десятков российских промышленных фирм создали за рубежом свои производственные дочерние структуры. И это в условиях, когда к российским инвестициям, особенно долгосрочного характера, на Западе относятся, мягко говоря, настороженно, если не сказать агрессивно⁹.

Справедливости ради следует признать, что российские инвесторы не всегда реально оценивают свои возможности решить проблемы развития приобретаемых активов и нередко срывают выполнение принятых на себя обязательств. Так, российские владельцы сформированной в 2008 г. на базе немецких верфей в Висмаре и Варнемюнде судостроительной фирмы «Wadan Yards» за год довели ее до банкротства, вынудив германское государство, во избежание социального взрыва, выплачивать заработную плату персоналу верфей. Такое безответственное поведение инвесторов нанесло серьезный ущерб имиджу России. В итоге вопрос о судьбе

9. По данным МИД РФ, только в 2006 г. в результате дискриминационных мер было сорвано 13 сделок на общую сумму 50 млрд долларов. Хотя у некоторых экспертов сумма ущерба вызывает сомнения, сама тенденция очевидна. Новый Регион — Москва. 2007. 14 мая.

верфей вышел на международный уровень и стал предметом переговоров между германским канцлером и российским президентом.

В этой связи российским компаниям было бы целесообразно наладить механизм обмена опытом по выходу на международные рынки, чтобы учитывать успешные и неудачные действия друг друга. Постоянное изменение правил игры дезориентирует инвесторов, а иногда превращает прибыльные по предварительным расчетам проекты в неэффективные.

Информация об объемах российских вложений за рубежом весьма противоречива. Эксперты Пан-Европейского института в Турку (Финляндия) оценивают прямые российские инвестиции в 147 млрд долл. в 2005 г. и в 290 млрд долл. в 2007 г.¹⁰ Хотя указанная оценка представляется весьма завышенной, сам факт их значительного роста не вызывает сомнения.

Если в 2000 г., по данным Росстата, накопленные за рубежом российские инвестиции составляли 7,8% от ВВП, то к началу 2008 г. уже 19,8%. В 2008 г., несмотря на начавшийся кризис, российские компании выходили за рубеж почти так же активно, как и годом ранее, заключив 60 сделок против 64 в 2007 г.¹¹ Такая активность позволила России стать третьим крупнейшим экспортером прямых инвестиций после Китая и Бразилии и занять второе место после Китая по общему объему накопленных исходящих ПИИ из стран с быстрорастущими рынками. По ежегодным потокам прямых инвестиций РФ смотрится неплохо даже среди развитых экономик, занимая 30-е место среди 128 стран в рейтинге ЮНКТАД¹².

Более половины накопленных за рубежом российских инвестиций приходятся на нефтегазовый сектор, четверть — на металлургическую и горнодобывающую промыш-

10. Ehrstedt S. And Vahtra P. Russian energy investment in Europe. Electronic Publications of Pan-European institute. 4/2008. P. 4—6.

11. Ведомости. 2009. 21 января.

12. Новые известия. 2008. 15 мая.

ленность. Проникновение в принципиально новые направления бизнеса и диверсификация сфер деятельности пока не получили масштабного развития.

Ведущим получателем капиталовложений российских компаний (35—40%) выступает ЕС, хотя его доля постепенно сокращается за счет выхода некоторых из них на отдаленные рынки. По нашим оценкам, абсолютными размерами аккумулированных российских ПИИ в ЕС выделяются Германия и Италия. В области обрабатывающей промышленности приоритетом для российских компаний является приобретение стратегических активов ради доступа к зарубежным технологиям, что называется, вживую. Более того, через приобретения зарубежных предприятий удается попасть на рынки, прежде закрытые для наших предпринимателей.

Примером такой экспансии является приобретение российской «Северсталью» в 2004 г. у люксембургской сталелитейной компании «Arcelor» завода по производству метизов. Недавно «Arcelor» вышел из этого бизнеса, оставив россиянам свои технологии и свою клиентуру. А это 15% европейского рынка. Сделка положила начало серии операций, в результате которых «Северсталь» приобрела метизные подразделения иностранных компаний, обладающих технологиями стального передела, или образовала с ними совместные предприятия (СП).

В 2005 г. российская компания «СтанкоИмпекс-Групп» купила станкостроительное подразделение чешского концерна «Шкода Пльзень» — «Skoda Machine Tool», которое является одним из крупнейших мировых производителей тяжелых механических станков. Продав указанное производство, чешский концерн завершил процесс реструктуризации, а российская компания получила возможность импортировать востребованное и недорогое по сравнению с немецкими аналогами оборудование из Чехии.

Концерн «Sitronics» (IT-крыло АФК «Система») договорился о покупке за 120 млн долл. контрольного пакета акций греческого производителя телекоммуникационного

оборудования «Intracom Telecom» (выручка в 2005 г. — около 300 млн евро, продавец — «Intracom Holdings»). Покупка дает россиянам выход на рынки Европы, Северной Африки и Ближнего Востока, где работает «Intracom Telecom».

Бизнес-группа «Ренова» с 2006 г. начала осваивать принципиально новый для себя рынок альтернативной энергетики. Группа завершила сделку по приобретению итальянской компании «Energetic Source». В течение пяти лет группа намерена вложить более 1 млрд долл. в производство ветряной, солнечной и биоэнергии, реализацией которой, как правило, занимаются не крупные компании, а небольшие региональные, типа приобретенной в Италии.

Наконец, самый последний пример такого рода сделок связан с вхождением АФК «Система» в качестве совладельца в капитал высокотехнологичной немецкой компании «Infineon Technologies AG» — крупнейшего европейского производителя микрочипов. В условиях наступившего кризиса компания оказалась в предбанкротном состоянии из-за проблем со сбытом продукции и удешевления микрочипов на мировом рынке. В случае успешного завершения сделки при финансовой поддержке со стороны государства АФК «Система» намеревается наладить микроэлектронное производство на своих мощностях в подмосковном Зеленограде, в необходимом объеме обеспечить внутренние потребности в микрочипах и в перспективе занять достойное место на мировом рынке.

