

**Экономические проблемы развития регионов**

<i>Жихаревич Б.С.</i> Стратегическое планирование как фактор стимулирования региональной сотруенции .....	3
<i>Романова О.А., Гребенкин А.В., Акбердина В.В.</i> Влияние инновационной динамики на развитие региональной экономической системы .....	15
<i>Фридман Ю.А., Речко Г.Н., Пимонов А.Г.</i> Конкурентные преимущества и инновационность экономики регионов .....	33

**Социальные проблемы регионального развития**

<i>Калугина З.И.</i> Ресурсный дефицит развития человеческого потенциала как угроза модернизации .....	50
<i>Мосиенко Н.Л., Пирогова Е.В.</i> Инновационный потенциал территориального образования: возможности диагностики .....	71

**Региональные и межрегиональные аспекты структурной и инвестиционной политики**

<i>Алексеев А.В.</i> Структурные и институциональные условия становления инновационной экономики .....	91
<i>Гильмундинов В.М.</i> Промышленная политика России: состояние и проблемы .....	104
<i>Унтура Г.А.</i> Государственные научные центры в инновационной системе Российской Федерации .....	118
<i>Кравченко Н.А., Кузнецова С.А., Юсупова А.Т.</i> Развитие инновационного предпринимательства на уровне региона .....	140
<i>Переpečко Л.Н., Каминский П.П., Королькова Г.В.</i> Проблемы внедрения нанотехнологий в сибирских регионах .....	162
<i>Чернова Г.В., Чурашев В.Н.</i> Барьеры на пути инноваций в сфере энергоэффективных технологий .....	176

**Эколого-экономические проблемы регионального развития**

<i>Порфирьев Б.Н.</i> Фактор климатических рисков в инновационной стратегии развития . . .	193
--	-----

**Опыт деятельности региональных органов власти**

<i>Козловская О.В.</i> Создание особой экономической зоны в Томске: оценка и перспективы реализации инновационного проекта .....	214
--	-----

**Проблемы местного самоуправления и муниципального развития**

<i>Маршалова А.С., Новоселов А.С.</i> Муниципальные образования и инновационное развитие экономики .....	225
--	-----

**Экономика предприятий**

<i>Титов В.В.</i> Проблемы и механизмы активизации инновационного предпринимательства в промышленности .....	235
<i>Комаров В.Ф., Корсунь К.П.</i> Проблемы и методы внедрения управленческих инноваций .....	248
<i>Цомаева И.В.</i> Совершенствование управления инновационной деятельностью промышленного предприятия .....	268

**Зарубежный опыт региональной науки, региональной политики и территориального развития**

<i>Тёрёк А.</i> Конкурентоспособность научно-исследовательских работ .....	275
<i>Зверев В.С.</i> Инновационное развитие: проблемы измерения .....	294
Наши авторы .....	308

**Economic Issues of Regional Development**

<i>Zhikharevich, B.S.</i> Strategic planning as a factor of cooperative competitiveness .....	3
<i>Romanova, O.A., A.V. Grebenkin and V.V. Akberdina.</i> Impact of innovation dynamics on regional development of an economic system .....	15
<i>Fridman, Yu.A., G.N. Rechko and A.G. Pimonov.</i> Competitive advantages and innovative character of regional economies .....	33

**Social Issues of Regional Development**

<i>Kalugina, Z.I.</i> Resource scarcity of the human development considered as a threat of modernization .....	50
<i>Mosienko, N.L. and Ye.V. Pirogova.</i> Innovation potentials in territorial unit: how to diagnose them .....	71

**Regional and Interregional Aspects of Structural and Investment Policy**

<i>Alexeyev, A.V.</i> Structural and institutional context of building an innovation economy .....	91
<i>Gilmundinov, V.M.</i> Industrial policy in Russia: present state and problems .....	104
<i>Untura, G.A.</i> State research centers and the national innovation system .....	118
<i>Kravchenko, N.A., S.A. Kuznetsova and A.T. Yusupova.</i> The development of innovation entrepreneurship in regions .....	140
<i>Perepechko, L.N., P.P. Kaminsky and G.V. Korolkova.</i> Problems of introduction of nanotechnologies in Siberian regions .....	162
<i>Chernova, G.V. and V.N. Churashev.</i> Hindrances at introducing innovations in the sphere of energy-efficient technologies .....	176

**Ecological and Economic Issues of Regional Development**

<i>Porfiryev, B.N.</i> Climate risks in an innovation development strategy .....	193
--	-----

**Practices of Regional Executive and Legislative Authorities**

<i>Kozlovskaya, O.V.</i> The creation of a special economic area of an innovation type in Tomsk: assessing present state and prospects for implementation of the Innovation Infrastructure Project .....	214
--	-----

**Local Self-government and Municipal Development**

<i>Marshalova, A.S. and A.S. Novoselov.</i> Municipal units and innovation development .....	225
--	-----

**Economics of Enterprises**

<i>Titov, V.V.</i> Problems and mechanisms to promote the innovation entrepreneurship in industries .....	235
<i>Komarov, V.F. and K.P. Korsun.</i> Problems and methods of introduction of innovations into management .....	248
<i>Tsomayeva, I.V.</i> Improving innovation management at an industrial enterprise .....	268

**Foreign Experience of Regional Studies,**

**Regional Policies and Regional Development**

<i>Török Á.</i> The international competitiveness of R&D .....	275
<i>Zverev, V.S.</i> Innovation development: problems of measurement .....	294
Our authors .....	308

*Регион: экономика и социология, 2011, № 1, с. 3–14*

## **СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КАК ФАКТОР СТИМУЛИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СОТРУЕНЦИИ**

**Б.С. Жихаревич**

*Институт проблем региональной экономики РАН*

### **Аннотация**

Анализируется феномен сотрудничества конкурентов, или кооперационной конкуренции. Вводится понятие «сотруенция» («соткуренция») и дается его экономическая трактовка. Показано, как территориальное стратегическое планирование может позитивно влиять на институциональную среду, стимулируя инновации, сотруенцию как внутри регионов, так и между ними и способствуя в итоге социально-экономическому развитию. Выявлены потенциально негативные стороны развития способности к сотрудничеству.

**Ключевые слова:** регион, стратегическое планирование, инновационное развитие, конкуренция, сотруенция (соткуренция), кооперационный капитал

### **Abstract**

The paper analyses the cooperation of competitors (cooperative competitiveness), and it introduces a notion of cooperative competitiveness and its economic treatment. The author shows how a spatial strategic planning may positively influence the institutional environment through stimulating innovations and cooperative competitiveness both between and inside regions which could result in better socio-economic development. Potentially negative impacts of cooperative competitiveness are also analyzed.

**Keywords:** region, strategic planning, innovation development, cooperative competitiveness, cooperative capital

Рассматривая причины невосприимчивости российской экономики к инновациям, В. Вишневский и В. Дементьев [1] указывают на коренной недостаток современной институциональной среды в России – высокие риски ущемления прав собственности, что ориентирует бизнес на краткосрочные цели, способствует агрессии и жестокой конкуренции. Причем конкуренции не в сфере цены и качества, а в сфере поиска ренты от близости к власти. Приводя аналогии с эволюционной теорией Дарвина, авторы отмечают, что в такой институциональной среде выживают агрессивные компании, «заточенные» на обход закона, установление и поддержание коррупционных связей, готовые и к атакам, и к отражению атак, чтобы защитить бизнес. Соответственно подобран и ориентирован персонал.

Безусловно, предпосылкой спроса на инновации является конкурентная среда. Но это должна быть среда добросовестной конкуренции, и инновации должны быть решающим, если не единственным, фактором победы в конкурентной борьбе. А в условиях, когда можно заработать без инноваций, только за счет разнообразных видов ренты, конкуренция не стимулирует инновации, но порождает агрессивность. В итоге компании оказываются не заинтересованными в инновациях и не готовыми к ним. Кроме того, что важно, они оказываются неспособными к сотрудничеству.

Для устойчивого развития экономики в долгосрочной перспективе для инноваций необходимо именно сотрудничество, а не только соперничество экономических субъектов. Развитие страновых и региональных инновационных систем предполагает совместные исследования и другое техническое сотрудничество между предприятиями и учреждениями общественного сектора, совместное патентование, совместные публикации, мобильность персонала и обмен им, кооперацию в реализации прав интеллектуальной собственности и в политике на рынке труда. То есть преимуществом компании становится умение не только конкурировать, но и сотрудничать.

В английском языке возникло специальное слово – «соопетITION» (или «со-opetITION») [2]. Этот неологизм призван обозначить кооперационную конкуренцию. Сейчас термин «со-opetITION» популярен благодаря Э. Бранденбургеру и Б. Налебуфу, вынесшим его в название

книги [3], посвященной сотрудничеству конкурентов и соответствующим стратегиям поведения, изучаемым теорией игр.

Феномен, обозначаемый понятием «coopetition», возникает тогда когда компании работают совместно в отдельных частях своего бизнеса, не являющихся их уникальными конкурентными преимуществами, и когда каждая из компаний получает возможности экономии за счет совместных расходов. К примеру, компании «Peugeot» и «Toyota» договорились о совместном производстве деталей для нового автомобиля, который продается одновременно под торговыми марками каждой из компаний («Пежо 107», «Тойота Авго», «Ситроен С1»). Компании получают экономию за счет эффекта масштаба при производстве частей, оставаясь конкурентами во всех остальных сферах бизнеса.