В условиях кризиса возможности приобретения российскими компаниями зарубежных активов в целом сократились главным образом из-за проблем с финансовыми ресурсами. Вместе с тем именно кризис является самым подходящим моментом для закупок высокотехнологичного оборудования на внешних рынках, поскольку оно начало стремительно падать в цене. Тем более что это происходит на фоне заметного снижения капитализации и массового банкротства западных компаний. Сложившаяся ситуация позволяет российским инвесторам выгодно вложить средства в подешевевшие активы, а государству — поддержать экспансию российских компаний,

использовав с этой целью средства Фонда национального благосостояния или других институтов развития.

Вопрос об активизации инвестиционно-технологического взаимодействия в период кризиса был в центре внимания переговоров российского президента с германским канцлером в августе 2009 г. Как заявил по итогам переговоров российский президент: «Мы находимся на такой зрелой фазе отношений с нашим стратегическим партнером в Европе — с Германией, когда говорим не только о том, чтобы что-то покупать друг у друга, но и заниматься взаимными инвестициями. Такого рода инвестиции не отвлекают деньги, они, наоборот, помогают решать самые разные задачи. Во-первых, помогают создать лучшую основу для работы в будущем, создать лучшую структуру экономики и, во-вторых, в известной мере являются, если хотите, подстраховкой от будущих экономических катаклизмов»¹³.

Целый ряд примеров успешных сделок показывает, что кризис — не стихия, а управляемый процесс, и государство, поддерживая привлечение прямых иностранных инвестиций и стимулируя приобретение высокотехнологичных зарубежных активов, может дать тем самым осознанный серьезный импульс к выводу экономики из кризиса на качественно новой инновационной основе.

Приходится констатировать, однако, что пока структура иностранного капитала на российском рынке формируется в основном стихийно в отсутствие целенаправленной стратегии привлечения иностранных инвестиций в приоритетные отрасли производства и наукоемкие виды деятельности. Именно эти направления характеризуются низкой инвестиционной привлекательностью, хотя создание общего поля для развития технологий и инноваций определено одним из ключевых элементов настоящего стратегического партнерства между Россией и ЕС.

13. Сайт Президента РФ: www.kremlin.ru 2009. 14 авг.

Раскрытие потенциала инвестиционного сотрудничества в этой области в значительной степени будет определяться внутренними преобразованиями, связанными с успешностью претворения в жизнь жесткой политики модернизации; формированием современной законодательной базы в инновационной сфере, обеспечением защиты прав собственности, повышением эффективности судебной системы и снижением уровня коррупции.

С целью совершенствования национальной системы управления инвестиционно-технологическим сотрудничеством с зарубежными странами считали бы целесообразным реализовать ряд мер на федеральном уровне, а именно:

- включить в системный пакет законодательных инициатив по инновационной деятельности закон «Об основах политики в области привлечения прямых иностранных инвестиций в инновационные производства», устанавливающий нормативно-правовую базу, а также определяющий структуры, ответственные за разработку ключевых направлений политики регулирования иностранных инвестиций в соответствии со стратегическими целями перевода национальной экономики на инновационный путь развития;
- ежегодно выделять перечни приоритетных отраслей промышленности, требующих инвестиций на федеральном и региональном уровнях, продолжить совершенствование процедуры отбора проектов инвестиционного сотрудничества, подчинив ее задачам модернизации российской экономики на новой инновационной основе;
- создать систему приема иностранного капитала, включающую широкую и конкурентную сеть государственных институтов, коммерческих банков и страховых компаний, защищающих иностранный капитал от политических и коммерческих рисков, а также информационно-посреднических центров, занимающихся подбором и заказом актуальных для России проектов, поиском заинтересованных в их реализации инвесторов и оперативном оформлении сделок «под ключ»;

- проводить государственную экспертизу всех крупных инвестиционных проектов независимо от участия или неучастия в них государства;
- разработать программы технологической переподготовки кадров, институциональной базой которых могли бы стать центры технологического обучения, создаваемые вузами совместно с международными инженеринговыми компаниями — поставщиками технологических решений на российский рынок. Необходимым условием эффективности новых подходов в технологическом образовании должно стать широкое привлечение к преподаванию иностранных специалистов — носителей современной технологической культуры — с одновременной массовой переподготовкой преподавателей российских техникумов, училищ и вузов технического профиля.
- повысить уровень гармонизации российских и международных технических норм и правил, в том числе сформировать систему взаимного признания сертификатов, выдаваемых сертификационными органами одной и другой стороны, трансформировать существующее множество отраслевых систем в единый комплекс, гармонизированный с международными нормами;
- создать национальную систему мониторинга инвестиционного климата в России с целью проведения постоянной работы по обеспечению благоприятного инвестиционного климата в стране и улучшению имиджа страны за рубежом.

Представляется, что реализация указанных мер позволит повысить ответственность государства, столь необходимую в период кризиса, за активизацию российско-европейского инвестиционно-технологического сотрудничества, имея в виду его растущую роль в технологической модернизации российской экономики на основе разработки и реализации крупных инвестиционных проектов, формирования эффективных механизмов стимулирования партнерских связей и гармонизации условий вхождения России в общеевропейское технологическое пространство.

Стефанин А.А.

Перспективные направления развития программно-целевого подхода в инновационной сфере

В современных условиях, связанных с негативным влиянием международного финансового кризиса, мировая хозяйственная система значительно замедлила темпы экономического роста. Наиболее отрицательные тенденции отмечаются в отраслях с низкой добавленной стоимостью. Вместе с тем наукоемкие и высокотехнологичные сектора значительно меньше пострадали от экономической рецессии и в настоящее время характеризуются сравнительно более интенсивными темпами восстановления. Таким образом, страны, имеющие высокий уровень научно-технического развития, обладают гораздо большим запасом социальной безопасности и потенциалом устойчивого экономического роста.

Уровень научно-технического развития страны в сфере высокотехнологичных отраслей определяется наличием в них крупных по мировым меркам инновационно активных корпораций, которые способны быстро и эффективно решать важнейшие проблемы, стоящие перед государством. В этих компаниях накоплен критический объем опережающих научно-технических знаний, новейшего исследовательского оборудования, профессиональных кадров высочайшей

квалификации, опыт внедрения инноваций и реализации полученной продукции на мировых рынках.

В условиях усиления международной конкуренции и проблем, связанных с прогнозированием спроса на новую продукцию, корпорациям все сложнее строить долгосрочную научно-техническую стратегию без опоры на государство. Для интенсивного инновационного развития крупные компании нуждаются в емком внутреннем рынке и гарантированных заказах, которые могут быть обеспечены государственной контрактной системой. В развитых странах основной поток бюджетных средств перераспределяется в рамках государственных программ посредством госзаказа. В числе таких стран — Канада, Япония, Южная Корея, Австрия, Германия, Франция, Финляндия, США и пр.¹ Механизмы, форма программно-целевых инструментов в этих странах сильно отличаются и во многом зависят от исторически сложившихся социально-экономических условий. О том, что формирование крупных высокотехнологичных корпораций и развитие государственного рынка товаров и услуг является общей взаимосвязанной тенденцией мирового масштаба, свидетельствуют отчеты ООН и Всемирной торговой организации, называющих такой подход «глобальной революцией»².

В широком понимании программно-целевой метод есть способ решения крупных и сложных проблем посредством выработки и проведения системы программных мер, ориентированных на цели, достижение которых обеспечивает решение возникших проблем. Этому методу свойственно рассмотрение совокупности целей и целевых задач, образующих многоуровневую, иерархически построенную целевую

-
1. Горемыкина Л.Е. Тенденции инновационных процессов в ведущих индустриальных странах. М: РАН, Институт системного анализа, 1993. 32 с.
 2. Лоскутов В.И. XXI век: от посткапиталистического к социалистическому мировому сообществу / В.И. Лоскутов // Личный сайт [Электронный ресурс]. 2008. Режим доступа: http://www.loskutov.murmansk.ru/?nauchnye_raboty:XXI_vek%3A_ot_postkapitalisticheskogo_k_socialisticheskomu_mirovomu_soobshestvu. Дата доступа: 01.09.2009.

систему, охватывающую все целевые элементы, достижение которых требуется для решения проблемы, рассматриваемой во всех ее аспектах, с учетом разных сторон.

Международный опыт

Программно-целевое управление инновационной деятельностью в Европейском Союзе (ЕС) получило широкое распространение с конца 80-х — начала 90-х годов прошлого века³. Программно-целевым методом в ЕС решают проблемы отставания в экономическом развитии отдельных регионов, реконверсии промышленности, осуществляют поддержку местных инициатив в малых районах промышленных, сельских, городских и приграничных территорий.

Основанием для предоставления помощи отдельному региону является низкий уровень ВВП (менее 75% от среднего уровня по ЕС), высокий уровень безработицы, сопровождающийся спадом в промышленном производстве, низкая плотность населения с тенденцией депопуляции и т.д.

Научно-технические программы относятся к разряду общеевропейских, что предполагает участие в них большинства стран-членов ЕС. Основной целью подобных программ является развитие инновационной деятельности, что зачастую связано с прямым финансированием из союзного бюджета. При этом программы представляют собой систему государственных контрактов на приобретение технологий, товаров и услуг.

3. См. Гранберг А.Г. Региональное развитие: опыт России и Европейского Союза. М.: Экономика, 2000. 316 с.; Иванова Н. Приоритеты научно-технической политики: опыт развитых стран // Проблемы теории и практики управления. 1993. № 6. С. 24—27; Иванова Н. Финансовые механизмы научно-технической политики (опыт стран Запада) // Проблемы теории и практики управления. 1997. № 5. С. 78—83; Ниози Дж., Беллон В., Кроу М. Национальные системы нововведений: в поисках рабочей концепции // Основы научно-технической политики: теория и практика. М., 1993.

Условием выделения средств правительством ЕС является частичная обеспеченность предполагаемой программы за счет средств стороны, инициировавшей ее реализацию. Как правило, программы финансируются в соотношении 50% — средства ЕС, 50% — собственные средства.

Кроме прямого финансирования участие в программе дает возможность фирмам-исполнителям воспользоваться системой субсидий, льготным режимом налогообложения, а также помощью инновационных центров и технопарков.

Для мониторинга выполнения проектов создана компьютерная система, и каждые полгода по результатам проверки общественности представляется отчет о выполнении проектов. На основе постоянного набора оценок на всех стадиях от формирования, реализации и до завершения программы независимыми экспертами осуществляется контроль за ходом работ.

Характерной особенностью общесоюзных научно-технических программ является их ориентация на фундаментальные исследования. В ЕС действует официальный запрет на финансирование «конкретных» программ коммерческого освоения инноваций. Такие разработки, по мнению членов правительств, могут быть профинансированы частным сектором, следовательно, нет необходимости в использовании государственных ресурсов на реализацию данных программ. Исключения составляют крупные показательные проекты, участники которых (государственные и частные организации) стремятся найти комплексные решения общественно значимых проблем.

Также наметилась тенденция государственного стимулирования «сращивания» европейских компаний и исследовательских центров путем создания стратегических альянсов. В качестве примера можно привести программу «Эврика» (сотрудничество в области промышленных исследований), в которой занято более 2-х тыс. участников: университеты, государственные лаборатории и фирмы из 25 стран. В целях программы значится реструктуризация угольной и ста-

лелитейной отраслей Северной Моравии и Силезии. В рамках программы осуществляется сотрудничество предприятий и научно-исследовательских институтов Чехии, Словакии, Польши, Австрии⁴.

В Японии целевые программы рассматриваются только как средство стимулирования новых наукоемких отраслей, таких как электроника, робототехника, информационные системы⁵. Государство не определяет сферу или масштабы производственных программ частных предприятий, однако при этом активно содействует проведению научных исследований в приоритетных для страны направлениях. На современном этапе программирование в Японии носит индикативный характер, а программы и планы рассматриваются как базовые ориентиры для частного сектора, оказывающие косвенное воздействие на инновационные программы предприятий. Целью индикативного программирования в Японии является формирование представлений у предпринимателей о будущей научно-технической и инновационной структуре экономики с тем чтобы ориентировать инвестиции частного сектора на развитие стратегически важных технологий.