Термин «coopetition» и соответствующую концепцию использовал в начале 90-х годов бизнесмен Р. Ноорда при характеристике стратегии компании «Novell». Такой тип взаимоотношений компаний был остро необходим в сфере информационных технологий, когда конкурирующим компаниям нужно было договариваться о стандартах (например, стандартах передачи данных), позволяющих оборудованию разных компаний работать в сетях.

Слово «coopetition» использует как торговую марку американская компания «FIRST Robotics». В 2009 г. один из учредителей этой компании получил патент на «метод создания Coopertition», сконструировав игру, в ходе которой две команды соревнуются в создании роботов и управлении ими, причем подсчет очков устроен так, что победитель получает в итоге не только свои очки, но и удвоенное количество очков второй команды. Этот метод воспитывает профессиональное доброжелательное сотрудничество в ходе конкуренции. В компании «FIRST» уверены, что взаимоотношения, обозначаемые понятием «coopetition», создают инновации, будучи основаны на концепции, что команды могут и должны сотрудничать, даже соревнуясь\*.

---

\* Заметим, что в СССР подобная идеология лежала в основе социалистического соревнования, отличием которого от капиталистической конкуренции как раз объявлялись взаимовыручка, обмен опытом, помощь сопернику. Очевидным примером является и сотрудничество велосипедистов в командной гонке.

Приведенные примеры согласуются с представлением о том, что сотрудничество конкурентов особенно значимо для инноваций в промышленности, которые в современных условиях, как правило, являются результатом взаимодействия различных субъектов (фирм, университетов, общественных агентств, финансовых организаций и др.), вступающих в формальные и неформальные партнерские взаимоотношения.

О симбиозе сотрудничества и конкуренции говорится также в работах, посвященных кластерам. Считается, что именно умение организовать партнерские отношения внутри кластера, не ограничивая конкуренцию участников кластера, – одно из условий успеха кластерной политики. И кстати, это одно из коренных отличий кластеров от территориально-производственных комплексов [4].

Внимание к данному явлению и возрастание его значения могут оправдать введение и в русском профессиональном языке специальных терминов «сотруенция» и «соткуренция». Зачем два термина? Экономические отношения, которые характеризуются двумя противоположными типами – сотрудничеством и конкуренцией, на практике могут включать в себя эти типы в разных пропорциях. В *сотруенции* больше сотрудничества, чем конкуренции, а в *соткуренции* больше конкуренции, чем сотрудничества. Можно построить и более длинную шкалу: интеграция – сотрудничество – сотруенция – соткуренция – конкуренция – корпоративная война. Примеры из практики подобрать нетрудно. Правда, почти невозможно вообразить, чтобы одна и та же компания проходила через все эти стадии. Как правило, из одной (интегрированной) компании после конфликтного раздела образуются две компании, которые оказываются конкурентами. А корпоративная война может закончиться интеграцией, но только через недружественное слияние или поглощение [5]. При этом промежуточные стадии пропускаются. Достраивая приведенную шкалу слева и справа в более общих мировоззренческих категориях, можно сказать, что интеграция ассоциируется с подавлением самостоятельности, директивным планированием и подчинением. А корпоративная война – с анархией и необузданной свободой. Тем сложнее задача совмещения этих противоположных стихий в сотруенции или соткуренции.

Безусловно, сотруенция не является чем-то абсолютно новым. Если обобщать, то можно сказать, что все люди – конкуренты и любое сотрудничество есть сотрудничество конкурентов. Но введение нового термина, на наш взгляд, может подтолкнуть и исследователей, и практиков к более тщательному изучению и более адекватному использованию феноменов сотрудничества конкурентов и кооперационной конкуренции. В той же кластерной политике без четкого понимания того, что мы пытаемся найти пересечение интересов именно конкурирующих организаций, не удастся выбрать адекватные методы взаимодействия. Актуальным примером профессиональной сотруенции являются разнообразные профессиональные союзы и ассоциации, особенно саморегулируемые организации (СРО). Так, СРО в строительстве, созданные в соответствии с новым законодательством, переживают сейчас трудный период становления. Они имеют очень большое значение: только будучи членами СРО строители могут получить допуск к работам. При этом в условиях манипулируемой демократии власть в каждом отдельном СРО легко концентрируется в руках меньшинства, которое может ущемлять деловые интересы своих конкурентов, попавших в эту же СРО. Механизмом защиты может быть относительно дешевый переход в другую СРО. И сейчас это возможно, хотя поначалу власти многих регионов стремились создать только одну, подконтрольную им СРО. В законе не проработаны механизмы защиты от недобросовестного использования СРО, предполагается, что конкурирующие компании смогут сотрудничать и создадут такие механизмы в своих организациях. Но верна ли эта посылка, способны ли компании к сотруенции?

Вернемся к дезинтегрирующей компании из нашего примера. Мы указали на случай конфликтного раздела компании на две, продолжающие один и тот же бизнес и, соответственно, становящиеся конкурентами, – это переход от интеграции к конкуренции. Но возможен и переход от интеграции к сотруенции. Если дезинтеграция бизнеса осуществляется по плану, в целях усиления специализации, перевода части функций на аутсорсинг, то выделяющиеся компании оказываются в отношениях сотрудничества по основной деятельности,

но становясь самостоятельными и оставаясь в одном регионе, начинают конкурировать за трудовые и прочие ресурсы общего назначения. Это, собственно, и есть **соткуренция в региональном аспекте**: поставщик и потребитель сотрудничают в рамках цепочки создания стоимости, при этом каждый из них конкурирует на своем продуктовом рынке с третьими компаниями, производящими аналогичные продукты или услуги, а в рамках региона или города они конкурируют друг с другом за локализованные ресурсы. Партнеры (сотрудники) по технологической цепочке, расположенные в одном городе (регионе), оказываются конкурентами, когда подбирают себе персонал общей квалификации (менеджеров, секретарей и т.п.) или производственную площадку.

Сотруенция объективно необходима в региональной политике. Работающие в одном регионе компании используют одни и те же ресурсы, например человеческий капитал или энергетические мощности, и конкурируют за них. Потенциально каждая из этих компаний может выиграть от совместной деятельности по развитию человеческого капитала или хотя бы от совместного обсуждения долгосрочных перспектив развития региона. Если сотруенции нет, каждая из компаний предпочитает строить собственные отношения с властью, добиваясь локальных улучшений в зоне своих интересов. Между тем эти компании могли бы оказать совместное давление на власти с целью повышения эффективности расходования бюджетных средств, например для улучшения общерайонной транспортной инфраструктуры.

Наиболее очевидные зоны внутрирегиональной сотруенции – профессиональное образование, когда конкуренты могут совместно учредить и финансировать учебное заведение по подготовке и переподготовке кадров, всевозможные центры коллективного пользования, инфраструктурные проекты. Но захотят ли конкурирующие компании вкладываться в развитие общих ресурсов? Близкие по сути проблемы, например «проблема безбилетника», давно изучаются институциональной экономикой. В тех же СРО компании уклоняются от участия в управлении, даже от участия в годовых собраниях, надеясь, что другие за них все организуют. Аналогично ведут себя жильцы

многоквартирного дома при создании ТСЖ. Нужен внешний импульс, а иногда и давление, принуждение к сотрудничеству, чтобы возникла сотруенция.

Изучение таких явлений выявило и потенциально негативные стороны развития способности к сотрудничеству. Подобное сотрудничество в России легко может обернуться преступным сговором, картельным соглашением, сращиванием милиции и бандитов. Опасна также недооценка асимметрии доверия: всегда будут люди и компании, готовые под видом сотрудничества нанести вам ущерб. Можно ли все-таки в таких условиях организовать сотруенцию и если можно, то как это сделать?

Территориальное стратегическое планирование может рассматриваться как один из характерных примеров сотруенции, направленной в том числе и на развитие потенциала сотруенции. Применительно к индикативному планированию В. Вишневский и В. Дементьев пишут, что «нужно учиться формировать длинные правила взаимодействия, преодолевая семейно-клановый эгоизм и инвестиционную близорукость. Для этого можно использовать испытанный в мировой практике механизм – индикативное планирование (национальное, региональное, местное) со встроенной системой стимулирования» [1, с. 58]. Точнее, на наш взгляд, было бы говорить не только об индикативном планировании, а обо всех разновидностях планирования, в которых существенным элементом является диалог заинтересованных лиц. Эти виды планирования называют «планированием, основанным на сопричастности» или «коммуникативным планированием».

Об этом, собственно, было нами сказано более 10 лет назад, когда мы охарактеризовали стратегическое планирование как самостоятельное определение местным сообществом целей и основных направлений устойчивого социально-экономического развития в динамичной конкурентной среде, сделав акцент на процессе, включающем стейкхолдеров. Когда в Санкт-Петербурге в 1996 г. начинали разрабатывать первый в России городской стратегический план, мы акцентировали внимание именно на коммуникативном процессе [6]. Затем вообладало технократическое направление, и разработчики стратегий

большее внимание стали уделять количественным показателям, начались попытки строить грандиозные пирамиды стратегий. Сейчас, похоже, спираль сделала полный виток, происходит возвращение на новом уровне к пониманию ценности стратегического планирования как институционального механизма выстраивания совместных действий для развития общества. Наилучший результат при этом состоит как раз в том, чтобы добиться синтеза конкуренции и сотрудничества, организовать соткуренцию. В качестве результатов территориального стратегического планирования в регионе надо рассматривать

- формирование стратегического плана как документа;
- наличие согласованных перспективных ориентиров развития у стейкхолдеров, снижение неопределенности будущего;
- наличие конкретных проектов соткуренции, направленных на развитие региона;
- коммуникативный процесс совместной выработки решений, который может при необходимости легко запускаться и воспроизводиться;
- повышение доверия между контрагентами, участвовавшими в совместной работе над планом;
- накопление кооперационного потенциала региона, или **потенциала сотруенции**, как совокупности связей, позволяющих образовывать коалиции для продвижения интересов отдельных региональных групп компаний или регионального сообщества в целом.

Такое планирование само по себе улучшает институциональную среду и способствует инновациям, даже если предметом планирования не является собственно инновационное развитие.

Важность коммуникаций в процессе планирования программ развития, направленных на институциональные изменения, отмечает В.Л. Тамбовцев. По его мнению, моносубъектность процесса планирования – коренной методологический недостаток большинства разработок программ развития. Этот недостаток может быть преодолен путем перехода «к переговорной организации, которая позволя-

ет реализовать принцип соучастия в институциональном проектировании» [7, с. 103]. Переговорная организация процесса формирования стратегии считается более действенной, но она сопряжена с большими издержками. Участники переговоров не всегда готовы раскрывать информацию и предоставлять ее для переговоров первых лиц. Тем не менее необходимым фактором улучшения институциональной среды и перехода к инновационному развитию является именно кооперативная выработка путей развития экономики через посредничество власти, сотрудничество конкурентов (сотруенцию), вовлечение в процесс принятия решений широкого круга заинтересованных лиц, формирование атмосферы «синергетического партнерства». В результате в обществе увеличивается социальный капитал как способность к сотрудничеству индивидов [8], и **кооперационный капитал** (или **кооперационный потенциал**), который по аналогии можно определить как способность компаний к сотрудничеству, в частности к сотруенции. Применительно к региональному развитию **кооперационный капитал** – это способность ключевых участников регионального развития (стейкхолдеров) договариваться по поводу видения будущего региона и флагманских проектов, способствующих достижению желаемого будущего.

Коммуникативное планирование – далеко не единственный инструмент наращивания потенциала сотруенции. Если полезность прироста **кооперационного капитала** для регионального развития будет доказана, можно будет запустить механизмы поощрения проектов сотруенции. Аналогом могут быть проекты международного научного сотрудничества, когда условием получения гранта является включение в группу ученых из нескольких стран.

Сотруенция вполне возможна и на уровне регионов, – под этим понимается прежде всего характер отношений между властями. Аксиомой стало утверждение об участии регионов в глобальной конкуренции за инвестиции, население, туристов, события и т.п. В современной российской практике это конкуренция губернаторов за внимание со стороны федеральной власти, перетягивание на свою территорию крупных федеральных проектов, выпрашивание дотаций. Ана-

логичные схемы воспроизводятся на уровне конкуренции муниципалитетов. Можно ли перевести эти отношения в плоскость сотруенции? Вполне, когда речь идет о продвижении межмуниципальных или межрегиональных проектов. Хорошо известен пример кооперации немецких городов Мюнхен, Аугсбург и Ингольштадт, создавших так называемую инициативу МАИ для совместного маркетинга этих городов и привлечения в регион жителей и инвестиций.

Остро необходима способность властей к сотруенции в рамках городских агломераций. Особенно это актуально для властей Москвы и Санкт-Петербурга. Агломерации вокруг этих городов развиваются как единое целое, но управляются независимыми субъектами Федерации. Иногда элементарная психологическая неготовность первых руководителей регионов к сотрудничеству превращает регионы не просто в конкурентов, а в воюющие стороны, ставящие друг другу «палки в колеса». Интересы населения при этом отодвигаются далеко в сторону. Не случайно периодически актуализируются проекты объединения Санкт-Петербурга и Ленинградской области, Москвы и Московской области. Возможно, операционализация понятия сотруенции, разработка адекватных методов сотрудничества при учете конкурирующих интересов могли бы содействовать решению проблем развития агломераций. Во многих случаях административное слияние вовсе не требуется, можно ограничиться инструментами межмуниципального или межрегионального сотрудничества. И как минимум чрезвычайно действенным может быть совместное стратегическое и пространственное планирование жизнедеятельности соседних муниципалитетов или регионов.

Можно заключить, что правильно организованное территориальное стратегическое планирование может сильно и позитивно влиять на институциональную среду, стимулируя инновации, сотруенцию как внутри регионов, так и между регионами и способствуя в итоге социально-экономическому развитию. Можно ли на основе изучения российской практики проследить это влияние? Определенные подходы к поиску ответа на поставленный вопрос были нами сделаны в рам-

ках исследования качества стратегического планирования в субъектах Федерации Северо-Западного и Северо-Кавказского федеральных округов. Методика квантификации и результаты изложены в работах [9, 10]: сопоставлялись ранги изучаемых регионов по экспертным образом оцененному качеству стратегического планирования и по уровню деловой активности. Пока однозначных выводов не получено, удалось только констатировать, что при плохих объективных предпосылках даже очень хорошее стратегическое планирование не помогает в улучшении показателей социально-экономического развития. Но при благоприятных объективных предпосылках лучшее качество планирования коррелирует с уровнем развития экономики.

Одна из трудностей выполнения обозначенной исследовательской задачи состоит в сложности изучения и оценки процесса планирования, степени его коммуникативности, вовлечения заинтересованных сторон. Это практически невозможно сделать на основе итоговых плановых документов и официальных сообщений об обсуждениях, необходимы интервью на местах. Проще проследить ближайшие очевидные результаты: составил хороший план – получил федеральное финансирование. Этот мотив становится сейчас преобладающим: стратегии и планы разрабатываются либо по команде сверху, либо как условие получения финансирования. Это существенно влияет на избираемую технологию разработки плана. Как правило, происходит отказ от коммуникационной составляющей планирования или заметно уменьшается внимание к ней, что, естественно, снижает потенциальное воздействие планового процесса на уровень кооперационного капитала. Поэтому если мы хотим доказать, что одним из важных результатов стратегического планирования может стать наращивание кооперационного потенциала региона, то мы должны научиться изучать и оценивать *процесс* планирования, степень его коммуникативности, вовлечения заинтересованных сторон; изучать и измерять *степень готовности* к сотруенции, *уровень* кооперационного капитала региона. Тогда мы сможем, сопоставляя регионы друг с другом или один регион до и после очередного цикла стратегического планирования, делать основательные выводы. Исследование

можно спланировать так, чтобы при этом выявлялись те технологии планирования, которые в наибольшей степени способствуют возникновению проектов сотрудничества конкурентов и приросту способности к соткуренции, а также те условия, при которых возможно образование коалиций конкурентов для регионального развития.

### Литература

1. Вишневский В., Дементьев В. Инновации, институты и эволюция // Вопросы экономики. – 2010. – № 9. – С. 41–62.
2. <http://en.wikipedia.org/wiki/Coopetition> (дата обращения 30.11.2010).
3. Brandenburger A., Nalebuff B. Co-opetition: a revolution mindset that combines competition and cooperation: the game theory strategy that's changing the game of business. – N.Y.: Doubleday Currency, 1996.
4. Марков Л.С., Ягольницер М.А., Теплова И.Г. Функционирование и механизмы развития производственного кластера // Регион: экономика и социология. – 2010. – № 1. – С. 287–305.
5. Соломенникова Е.А. Процессы слияния и поглощения предприятий в Сибирском федеральном округе // Регион: экономика и социология. – 2004. – № 4. – С. 173–183.
6. Жихаревич Б.С. Стратегический план Санкт-Петербурга: от государственного к частно-общественному планированию // Гуманитарные науки. – 1998. – № 1 (11). – С. 43–51.
7. Тамбовцев В.Л. Программы развития: методология разработки // Вопросы экономики. – 2007. – № 12. – С. 96–110.
8. Шокола Я. Как важно быть социальным (изложение основных положений доклада Л.И. Полищука) [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.opes.ru/1327507.html> (дата обращения 01.11.2010).
9. Региональная антикризисная политика в 2008–2009 годах: опыт Северо-Запада России / Под ред. Б.С. Жихаревича. – СПб.: Леонтьевский центр, 2010. – 160 с.
10. Регионы Северо-Кавказского федерального округа: сравнительный анализ конкурентоспособности и стратегий развития / Под ред. Б.С. Жихаревича и А.Б. Крыловского; сер. «Научные доклады: независимый экономический анализ». – М.: Моск. обществ. науч. фонд, 2010. – 184 с.

*Рукопись статьи поступила в редколлегию 02.12.2010 г.*

© Жихаревич Б.С., 2011

## **ВЛИЯНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДИНАМИКИ НА РАЗВИТИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

**О.А. Романова, А.В. Гребенкин, В.В. Акбердина**

*Институт экономики УрО РАН*

*Статья подготовлена при финансовой поддержке УрО РАН  
(проект № 09-С-6-1002)*

### **Аннотация**

Статья посвящена исследованию инновационной динамики региональных промышленных систем, основанному на синергетическом подходе. Инновационная динамика, понимаемая в категориях синергетического подхода, отражает нелинейные взаимосвязи неравновесных процессов обновления капитала, технологических изменений и экономического роста в региональных промышленных системах. На примере отдельных регионов показано нелинейное влияние инновационной динамики на экономический рост.