В США более 70% средств федерального бюджета, направляемых на научно-техническое развитие, распределяются посредством правительственных контрактов. За счет федеральных средств содержится значительное число государственных лабораторий и федеральных исследовательских центров⁶. Широкое распространение федеральные контракты получили в 1960—1970-х годах, что позволило в 80—90-х годах успешно осуществить крупнейшие научно-технические

4. Гранберг А.Г. Региональное развитие: опыт России и Европейского Союза. М.: Экономика, 2000. 316 с.

5. Окимото Д. Японский опыт государственного вмешательства в функционирование рынка. М. Япония сегодня. 1991.

6. См. Иванов М., Кодупаева С, Кочетков Г. США: управление наукой и нововведениями. М.: Наука, 1990. 30 с.; Чумаченко Б., Лавров К. Стратегическое управление научно-технологическим развитием: опыт США // Проблемы теории и практики управления. 2000. № 2. С. 29—32.

и военно-технические программы, такие как «Polaris», «Titan», «Apollo», «Shuttle» и др.

Большинство принципов и механизмов Федеральной контрактной системы (ФКС) идентичны тем, что используются в системах программно-целевого управления в других развитых странах, однако некоторые из них уникальны и представляют большой научный и практический интерес. Так, для совершенствования системы торгов на рынке инноваций в конце 90-х годов правительство стало требовать от государственного заказчика создавать в процессе реализации программы дополнительную «ударную группу потенциальных подрядчиков», которые бы конкурировали за право дальнейшего выполнения контракта. Их основная задача заключается в формировании конкурентной среды посредством представления своих встречных предложений для заказчика на каждом отдельном этапе осуществления федерального контракта. Таким образом, соревнование продолжается на всех стадиях программы вне зависимости от того, что федеральный контракт или его части уже были размещены на торгах и их выполнение было передано победителям⁷.

Еще одним важным элементом стимулирования роста конкурентоспособности получаемой в результате выполнения контракта продукции и поддержания уровня конкуренции на государственном рынке при создании новой технологии или программ НИОКР служит наличие поощрительных контрактов и договоров «многократного поощрительного» или «комплексного типа». Это позволяет значительно повысить привлекательность участия организаций в конкурсе за государственные контракты. В систему госконтрактов ФКС встроен сложный механизм ценообразования — «матрица поощрения», которая позволяет в случае перевыполнения плана, т. е. получения результатов, по значимым для

7. Чумаченко Б., Лавров К. Стратегическое управление научно-технологическим развитием: опыт США // Проблемы теории и практики управления. 2000. № 2. С. 29—32.

заказчика показателям превышающих ожидаемый уровень, предусмотренный в контракте, подрядчику претендовать на более высокую прибыль, нежели в обычных условиях, а также на ряд прямых и косвенных льгот. Такой подход стимулирует организации постоянно стремиться к достижению максимально возможных результатов.

В целях развития конкуренции за федеральные контракты и вовлечения небольших инновационно активных организаций в ФКС с конца 1990-х годов государство осуществляет политику снижения финансовой нагрузки на эту категорию хозяйствующих субъектов в процессе их участия в конкурсе. Так, сегодня Правительство США за счет бюджетных средств покрывает значительную часть административных расходов, связанных с участием в торгах мелкого бизнеса, научных центров и университетов.

Помимо определения направлений научно-технического развития частного сектора правительственные органы имеют возможность через систему государственных заказов планомерно регулировать развитие экономики регионов, потоки импорта, цены и заработную плату отраслей промышленности, выполняющих заказы казны, а также контролировать охрану окружающей среды и предупреждать ее загрязнение. Условия, прописанные в федеральных контрактах, нацелены не только на социальную сферу и выполнение экологических стандартов, этот инструмент позволяет эффективно осуществлять государственную протекционистскую политику за счет введения торговых ограничений на закупки товаров и услуг за рубежом для корпораций-подрядчиков.

В России для реализации крупных научно-технических проектов в приоритетных для страны областях научного знания используется система федеральных целевых программ. Инициаторами Федеральных целевых программ (ФЦП) могут выступать органы представительной и исполнительной власти субъектов федерации, городов; предприятия и организации, а также отдельные граждане. Для отбора проблем, подлежащих решению посредством реализации

программы, создаются компетентные комиссии, состоящие из специалистов соответствующего профиля. Отбор проблем осуществляется с помощью формальных и неформальных методов качественного анализа по принятым критериям. Отобранные направления исследований направляются в соответствующий орган исполнительной власти⁸.

Перечень отобранных проблем для программной разработки пересматривается и обновляется ежегодно. Это связано с необходимостью переоценки приоритетов в связи с меняющимся социально-экономическим положением как страны в целом, так и отдельных регионов, включением новых проблем.

Управление программой в Российской Федерации (РФ) осуществляется через специально учрежденные органы или путем перераспределения прав и обязанностей существующих структур с использованием различных форм координации. При этом формы и методы организации управления реализацией программы определяются госзаказчиком при условии эффективного целевого использования выделяемых средств.

Для организации работы по выполнению федеральных целевых программ Правительство РФ утверждает государственных заказчиков. Государственным заказчиком ФЦП может быть федеральный орган исполнительной власти, федеральное казенное предприятие или государственное учреждение.

Заказы на выполнение ФЦП, закупку и поставку продукции для обеспечения федеральных государственных нужд размещаются на предприятиях, в организациях и учреждениях (поставщиках) посредством заключения государственными заказчиками государственных контрактов. Размещение заказов на поставку продукции для федеральных государственных нужд государственные заказчики осуществляют путем проведения открытых и (или) закрытых торгов, конкурсов и аукционов.

8. Комаров И. Федеральные целевые программы: опыт разработки и осуществления // Экономист. 1998. № 1. С. 25—31.

Согласно Бюджетному кодексу РФ и Федеральному Закону «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» от 25 февраля 1999 г., бюджетное финансирование ФЦП осуществляется двумя способами: в порядке прямого, т.е. безвозвратного и безвозмездного финансирования государственных нужд, и в порядке размещения бюджетных средств для финансирования прошедших конкурс на размещение средств Бюджета развития инвестиционных проектов на условиях возвратности и возмездности в форме бюджетных кредитов и государственных гарантий⁹.