**Ключевые слова:** региональная экономическая система, экономический рост, инновационная динамика, синергетический подход

### **Abstract**

The paper analyses the innovation dynamics of regional systems through a synergetic approach. Such innovation dynamics reflects non-linear interrelations of non-equilibrium processes of capital renewal, technological changes and economic growth in regional industrial systems. Non-linear dependence of the economic growth on the innovation dynamics are shown in case of some regions.

**Keywords:** regional economic system, economic growth, innovation dynamics, synergetic approach

Характерной чертой развития мирового сообщества на современном этапе является формирование социально-экономической системы, в которой доминирующую роль играет инновационная деятельность как фактор, обеспечивающий конкурентные преимущества высшего порядка. В целом построение инновационной экономики и системы управления ею заключается в принципиальной реструктуризации направлений развития, применении новых подходов к обоснованию приоритетов, значительной модернизации методов и форм использования ресурсов на всех уровнях инновационной системы, коренной трансформации взаимодействия науки, бизнеса, власти и общества [1]. В этом контексте одним из значимых направлений формирования инновационной экономики является региональное [2].

На этапе перехода к инновационной модели экономики развитию региональной инновационной среды должно быть уделено особое внимание, поскольку именно здесь происходит превращение научно-технических разработок в товар с высокими потребительскими свойствами. Вместе с тем в региональной экономике не решен целый ряд теоретических и методологических вопросов, связанных с инновационным развитием. Главная функциональная роль инновационного сектора заключается в обосновании достижения намечаемых экономических и социальных изменений, которые не всегда выражаются в явном виде. Во многих региональных среднесрочных программах социально-экономического развития содержатся независимые друг от друга блоки социально-экономического и инновационного развития, что не позволяет определить вклад инновационного сектора в стратегию развития региона. Сложность анализа инновационного процесса связана в первую очередь с тем, что многие технологические сдвиги, характерные для современной инновационной экономики, не улавливаются традиционными способами измерения. Привычные показатели физического объема производства продукции перестают адекватно отражать процессы развития экономики. Сами технологические изменения приобретают все более размытый и трудноуловимый характер, не вписываясь в привычные ритмы научно-производственных и технологических циклов.

Применяемые модели экономического роста, учитывающие влияние технического прогресса как остаточного фактора, имеют гипоте-

тически игровой характер с рядом допущений, что не позволяет использовать их в стратегическом управлении инновационным развитием региона. Существующая связь между социально-экономическим развитием региона и его инновационным развитием – подчиненность второго первому предопределяет характер управления этими процессами как целым и частью. Однако эта связь, очевидно, не является линейной. Поэтому методология исследования развития региональных систем должна давать возможность на основании ретроспективного анализа выявлять точки устойчивого равновесия системы, а также условия для фазового инновационного перехода. Это реально выполнить только с помощью нелинейных аналитических моделей на базе синергетического подхода. Синергетика, применяемая сегодня к целостному анализу различных систем, находящихся в сильно неравновесных состояниях, дает уникальные возможности построения адекватных нелинейных моделей процессов самоорганизации.

Нелинейные модели, основанные на синергетическом подходе, позволяют определить точки бифуркации, направить действия субъектов инновационной деятельности на коррекцию условий и спрогнозировать инновационный скачок региона. Региональная экономическая система и ее компоненты в неустойчивом состоянии подвергаются флуктуациям, которые система до определенного предела может нейтрализовать, чему способствует устойчивость ее структуры в течение эволюционного периода. При превышении флуктуирующими параметрами критических значений наступает момент, когда изменение параметров приводит к скачкообразному переходу в качественно иное состояние, на новую траекторию развития.

Необходимо заметить, что хотя синергетические модели позволяют лишь качественно (на концептуальном уровне) описать исследуемые явления, тем не менее с их помощью можно выявлять различные нелинейные особенности изучаемых процессов, что нельзя сделать в рамках имитационных моделей. Кроме того, ценность синергетических моделей состоит в том, что они дают возможность исследовать влияние различных эндогенных и экзогенных факторов на поведение нелинейных траекторий изучаемой системы. Синергетический подход дополняет традиционный подход интегрального макропрогнози-

рования в те моменты времени, когда экономическая система претерпевает существенную структурную перестройку, вызванную инновационным развитием.

## **ПРИНЦИПЫ И АЛГОРИТМ ИССЛЕДОВАНИЯ НЕЛИНЕЙНЫХ ЗАВИСИМОСТЕЙ ИННОВАЦИОННОЙ ДИНАМИКИ РЕГИОНА**

Применительно к объекту исследования в настоящей статье под открытой системой будем понимать такую региональную социально-экономическую систему, смена стационарных состояний которой происходит благодаря изменению управляющих параметров в инвестиционной и инновационной сферах в промышленном комплексе, а сам переход к новому состоянию равновесия, идентифицируемый как фазовый переход, осуществляется в сверхбыстрой временной шкале. Целью исследования инновационной динамики<sup>1</sup> промышленных регионов являются разработка в рамках синергетического подхода и теории катастроф принципов и моделей развития региональной социально-экономической системы на основе математического описания нелинейной инвестиционно-инновационной динамики, а также формулировка задач по созданию условий для самоорганизации системы и достижения устойчивого равновесия путем инновационного фазового перехода (скачка).

Задача исследования инновационной динамики промышленных регионов состоит в создании в рамках синергетики метода построения неравновесных потенциальных функций для социально-экономических систем на мезоуровне с целью определения их текущей и прогнозной устойчивости (локальной или глобальной). Этот вопрос является центральным в проблеме описания устойчивого долгосрочного развития региона.

---

<sup>1</sup> Инновационная динамика, понимаемая в категориях синергетического подхода, отражает нелинейные взаимосвязи неравновесных процессов обновления капитала, технологических изменений и роста экономики региона в целом и региональных промышленных систем.

Полная модель должна включать основные экономические показатели региона, известные из статистических отчетов за различные временные периоды. Для внутреннего управления экономическими объектами планировалось выделить такие критерии управления, которые позволили бы идентифицировать целевые задачи перехода к наиболее оптимальным соотношениям переменных не только на верхнем уровне агрегации, но и на нижнем, т.е. на уровне отраслей промышленности. Анализ литературы показал, что наиболее распространенный способ моделирования экономических систем – это построение модели типа «тренд + циклическая составляющая + случайная компонента». В реальности данная модель является достаточно жесткой и не отражает особенностей поведения региональной экономической системы. Отметим, что в современном анализе социально-экономических явлений математическими средствами пока не существует общих принципов, применение которых к изучению того или иного явления приводило бы сразу к адекватной формулировке уравнений для описания данного явления<sup>2</sup>.

Основная трудность использования оптимизационной теории состоит в невозможности охватить все разнообразие реального объекта формальной моделью, его описывающей. В этой связи авторами ставилась задача, которая является обратной оптимизационной задаче: найти простейшие модели, описывающие конкретное явление, получить математическими средствами анализа сведения об объекте и дать рекомендации для практики. Главная идея нелинейной динамики состоит в том, что многие сложные системы могут быть просто описаны с помощью нескольких переменных – параметров порядка. В наиболее важных областях пространства параметров, где меняется число или устойчивость решений, систему можно описывать с по-

---

<sup>2</sup> Принцип оптимальности, широко используемый в большинстве экономико-математических работ, пока хорошо работает в приложениях, например в инженерной экономике, экономической кибернетике, но теряет свою эффективность при изучении таких проблем, как автоколебания в динамике валового внутреннего продукта, цен, технологических изменений, затрат на НИОКР и др., при выяснении принципиальных различий между экономическими системами, при исследовании различных скачков, быстрых изменений (катастроф) и т.д.

мощью одних и тех же соотношений [3]. Это требует локального анализа поведения системы [4]. К простейшим математическим моделям нелинейной динамики можно отнести модели, описывающие диссипативные системы с помощью обыкновенных дифференциальных уравнений. К особенностям нелинейного моделирования инновационной динамики относятся

- отсутствие априорной информации о количественных закономерностях, присущих причинно-следственным связям между переменными;
- многообразие динамических свойств системы (независимо от уровня), порождающих различные по форме и длительности переходные процессы. Они проявляются в виде временных запаздываний (лагов) реакции объекта на внешние влияния;
- наличие предположения о том, что случайные факторы – воздействия на модель как со стороны природы и общества, так и со стороны внутренних связей – не нарушают принципа гладкости функциональных зависимостей.

Основными принципами нелинейного моделирования инновационной динамики являются следующие:

- открытая социально-экономическая система однозначно характеризуется конечным набором чисел;
- состояние социально-экономической системы меняется со временем  $t$ ;
- поведение социально-экономической системы является детерминированным: состояние изучаемой системы зависит только от ее предыстории;
- все зависимости являются гладкими функциями независимой переменной  $t$ .

На рисунке 1 представлен алгоритм анализа и построения совокупности нелинейных моделей. Экспериментальные данные, участвующие в анализе, могут исследоваться как в полном объеме, так и по частям. Декомпозиция данных производится в соответствии со следующим принципом: данные временного ряда продолжительностью  $n$  разбиваются на временные интервалы размером  $m$  ( $m \geq 2$ ) следующим об-

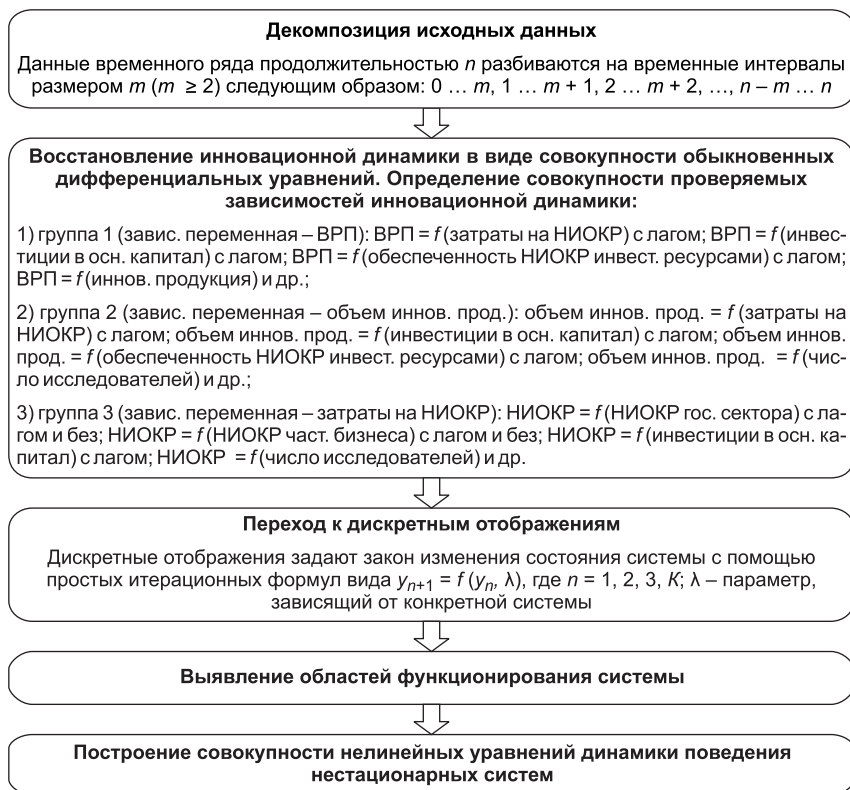


Рис. 1. Алгоритм анализа и разработки совокупности нелинейных моделей инновационной динамики

разом:  $0 \dots m, 1 \dots m + 1, 2 \dots m + 2, \dots, n - m \dots n$ . Экспериментальные данные разбиваются на группы в соответствии с принципом поиска локальных максимумов и минимумов, суть которого заключается в изучении изменения тенденции поведения системы на небольших интервальных участках, в связи с этим фиксируется момент времени изменения тенденции, который и является началом нового интервала. В результате получаются интервалы данных различной продолжительности. Таким образом обеспечивается более точная аппроксимация модели к экспериментальным данным на каждом из участков разбиения.

В рамках исследования были выдвинуты и проверены гипотезы относительно наличия статистически значимой зависимости между выбранными показателями и вида аппроксимирующей нелинейной функции, на основании чего описаны режимы развития. Частью нелинейного моделирования инвестиционно-инновационной динамики является выбор аппроксимирующей функции для ограниченного числа взаимосвязанных показателей. Обработка экспериментальных данных в каждом случае производилась методом наименьших квадратов. Во всех случаях было опытным путем доказано, что наилучшей аппроксимирующей функцией является полиномиальная функция различных степеней. Наглядным отображением инновационной динамики является кусочно-полиномиальная функция (сплайн-функция), которая не имеет общего выражения для всей кривой, но представляет собой динамический фазовый портрет региональной экономической системы по отдельным группам показателей.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДИНАМИКИ СВЕРДЛОВСКОЙ И НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТЕЙ**

В целях проверки алгоритма были обработаны статистические данные по Свердловской и Новосибирской областям за период 1995–2008 гг. Большое внимание в анализе было уделено определению устойчивости текущего экономического положения регионов, описанию бистабильных и хаотических режимов в предкризисный период (1995–1997 гг.), в период кризиса (1998 г.), в период последующего восстановительного роста (1999–2003 гг.) и в период стабилизации развития (до 2008 г.).

В исследовании был использован метод диаграммного анализа текущих состояний объекта исследования, который позволяет по диаграммам идентифицировать текущие состояния экономики рассматриваемых регионов, определять их устойчивость, локальную или глобальную, области метастабильных состояний и особых (критических) точек, а также отслеживать их изменение.

Для Свердловской и Новосибирской областей характерна поступательная инновационная динамика с очевидным провалом в кризисный 1998 г. и резким откатом в сторону нулевых значений на

сплайн-функции. Имеет место синхронизация динамики ВРП, затрат на НИОКР и инновационной продукции (рис. 2, 3).

В предкризисный период наблюдается ситуация, когда темпы снижения ВРП больше, чем темпы снижения затрат на исследования и разработки, что связано с оптимистичными инновационными ожиданиями предприятий. Вместе с тем на рис. 2 и 3 видно, что в этот период достаточно большому размаху значений затрат на исследования и разработки соответствовал примерно одинаковый уровень ВРП. Данный факт свидетельствует о том, что несмотря на позитивные инновационные ожидания, экономика не реагировала на инновационные импульсы.

Кризис 1998 г. зафиксировал минимальное значение анализируемых показателей. После этого начался восстановительный рост, и к концу 2002 г. экономика Свердловской и Новосибирской областей по величине ВРП вышла на предкризисный уровень, а по величине затрат на исследования и разработки превысила уровень 1997 г. При этом темпы роста затрат на исследования и разработки существенно превышали темп роста ВРП, что в очередной раз говорит о позитивных инновационных ожиданиях предприятий. В следующий период экономика рассматриваемых областей стремится к новой точке равновесия, которая могла быть устойчивой в течение некоторого времени. Однако в реальности существует убывающая предельная отдача от затрат на исследования и разработки. Помимо увеличения объема затрат необходимо прежде всего изменение направлений вложения средств на НИОКР. Для преодоления убывающей отдачи от затрат на исследования и разработки экономика должна перейти в новую точку равновесия за счет структурных изменений.

Новой точкой равновесия может выступать значение среднедушевых затрат на НИОКР в развитых странах [1, 5]. Но с учетом большого отставания Свердловской и Новосибирской областей по данному показателю от европейских стран, США и Японии<sup>3</sup> такой переход следует осуществлять в несколько этапов.

---

<sup>3</sup> Например, среднедушевые затраты на исследования и разработки в Свердловской области меньше, чем в США, в 31 раз, чем в Японии – в 26, чем в Германии – в 20 и чем в Италии – в 8 раз.

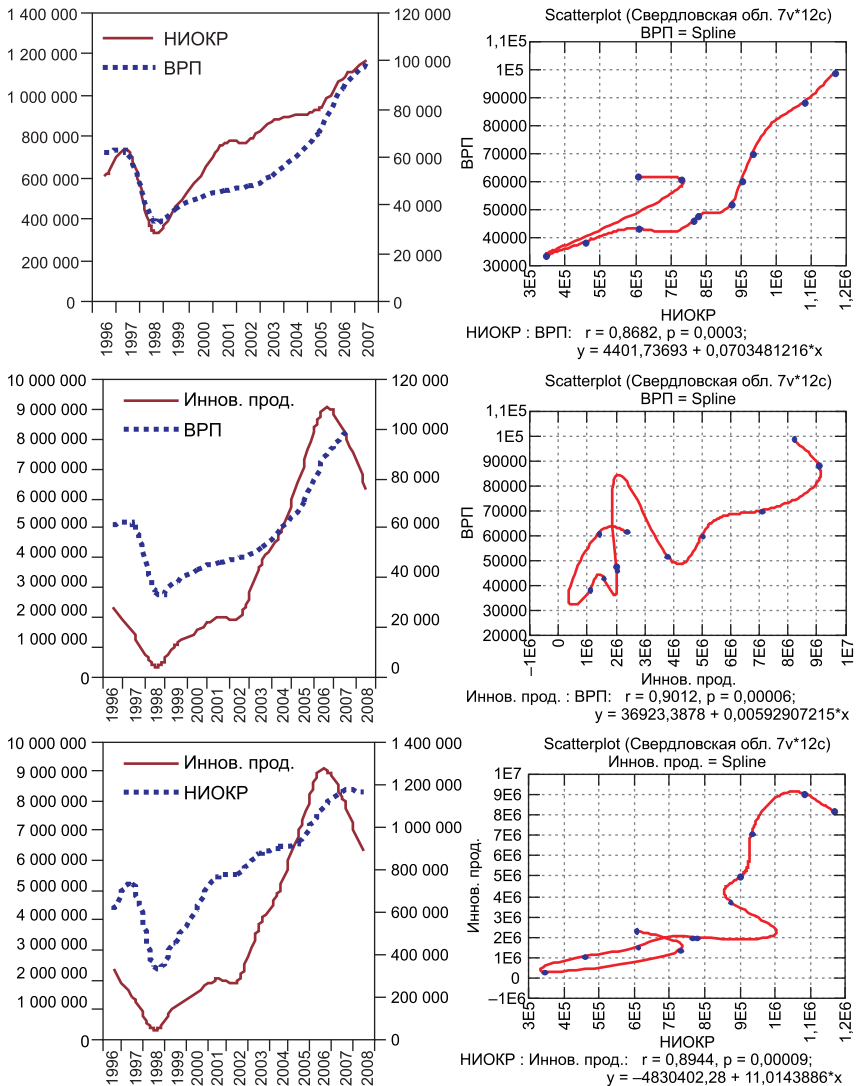


Рис. 2. Карта инновационной динамики по Свердловской области

ВРП измерен в миллионах рублей, затраты на НИОКР – в миллионах рублей, инновационная продукция – в миллионах рублей в ценах 1996 г.