В качестве основной проблемы программно-целевого подхода в России эксперты называют низкий уровень координации действий участников программы. Масштабы страны и междисциплинарный характер исследований обусловили сложную межведомственную структуру большинства федеральных программ, что создает большие затруднения в их реализации. Кроме этого специалисты указывают и на такие проблемы, как, например, неритмичность выделения средств в течение года. После проведения конкурса на государственный контракт финансирование программ, как правило, начинается не ранее середины года, а в четвертом квартале поступает вся оставшаяся сумма средств, рассчитанных на год. Также участники программ указывают на высокую степень забюрократизированности процесса принятия решений, слабое участие бизнеса в процесс выбора направлений (приоритетов) научно-технологической деятельности, что снижает вероятность софинансирования, выполнения и использования результатов ФЦП частным сектором.

Современной тенденцией для гражданских научно-технических программ большинства развитых стран является

9. О порядке размещения централизованных инвестиционных ресурсов на конкурсной основе. Постановление Правительства РФ от 22 июня 1994 г. № 744 // Справочно-правовая система «Гарант».

ся вовлечение в процесс их реализации иностранных партнеров. Так в строительстве американской космической станции принимают участие Канада, Япония, Австралия, Россия и др., а часть принципиальных узлов для телескопа Хаббл были разработаны и изготовлены в Западной Европе. Крупные научно-технические программы Европейского Союза уже давно приняли форму международного сотрудничества. Кроме того, высокая степень взаимопроникновения капиталов в экономиках развитых стран порой делает проблематичным разделение фирм, участвующих в программах, на национальные и зарубежные. Эта тенденция является следствием увеличения динамики научно-технического прогресса, необходимости привлечения крупных финансовых и интеллектуальных ресурсов, диверсификации рисков и специализации стран на отдельных сферах научного знания.

Все большую роль в развитии научно-технического потенциала страны начинают играть иностранные ТНК. Этот неоднозначный процесс, неуклонно набирая силу в последнее время, географически идет неравномерно, в результате чего имеются значительные национальные различия. С одной стороны, участие ТНК в финансировании исследовательских программ принимающей страны осложняет процесс формирования и реализации ее научно-технической политики. Это связано с тем, что когда ТНК открывает лабораторию за рубежом, обычно она устанавливает взаимоотношения с местными университетами, академиями, гослабораториями через предоставление грантов, партнерство или совместные исследования. Длительное взаимодействие приводит к постепенному усилению влияния ТНК на систему национальных исследований и образования, то есть одну из основ государственности. Кроме того, происходит неизбежная утечка информации и специалистов. Другой повод для беспокойства в принимающих странах — приобретение лабораторий национальных фирм иностранными компаниями, что также потенциально создает угрозу использования научного потенциала конкурентами.

Вместе с тем университеты и отдельные исследовательские группы получают доступ к технологическим программам корпорации, не говоря уже о финансовых и материальных ресурсах. Перевод научно-технологической деятельности фирм за границу вызывает обеспокоенность руководства некоторых стран базирования ТНК, поскольку они опасаются ослабления собственного научного и технологического потенциала и конкурентоспособности в результате утечки технологий, относительного сужения национальной базы исследований.

Каждая страна самостоятельно определяет приемлемый баланс интересов, степень возможного взаимодействия с научно-исследовательскими комплексами ТНК в разных отраслях, но общей тенденцией последних десятилетий является расширение масштабов и повышение скорости этого взаимодействия во всех развитых странах.

Влияние структуры рынка на инновационное развитие

Качественный уровень результатов программ напрямую зависит от научно-технического развития национальных компаний и корпораций, функционирующих на территории страны, поэтому правительства создают благоприятные условия для инновационной деятельности частного сектора, привлечения иностранных инвестиций в форме создания высокотехнологичных производств. Принципиальным аспектом является определение оптимальной структуры рынка, которая сильно разнится от отрасли к отрасли.

Согласно выводам Й. Шумпетера, крупные фирмы, обладающие монопольной властью, более инновационно активны по сравнению со всеми остальными организационными структурами в силу наличия у них необходимого капитала, большей способности распределять риск и генерирования позитив-

ного эффекта масштаба производства в инновационной деятельности¹⁰. Внедряя инновации, предприятие временно становится монополистом и может рассчитывать на получение сверхприбыли, которая позволит покрыть издержки, связанные с нововведениями. Соответственно, небольшие фирмы лишены этих преимуществ, у них недостаточно ресурсов для создания и развития наукоемких производств, а в случае реализации инноваций за счет привлеченных средств небольшие объемы производства не позволяют окупить стоимость проекта.

Существует и противоположная точка зрения, согласно которой именно малый бизнес является наиболее гибким и инновационно ориентированным. Малые предприятия, не обремененные постоянно стареющими производственными фондами, быстрее перестраиваются и легко воспринимают инновации. Они лишены «болезней», характерных для больших предприятий, таких как бюрократические барьеры и проволочки при принятии решений, привязанность производства к определенной территории и т.д.

Эмпирические исследования, проведенные в США, подтверждают правоту выводов Й. Шумпетера. Так, на фирмы с количеством сотрудников более 25000 человек приходится около 55% всех расходов частного сектора на НИОКР, в то время как доля привлеченной ими рабочей силы составляет 7% от общего числа занятых. Из фирм с количеством сотрудников меньше тысячи только 4% имеют исследовательскую программу, в то время как у крупных фирм эта цифра была равна 91%¹¹.

Анализ российской инновационной системы¹² показал, что в 2006 г. объем продукции одного инновационного предприятия был равен в среднем 2518 млн руб., а неиннова-

10. Шумпетер Й.А. Капитализм, Социализм и Демократия / Й.А. Шумпетер. М.: Экономика, 1995. 540 с.

11. Шерер Ф. Структура отраслевых рынков / Ф. Шерер, Д. Росс. М.: ИНФРА-М, 1997. 698 с.

12. Инновационное развитие — основа модернизации экономики России / Национальный доклад; редкол.: Евтушенков В.П. [и др.]. М.: ИМЭМО РАН, ГУ–ВШЭ, 2008. 168 с.