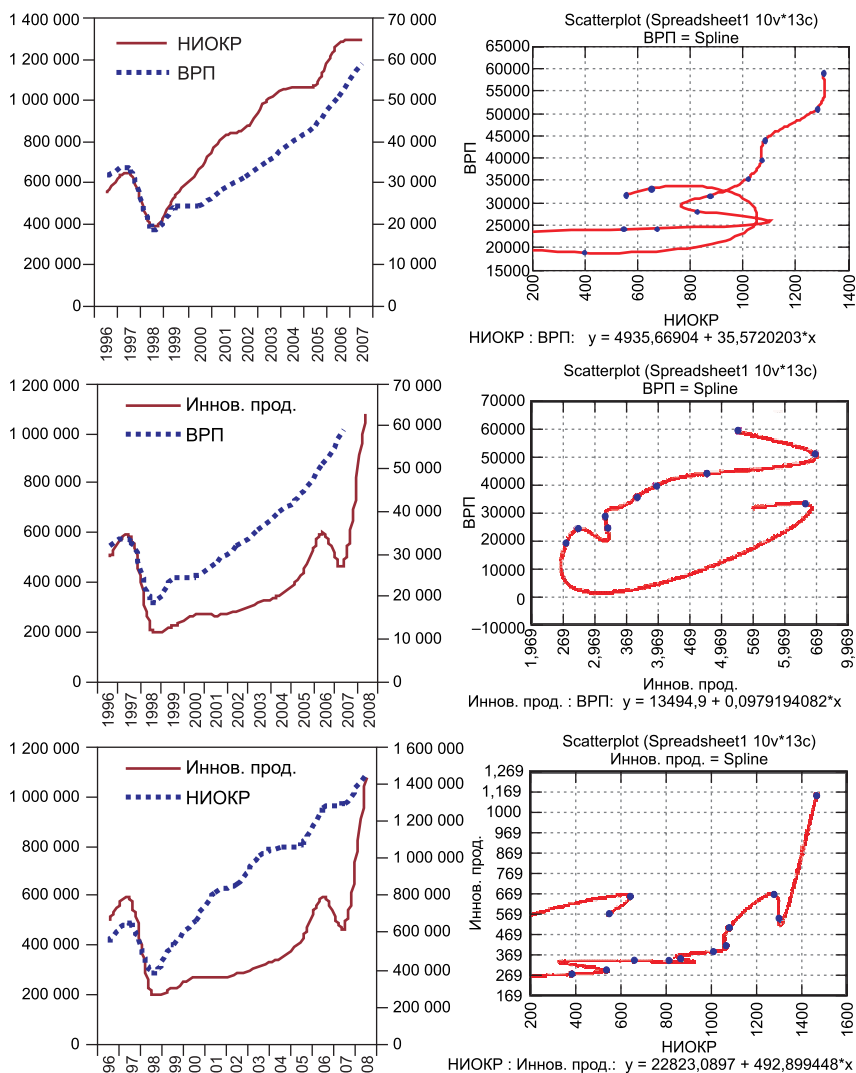


Рис. 3. Карта инновационной динамики по Новосибирской области

ВРП измерен в миллионах рублей, затраты на НИОКР – в миллионах рублей, инновационная продукция – в миллионах рублей в ценах 1996 г.

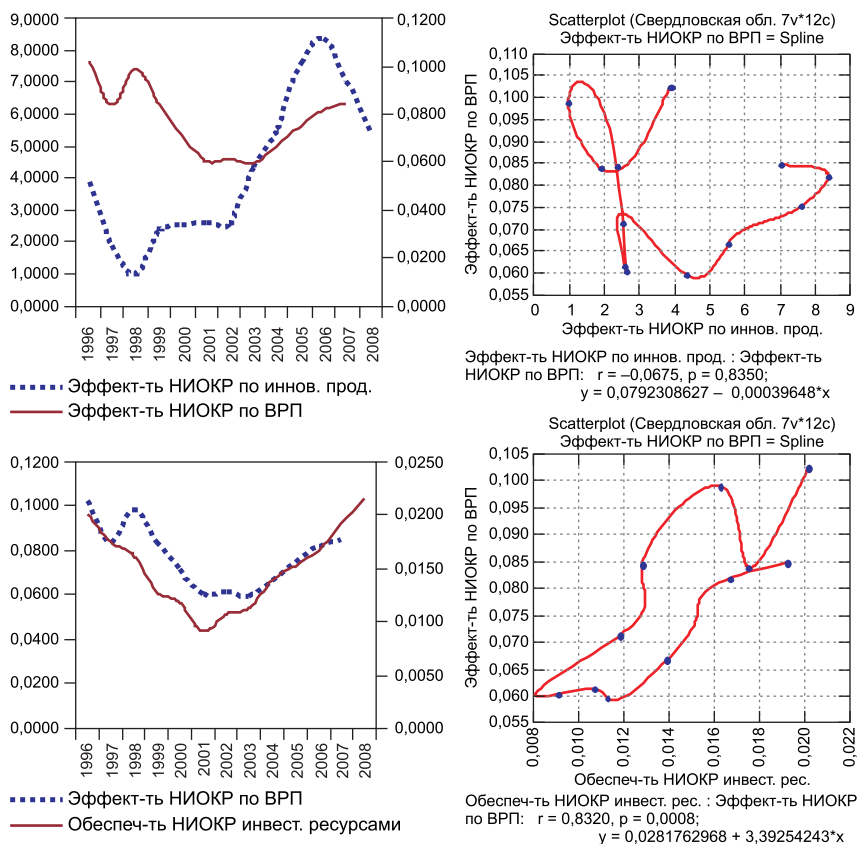


Рис. 4. Карта эффективности инновационной динамики по Свердловской области

Эффективность затрат на НИОКР также оказалась сильно чувствительной к кризису 1998 г. В период восстановительного роста эффективность затрат на НИОКР по инновационной продукции прирастает быстрее, что обусловлено в первую очередь тем, что связь инновационной продукции и затрат на исследования и разработки явная и прямая. Вместе с тем по мере роста отдачи от затрат на НИОКР в виде инновационной продукции отдача в виде добав-

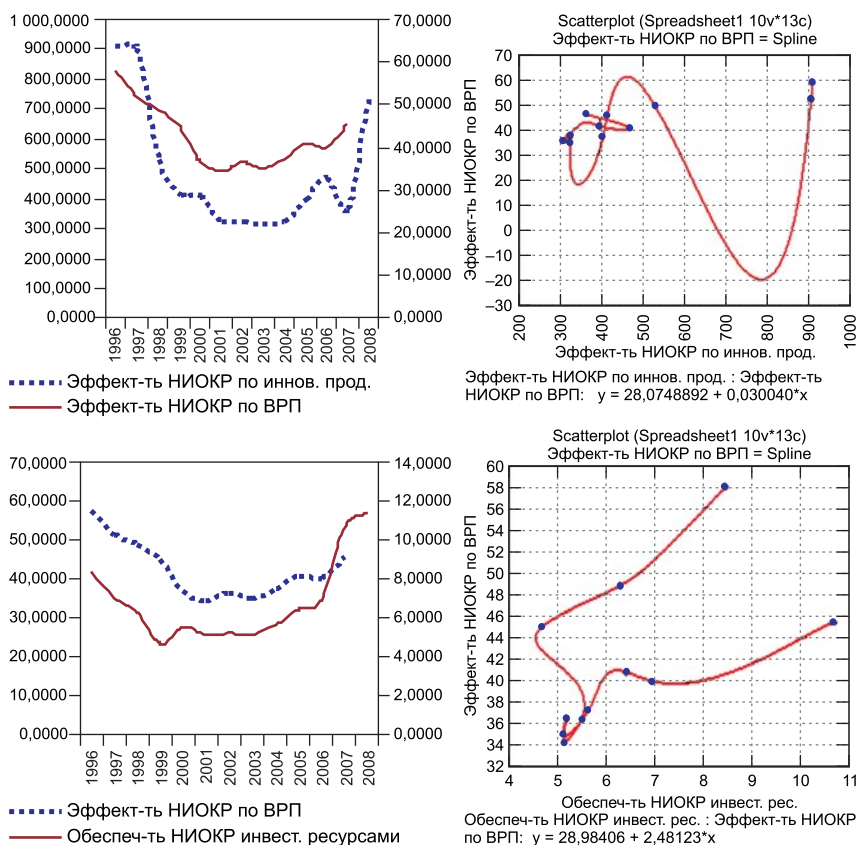


Рис. 5. Карта эффективности инновационной динамики по Новосибирской области

ленной стоимости снижается, а потом растет существенно медленнее (рис. 4, 5). На протяжении определенного периода затраты на НИОКР возрастают быстрее, чем добавленная стоимость, что влечет за собой относительное падение эффективности. Но начиная с 2003 г. темп роста ВРП опережает темп роста затрат на исследования и разработки, что приводит к росту отдачи до докризисного уровня.