ционного — 283 млн руб., среднесписочная численность работников — соответственно 1503 и 251 чел. Таким образом, инновационные фирмы в среднем в шесть и девять раз крупнее по численности работников и по объемам выпускаемой продукции соответственно.

Исследователи констатируют, что сегодня в российской промышленности к нововведениям способны в основном крупные, экономически состоятельные предприятия, интегрированные в корпоративные структуры. Объясняется это наличием ряда преимуществ корпоративной интеграции, такими как возможность объединения значительных ресурсов с целью проведения дорогостоящих исследований, льготные условия кредитования со стороны инкорпорированных финансовых структур, эффект масштаба производства, проведение совместных маркетинговых исследований и рекламных компаний. Выявлено, что инновационное поведение, связанное с ведением собственных исследований и внедрением полученных разработок, преимущественно наблюдается в крупных компаниях средне-, средневысоко- и высокотехнологичных отраслей. В свою очередь, инновационная активность компаний небольшого размера ориентирована на закупку машин и оборудования.

Таким образом, крупные компании более инновационно активны и обладают большим по сравнению с малыми фирмами потенциалом в выполнении сложных научно-технических заданий по приоритетным направлениям развития страны. Для формирования в стране таких предприятий в наукоемких отраслях применяется два основных подхода. Наиболее ярким представителем первого являются США, которые в послевоенный период осуществили приватизацию около 90% государственной собственности, посредством чего сначала в военной, а затем и в сопредельных наукоемких отраслях были сформированы крупнейшие корпорации. Проведенная приватизация позволила решить две основные проблемы: во-первых, освободила государство от необходимости создавать собственные основные произ-

водственные фонды, нанимать требуемый производственный и административный персонал, нести расходы по его содержанию. Во-вторых, сняла бремя ответственности за недочеты в планировании, ошибки и недобросовестность руководителей и других работников предприятий.

Действия правительства не привели к ослаблению влияния государства на научно-техническое развитие страны. Перераспределив ответственность за эффективное управление средствами производства на частных собственников, государство взяло на себя функции заказчика, банкира и контролера, поставив тем самым финансовое благополучие корпораций в зависимость от Федеральной контрактной системы (ФКС). Важно отметить, что Правительство США является одним из самых крупных покупателей в мире, а федеральный контракт, кроме престижа и гарантированного дохода, включает в себе значительные материальные льготы и преференции. На ФКС работают около 1,5 млн мелких, средних и крупных компаний, в том числе 300 тыс. корпораций. Посредством ФКС был сформирован планово управляемый государством частный сектор экономики, в котором создается 20% ВВП страны. Из-за масштабов влияния и большой роли ФКС в развитии общества в 70—80-х гг. некоторые американские теоретики заговорили о формировании новой системы управления экономикой, назвав ее «федерализмом по контракту» и «всеобщим контрактным государством», а в конце 90-х гг. в отношении компаний, работающих по контрактам Правительства, в обиход вошли термины «контрактная индустрия» и «контрактное сообщество».

В свою очередь Правительство Российской Федерации пошло по пути создания «государственных корпораций» (госкорпораций). Под госкорпорациями понимают юридические лица, созданные государством (или с его участием) для выполнения социально значимых функций или проектов национальной значимости, реализацию которых в силу самых разных причин государство берет на себя (масштабы, высо-

кие риски, низкая отдача, социально-экономическая значимость, национальная безопасность и др.) Как правило, такие корпорации пользуются прямой и косвенной поддержкой государства в виде налоговых льгот и «дешевых» кредитов, преференций при распределении экспортных и импортных квот. На них не распространяется Федеральный закон «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд» (21.07.2005 г. № 94-ФЗ). Для них устанавливается особый (исключительный) правовой режим, который не только дает преимущества, но и значительно ограничивает действия корпорации согласно ее целевым установкам. Управлением госкорпораций занимаются профессиональные менеджеры на условиях доверительной собственности. Полномочия, обязанности и вознаграждение руководства регламентируются федеральными законами, которые создаются для каждой из корпораций в отдельности. В то же время госкорпорации, как и все остальные юридические лица, имеют право получать кредиты (в том числе государственные) и займы, делать пожертвования и выдавать гранты, создавать филиалы и учреждать новые юридические лица, самостоятельно определять принципы и систему оплаты труда работников. Неся полную ответственность по взятым на себя обязательствам, госкорпорации не имеют ответственности по обязательствам Российской Федерации.

В 2007 г. Правительством России было сформировано шесть крупных госкорпораций, что вызвало большой общественный резонанс и дискуссии о целесообразности такого решения. В доверительное управление было передано государственное имущество на общую сумму почти в 2 трлн руб. За этими корпорациями были закреплены ключевые направления научно-технического и инновационного развития Российской Федерации. Силами корпораций решаются крупномасштабные задачи по реформированию ЖКХ, подготовке страны к Олимпийским играм 2014 г. и др. (табл. 1).

Таблица 1

**Названия и сфера деятельности государственных
корпораций Российской Федерации**

Название госкорпорации	Сфера и/или цели деятельности
Ростехнологии	Содействие разработке, производству и экспорту высокотехнологичной промышленной продукции путем поддержки на внутреннем и внешнем рынках российских разработчиков и производителей высокотехнологичной продукции, привлечения инвестиций в организации различных отраслей промышленности, включая оборонно-промышленный комплекс
Роснанотех	Реализация государственной политики в области нанотехнологий и микроиндустрии, включая финансирование исследовательских проектов, инновационную деятельность, разработку и внедрение нанотехнологий и выпуск нанопродукции
Росатом	Выполняет функции федерального органа исполнительной власти по отношению к атомному энергетическому и ядерному оружейному комплексам России; осуществляет реализацию государственной политики, нормативное правовое регулирование, управление имуществом и обеспечение безопасности в этих областях
Внешэкономбанк	Финансирование инвестиционных инновационных проектов, привлечение займов и кредитов, страхование, валютный контроль, выпуск облигаций и иных ценных бумаг, лизинг, выдача гарантий, взаимодействие с международными и национальными институтами развития и др.
Фонд содействия реформированию ЖКХ	Финансовая поддержка капитального ремонта многоквартирных домов и расселения аварийного жилого фонда в субъектах РФ и муниципальных образованиях
Олимпстрой	Строительство и эксплуатация объектов XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр 2014 г. в г. Сочи, а также развитие города как горноклиматического курорта

По сути госкорпорации представляют собой специфическую форму государственных научно-технических программ с постоянным центром управления. Они ориентированы на долгосрочное развитие приоритетных направлений и предполагают большую автономию и самостоятельность при принятии тактических решений по сравнению с обычным механизмом управления государственными научно-техническими программами.