На рисунках 4 и 5 отчетливо видно, что в кризисный 1998 г. экономическая эффективность затрат на исследования и разработки существенно уменьшилась. Минимальные значения ВРП на рубль затрат на НИОКР и обеспеченности НИОКР инвестиционными ресурсами приходятся на период стабилизации экономического роста. Это может быть объяснено тем, что в момент завершения периода восстановительного роста небольшой прирост затрат на НИОКР резко увеличивает полезность инновационной продукции. При этом существующий спрос начинает удовлетворяться путем выпуска меньшего числа продуктов и за достаточно короткое время.

Выше было показано обособленное влияние инвестиций и затрат на исследования и разработки на ВРП. Однако необходимо понимать, что эти процессы происходят одновременно. Рост валовой добавленной стоимости, а соответственно, и доходов населения приводит к росту валовых сбережений, что, в свою очередь, увеличивает валовые инвестиции. Вместе с тем исследования и разработки, воплощенные в конечной продукции, увеличивают валовую добавленную стоимость и предъявляют большой спрос на инвестиционные ресурсы для обновления основного капитала предприятий. При этом способности к использованию как старого, так и нового знания зависят от имеющегося запаса основного (физического) капитала и от темпа его накопления. В то же время само накопление физического капитала представляет собой не что иное, как воплощаемое в экономике новое знание.

Таким образом, экономическое развитие определяется как капиталовооруженностью и ее динамикой, порождаемой прежде всего инвестициями, так и затратами на НИОКР.

Исследование зависимости эффективности затрат на НИОКР от обеспеченности инвестиционными ресурсами показывает, что после кризиса 1998 г. инвестиционная обеспеченность НИОКР снижается до уровня 2001 г., что влечет за собой и падение эффективности затрат на НИОКР (рис. 6, 7). Спад 1998 г. был достаточно резким. К этому привела аморфность научно-промышленной политики в течение всего периода радикальных экономических преобразований, проявившаяся

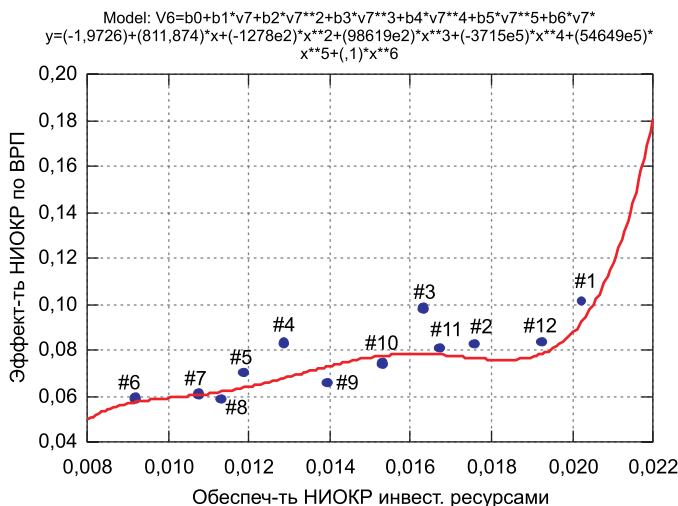


Рис. 6. Взаимосвязь эффективности НИОКР и инвестиционной обеспеченности по Свердловской области

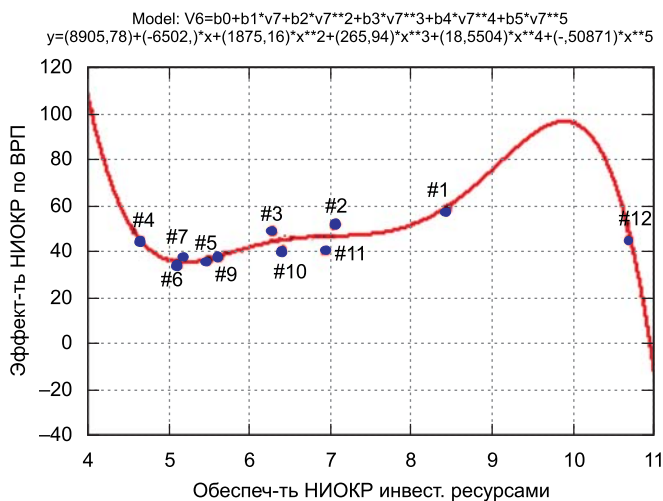


Рис. 7. Взаимосвязь эффективности НИОКР и инвестиционной обеспеченности по Новосибирской области

в слабой структурированности целей и недостаточности мер прямой и косвенной поддержки инновационной деятельности. Своевременное и адекватное возмещение финансово-ресурсной базы для инновационной деятельности за счет собственных (внутренних) источников предприятий или заемных средств не было произведено, да и не могло быть в силу того, что высокая активность в высокозатратной инновационной сфере может быть обеспечена только при доминирующей роли государства и его финансовой поддержке.

Опыт стран с развитой рыночной экономикой показывает, что для активизации инновационной деятельности одних только рыночных механизмов недостаточно. Необходимо целенаправленное регулирование государством сферы НИОКР, его ответственность за общую стратегию технологического развития, за поддержку наукоемких технологий и фундаментальных исследований.

После 2002 г. начинается период стабилизации роста, когда ежегодное приращение обеспеченности НИОКР инвестиционными ресурсами, в свою очередь, вызывает рост экономической эффективности затрат на исследования и разработки. В 2007 г. инвестиции на рубль затрат на НИОКР продолжают увеличиваться, но экономическая эффективность этих затрат уже начинает снижаться. Это связано в большей степени с тем, что инновационные ожидания носили экстраполятивный характер. Дело в том, что ожидания могут быть регрессивными только тогда, когда у большинства хозяйствующих субъектов вырабатывается мнение о некоем «нормальном», или «естественном», значении переменной (по поводу будущих величин которой формируются предположения). В отношении ожидаемой эффективности затрат на НИОКР и технических нововведений в целом вряд ли возможно сформировать мнение о «нормальной» величине, тем более в экономике, характеризующейся необратимыми трансформационными изменениями. А вот если субъекты считают, что изменения имеют характер долговременной (или хотя бы «средневременной») тенденции, тогда ожидания неизбежно становятся экстраполятивными.

Анализ данных, представленных на рис. 6 и 7, позволяет сделать вывод, что экономическая система может достичь близких значений эффективности НИОКР при различных значениях обеспеченности НИОКР инвестиционными ресурсами. Рыночное регулирование воздействует на инновационный процесс таким образом, что социально-экономическая система, которая делает мало усилий для своего собственного развития, практически неизбежно оказывается в так называемом состоянии равновесия на низком уровне, которое характеризуется тем, что большая часть ее ресурсов в той или иной форме расходуется на внутреннее потребление, оплату долгов и процентов по ним. При этом удовлетворяется часть спроса (растет валовая добавленная стоимость), чем и достигается некоторое состояние равновесия, достаточно устойчивое в статическом смысле с формальной точки зрения, поскольку такое состояние оказывается почти безрисковым.

В то же самое время подобная система не может сохранить свое положение (рейтинговую позицию) среди других аналогичных систем в динамике, поскольку среди них всегда найдутся такие, которые значительное внимание уделяют своему развитию, благодаря чему многие улучшают свои характеристики и выходят на более высокие уровни экономического равновесия. В этом соревновательном процессе в настоящее время существенную роль играет повышение эффективности производства путем использования наукоемких и ресурсосберегающих технологий, стартом для которых являются затраты на исследования и разработки. При этом непреложным фактом следует считать то, что всякая попытка выхода из состояния равновесия на низком уровне связана с необходимостью усиления динамической составляющей в хозяйственной деятельности региональной экономической системы, что, в свою очередь, приводит к требованию работы в условиях неопределенности. В самом деле, стремление к развитию означает, что существенная доля производимой добавленной стоимости должна быть отвлечена на расходы, возможные результаты которых имеют долговременный характер, а их эффективность может быть оценена только в будущем.

Одновременно с этим, для того чтобы такое развитие стало инновационным, должны быть реализованы необходимые и достаточные условия, а именно: инновационное партнерство всех участников инвестиционно-инновационной деятельности; наличие замкнутого инновационного цикла «идеи – инновации – технологии – финансы – производство» внутри региона; рост числа малых инновационных предприятий и элементов инновационной инфраструктуры; позитивные изменения технологической структуры и инновационного контура региональной промышленной системы; полное использование инновационного потенциала региональной промышленной системы путем его капитализации; развитие внутреннего рынка инноваций, способствующего росту стоимости материальных и нематериальных активов инновационного сектора регионального промышленного комплекса; наличие единой методологической базы регионального законодательства.

### Литература

1. **Унтура Г.А.** Проекция кризиса на инновации в России: теория и реалии // Регион: экономика и социология. – 2010. – № 2. – С. 107–128.
2. **Сердюкова Ю.С., Валиева О.В., Суслов Д.В., Старков А.В.** Инновационная система в регионах России: оценка состояния и развития // Регион: экономика и социология. – 2010. – № 1. – С. 179–197.
3. **Быстрый Г.П.** Методы синергетики в анализе структурных сдвигов в промышленности: Разработка унифицированных моделей и алгоритмов анализа устойчивости текущих состояний в условиях внешнего и внутреннего управления // Вестник кибернетики. – 2003. – № 2. – С. 71–88.
4. **Братченко Н.Ю.** Разработка схемы исследования нелинейных динамических систем // Вестник ТИСБИ. – 2005. – № 2 [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://tisbi.ru/science/vestnik/2005/issue2/MatMet11.html> (дата обращения 25.11.2010).
5. **Суслов В.И.** Сценарии экономического развития: инновационные аспекты // ЭКО. – 2010. – № 2. – С. 2–14.