На наш взгляд, форма стимулирования инновационного развития в виде создания корпораций и госкорпораций наиболее подходит для развития средне- и высокотехно-

логичных отраслей, где существует потребность в консолидации значительных ресурсов, а прибыль может быть получена только в результате временной монопольной власти и эффекта масштаба производства. Из-за высоких затрат на сложное, порой уникальное научное и технологическое оборудование, больших расходов на исследования и разработки в таких отраслях экономически нецелесообразно поддерживать конкурентную среду на национальном уровне.

Однако нынешний уровень рентабельности в промышленном производстве недостаточен для того, чтобы вновь созданные структуры могли развиваться самостоятельно, лишь за счет реинвестирования собственной прибыли. Кроме того, уровень развития финансовых рынков в странах с транзитивной экономикой, к которым относится Россия, крайне низок для того, чтобы промышленные корпорации могли аккумулировать дополнительный капитал путем размещения эмиссий акций среди населения. Решением проблемы может быть включение в госкорпорации банков и других финансовых организаций. В функции банков в составе корпораций входит не только кредитно-расчетная деятельность. Как правило, банки выполняют разного рода консультационные услуги по анализу и прогнозированию рынков, осуществляют поиск информации о технических решениях и нововведениях, обеспечивают финансовое планирование, а также занимаются страхованием рисков деятельности корпорации. Помимо этого банки обеспечивают зарубежную экспансию организации посредством кредитования экспортеров, финансирования капиталовложений в развитие дилерской сети и сборочных производств, а также поглощений иностранных компаний. Другими словами, банк выступает центром всех финансовых операций госкорпорации, в его задачи входит реализация единой финансовой концепции и руководство деятельностью всех остальных финансовых институтов (если таковые имеются).

Участие банка в структуре корпорации выгодно не только промышленным предприятиям, но включает в себе

значительные преимущества и для самой финансовой организации. Благодаря такому взаимодействию увеличивается гарантированная клиентская база банка, он получает контроль над всеми финансовыми ресурсами корпорации. Значительно повышается информированность о финансовом состоянии основных клиентов, движении средств по счетам и ожидаемым поступлениям денежных средств. Это, в свою очередь, дает банку возможности: прогнозировать и управлять рисками госкорпорации, расширить спектр предоставляемых финансовых услуг, использовать сложные прогрессивные банковские технологии.

Иначе обстоит дело с развитием низкотехнологичных производств, таких как, например, легкая и деревообрабатывающая отрасли промышленности, сельское хозяйство. Эффективность их функционирования определяется уровнем конкуренции на внутреннем и внешних рынках. Применение программно-целевого подхода в указанных отраслях имеет свою специфику и предполагает большее задействование рыночных механизмов. Основные задачи государства в этом случае заключаются в определении приоритетов развития, проведении тендеров, формировании конкурентной среды, обеспечении равных возможностей участия в тендерах для крупных и мелких организаций, контроле за выполнением заданий.

Координация действий участников программ может осуществляться созданным на постоянной основе государственным органом управления. Внутри такой структуры формируются подразделения, ответственные за реализацию отдельных программ и направлений научно-технического развития. В этом случае сохраняется возможность использования рычагов административного воздействия на участников программы.

В некоторых развитых странах эти функции выполняют специализированные организации — управляющие компании. Отличие от первого подхода заключается в рыночном характере взаимодействия между государством, госзаказчиком, управляющей компанией и предприятиями-подрядчика-

ми. Основная задача этой компании заключается в осуществлении оперативного управления процессом реализации программы. Работа с такой организацией осуществляется путем заключения с ней договора о выполнении услуг по руководству программой. При этом государство и госзаказчик могут воспользоваться услугами действующих специализированных компаний либо учредить новую управляющую компанию, передав ей в доверительное управление (временное пользование) необходимые финансовые средства, интеллектуальные ресурсы, объекты недвижимости и другое имущество. Заинтересованность управленческого персонала обеспечивается за счет предоставления ему части прибыли от реализации программы. Вмешательство в деятельность управляющей компании со стороны государства и госзаказчика ограничено рамками вопросов стратегического планирования.

На наш взгляд, второй подход является наиболее эффективной и перспективной формой управления государственными научно-техническими программами в средне- и низкотехнологичных отраслях. Однако необходимо учитывать специфику развития стран с переходной экономикой, в которых государство играет значительную роль в жизни общества, а административный ресурс выступает гарантом выполнения программ. Мировой опыт показал, что резкое изменение институциональных основ далеко не всегда приводит к позитивным результатам. В стране должны быть созданы соответствующие условия, чтобы современные технологии менеджмента могли быть эффективно применены для решения поставленных задач.

После ряда неудачных экономических «экспериментов» в последние десятилетия все большее число специалистов в сфере экономических реформ склоняется к необходимости использования стратегии «промежуточных институтов»¹³. Она заключается в разделении процесса пере-

13. Полтерович В.М. Стратегии институциональных реформ. Перспективные траектории / В.М. Полтерович // Экономика и математические методы. 2006. № 1 (28).

хода к желаемому состоянию на временные отрезки, в течение которых используются промежуточные структуры и механизмы. С одной стороны, такой подход позволяет целенаправленно произвести необходимые реформы, с другой — дает возможность установить четкие правовые условия и временные границы их действия, что делает государственную политику последовательной и предсказуемой для потенциальных инвесторов. При его применении не возникает ситуации, когда старые механизмы уже не используют, а новые еще не действуют.

Исходя из этого, на этапе перехода страны к рыночным отношениям считаем целесообразным создание государственного органа управления, который призван осуществлять централизованное руководство научно-техническими программами в стране. В его задачи будет входить организация и координация работ по формированию и реализации программ на всех этапах их жизненного цикла.

Выводы

Обобщая как положительный, так и отрицательный опыт применения программно-целевого подхода в развитых и развивающихся странах, можно утверждать, что вне зависимости от способа управления процесс формирования научно-технических программ должен учитывать следующие условия. Во-первых, к процессу работы над формированием программ следует подключать всех потенциальных ее участников: предприятия, НИИ, вузы, ТНК, международные организации и других вероятных партнеров и инвесторов. Во-вторых, необходимо привлекать представителей министерств и ведомств республиканской, региональной и местной власти, которые, имея свои интересы, обладают достаточными рычагами (правовыми, финансовыми, административными) для влияния на ход ее реализации. Можно выделить три ключе-

вых этапа формирования государственных научно-технических программ (табл. 2).

Таблица 2

Этапы формирования государственных научно-технических программ

Название этапа	Задачи
Подготовительный этап	Оценка актуальности формирования программы
	Оценка возможности реализации программы
	Раскрытие побудительных мотивов для реализации программы
	Определение целей и задач программы
Основной этап	Определение состава участников программы
	Оценка возможностей перераспределения ресурсов на основе рыночных механизмов для реализации программы
	Формирование организационно-правовых положений программы
	Технико-экономическое обоснование организационного проекта программы
	Распределение организационных обязанностей между участниками программы
	Определение эффекта реализации программы
Завершающий этап	Формирование механизма взаимодействия распределения прибылей между участниками программы
	Экспертиза и заключение сторонней организации
	Разработка и подписание договора о формировании программы

Механизм реализации государственных программ должен учитывать необходимость достижения таких стратегических целей, как:

1. Создание адекватной технологическому уровню производств инфраструктуры инновационной деятельности.
2. Государственную поддержку малого и среднего инновационно-ориентированного бизнеса.
3. Обеспечение подрядчиков необходимым объемом оборотных средств, оборудованием и квалифицированными кадрами.

Практическая реализация процесса формирования и выполнения научно-технической программы должна включать в себя следующие мероприятия:

1. Создание управляющего органа, в задачи которого входит:

- определение состава потенциальных участников программы;
- проведение тендерных торгов и заключение контрактов с подрядчиками;
- организация и координация научно-технологического сопровождения задач, решаемых программой;
- обеспечение контроля за качеством и сроками выполняемых работ, соблюдением внутренних и внешних правовых норм в деятельности подрядчиков;
- содействие нормативно-правовой защите и охране объектов промышленной собственности предприятий на внутреннем и внешнем рынках;
- целевая подготовка инженерно-технических кадров;
- организация и проведение инновационных мероприятий (выставок, семинаров, конференций) по проблемам реализации программ;
- содействие научно-технической и экономической экспертизе проектов, реализуемых в рамках научно-технических программ;
- профориентационная деятельность в школах, средних учебных заведениях, вузах страны;
- организационно-методическое содействие формированию научно-исследовательских подразделений инновационной деятельности на промышленных предприятиях, определяющих успех выполнения программ;
- представление интересов подрядчиков на местном, региональном, республиканском и мировом уровнях.

2. Создание привлекательных условий для потенциальных участников программы.

3. Формирование основной группы предприятий программы, составляющей ее «ядро».

4. Обеспечение стабильного развития ключевых подрядчиков.

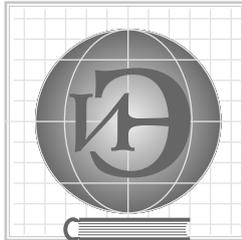
5. Стимулирование конкуренции на всех этапах реализации программы.

Подводя итог, можно заключить, что для развития в стране высоких технологий необходимо формирование крупных, интегрированных с финансовым сектором структур, которые будут обладать достаточным научно-техническим и экономическим потенциалом для успешного конкурентирования на международных рынках. Только в этом случае появится возможность реализовывать масштабные дорогостоящие проекты, вести разработку сразу нескольких альтернативных нововведений, объединять ученых и специалистов разных научных дисциплин для выполнения сложносоставных программ. Однако это не препятствует развитию малого бизнеса и конкуренции в низкотехнологичных отраслях, где исследования и внедрение разработок не требуют больших капиталовложений и в основном ориентированы на усовершенствование имеющихся технологий и продуктов. В этом случае возникает необходимость создания управляющей компании, целью которой будет достижение заданных показателей с наименьшими затратами для бюджета.

Список авторов

- Власкин Герман Александрович** — к.э.н., в.н.с. сектора институтов инновационного развития ИЭ РАН;
- Волошин Владимир Иванович** — д.э.н., проф., зав сектором развития ТЭК ИЭ РАН;
- Гевлич Владислав Сергеевич** — аспирант сектора институтов инновационного развития ИЭ РАН;
- Губарев Владимир Алексеевич** — к.э.н., с.н.с. сектора институтов инновационного развития РАН;
- Замирович Елена Николаевна** — к.э.н., директор центра организации НИР, доц. кафедры региональной экономики, инновационной деятельности и логистики Академии труда и социальных отношений;
- Ленчук Елена Борисовна** — д.э.н., зав сектором институтов инновационного развития ИЭ РАН;
- Пектухова Светлана Павловна** — к.э.н., с.н.с. сектора институтов инновационного развития ИЭ РАН;
- Стефанин Александр Леонидович** — научный сотрудник ГУ «БелИСА»;
- Филатов Владимир Иванович** — к.э.н., в.н.с. сектора институтов инновационного развития ИЭ РАН.

Российская академия наук



Институт экономики

Редакционно-издательский отдел:

Тел.: +7 (499) 129 0472

e-mail: print@inecon.ru

Сайт: www.inecon.ru

Научное издание

**Проблемы формирования инновационной системы России
(сборник научных статей)**

Дизайн серии *Валериус В., Ахмеджанова В.*

Редактор *Сергиенко Т.Е.*

Компьютерная верстка *Мисюрин Г.А.*

Подписано в печать 19.08.2010.

Заказ № 54 Тираж 500 экз. Объем 14,2 уч.-изд. л.

Отпечатано в ИЭ РАН

ISBN 978-5-9940-0188-2



9 785994 001882