*Рукопись статьи поступила в редколлегию 27.12.2010 г.*

© Романова О.А., Гребенкин А.В., Акбердина В.В., 2011

## **КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА И ИННОВАЦИОННОСТЬ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНОВ**

**Ю.А. Фридман, Г.Н. Речко, А.Г. Пимонов**

*ИЭОПП СО РАН*

### **Аннотация**

Разработаны основные элементы модельно-методического обеспечения для оценки уровня конкурентоспособности экономики региона. На примере Кемеровской области сформирована эконометрическая модель, позволившая выявить конкурентно значимые факторы и оценить их влияние на изменение конкурентоспособности региона. Показано, что рост конкурентных преимуществ субъекта Российской Федерации в наибольшей степени зависит от уровня инновационности его экономики.

**Ключевые слова:** регион, оценка, конкурентоспособность, экономика, инновационность, резервы, рост, конкурентные преимущества

### **Abstract**

The paper develops basic elements of the modeling and methodical support for assessing the competitiveness of regional economies, and presents an econometric model for Kemerovo Oblast which allows identifying the most important factors and their impacts on regional competitiveness. We show that the more innovations are implemented by any RF unit, the higher competitiveness of such unit may be.

**Keywords:** region, assessment, competitiveness, economy, innovation level of the economy, reserves, growth, competitive advantages

В последние десятилетия конкурентоспособность стала основным «орудием» экономической политики на всех уровнях управления. На фоне международной открытости развитых экономик и последовав-

шей глобализации экономических отношений не было практически ни одного государства или собственника, которые бы не провозгласили повышение конкурентоспособности одной из основных задач своей экономической политики. Сегодня вряд ли найдется промышленно развитая страна, которая бы не пыталась анализировать уровень конкурентности своей экономики. Практически нет развитых стран, которые бы не создали у себя специальных комиссий для анализа состояния конкурентоспособности своей экономики и не искали бы путей ее совершенствования. Для многих из них такой анализ даже стал ключевым приоритетом. Лучший пример – страны Европейского союза и их «Лиссабонская стратегия» (2000 г.) – стратегия экономических и структурных реформ, направленная на превращение экономики ЕС в самую конкурентоспособную и наукоемкую экономику в мире, способную к устойчивому росту при создании большего количества более качественных рабочих мест и более высокой степени социальной сплоченности.

В настоящей статье рассматриваются подходы к оценке резервов усиления конкурентных преимуществ регионов за счет использования инновационных моделей развития. Объектом исследования является Кемеровская область, что обусловлено тремя причинами. Во-первых, это регион с особыми условиями развития (масштабный ресурсный потенциал, сырьевая экономика с индустриальным типом производства, высокий уровень урбанизации, сложная экология, опасные производства и др.). Во-вторых, это регион с интенсивно формирующейся институциональной средой рыночного типа. И в-третьих, это регион с уникальным экономическим пространством, которое, в том числе в последнее десятилетие, создавалось под влиянием постоянного осуществления на территории политики поддержки инновационно-технологического роста (табл. 1).

В качестве объектов для сравнения с Кемеровской областью выбраны граничащие с ней субъекты Федерации: Новосибирская и Томская области, Красноярский и Алтайский края. Эти регионы имеют тесные экономические отношения с Кемеровской областью, многие сырьевые и продуктовые рынки, а также рынки труда названных регионов пересекаются и фактически являются объектами региональной

Таблица 1

**Политика поддержки инновационно-технологического роста в Кемеровской области**

Период рас- пространения	Организационная инфраструктура поддержки инновационно-техно- логического роста
1970-е годы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изменение технологического уклада</li> <li>• Отказ от идеологии развития Урало-Кузнецкого комбината</li> <li>• Переход к идеологии комплексного развития экономики региона</li> </ul>
1980-е годы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Программно-целевые ТПК и промышленные узлы</li> <li>• Программа интенсификации народного хозяйства региона на период до 2000 г.; Целевая комплексная программа развития Кузбасского топливно-энергетического комплекса до 2005 г.; проект Схемы комплексного развития и размещения производительных сил Кемеровской области до 2005 г.</li> <li>• Региональный хозрасчет</li> </ul>
1990-е годы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Свободная экономическая зона «Кузбасс»</li> <li>• Региональные целевые программы</li> </ul>
2000–2009 гг.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Программа экономического и социального развития Кемеровской области на 2005–2010 гг.</li> <li>• Стратегия социально-экономического развития Кемеровской области до 2025 г.</li> <li>• Кузбасский технопарк</li> <li>• Программа научного и технологического обеспечения социально-экономического развития Кемеровской области, разработанная СО РАН</li> <li>• Модели частно-государственного партнерства</li> </ul>
2010 г.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Региональные инновационные модели</li> </ul>

конкуренции. Большинство этих регионов – динамично развивающиеся территории. По оценкам рейтингового агентства «Эксперт РА» [1], в 2008–2009 гг. инвестиционный рейтинг Кемеровской и Новосибирской областей характеризовался как «средний потенциал – умеренный риск», Красноярский край перешел в группу регионов со «средним потенциалом – высоким риском», а у Томской области и Алтайского края был инвестиционный рейтинг «пониженный потенциал – умеренный риск».

Красноярский край является регионом-лидером не только в Сибирском федеральном округе, но и в России. По инвестиционному потенциалу он занимает 10-е место (наибольший потенциал по природно-ресурсной составляющей), по инвестиционному риску – 68-е место.

Кемеровская и Новосибирская области по инвестиционному потенциалу занимают соответственно 15-е и 16-е места среди субъектов Федерации, а по инвестиционному риску – 44-е и 42-е места.

Следует отметить, что Новосибирская область, обладающая большим научно-внедренческим потенциалом и занимающая особое место в Сибири в системе транспортных коммуникаций, а также Томская область (в настоящее время бесспорный лидер в области региональной инновационной политики в Сибири и в России), по оценкам агентства «Эксперт РА» [1], относятся к регионам с наибольшим инвестиционным потенциалом по инновационной составляющей.

Для формирования индекса конкурентоспособности региона<sup>1</sup>, на наш взгляд, принципиально важно выделить факторы, которые характеризуют конкурентный успех и накопленный потенциал конкурентных преимуществ с точки зрения основных источников этих преимуществ<sup>2</sup>. Ключевым моментом, по нашему мнению, является ***выбор конкурентно значимых показателей для оценки факторов формирования конкурентоспособности региона***. Анализ существующих подходов к оценке конкурентоспособности регионов (см., например,

---

<sup>1</sup> Под конкурентоспособностью региона мы понимаем его способность обеспечить высокий уровень жизни населения и высокий уровень дохода собственникам капитала, а также эффективно использовать имеющийся в данном регионе экономический потенциал при производстве товаров и услуг. Обстоятельства и условия, определяющие конкурентоспособность региона, принято называть *факторами конкурентоспособности*. Факторы, которые выгодно отличают регион от других регионов, называют *конкурентными преимуществами региона*. Совокупность региональных конкурентных преимуществ определяет *конкурентные позиции региона*. В современной экономике каждому региону необходимо иметь конкурентные преимущества, поддерживать их и формировать новые. Конкурентоспособность экономики региона зависит от эффективности использования его конкурентных преимуществ и может оцениваться в сравнении с экономикой других аналогичных регионов.

<sup>2</sup> Сопоставлять регионы по всем характеристикам, которые отличают их друг от друга (территория, численность и т.д.), видимо, имеет смысл для характеристики и сравнения регионов.

[2–9]) выявил, что для этих целей предлагается множество систем показателей, включающих как данные статистики, так и экспертные оценки. Исходя из возможностей и особенностей российской статистики, а также руководствуясь принципами простоты и надежности показателей, минимизации их числа, для оценки конкурентоспособности регионов мы предлагаем

- выделить пять конкурентно значимых факторов для сравнения конкурентных позиций регионов, в том числе уровня использования ими инновационных моделей развития: 1) уровень экономического потенциала региона; 2) эффективность использования экономического потенциала региона; 3) привлекательность региона для населения; 4) привлекательность региона для бизнеса; 5) инновационность экономики региона;
- для каждого фактора региональной конкурентоспособности использовать набор ключевых показателей<sup>3</sup>, отражающих развитие этих факторов в соответствующем регионе;
- на основе этих показателей рассчитать локальные оценки конкурентоспособности по каждому из выделенных факторов. По величине показателя конкурентоспособности региона по некоторому фактору видно, имеет ли регион конкурентное преимущество по данному фактору (среди рассматриваемых регионов);
- рассчитать интегральную оценку конкурентоспособности региона.

Результаты проведенных нами расчетов показывают, что за период с 2000 по 2008 г. последовательность расположения сравниваемых регионов (в порядке убывания значения показателей относительной конкурентоспособности) не изменилась: Томская область, Кемеровская область, Красноярский край, Новосибирская область, Алтайский край. При этом первые четыре региона (регионы с конкурентоспособной экономикой) заметно усилили свои конкурентные позиции, а аутсайдер среди рассматриваемых регионов (Алтайский край) стал экономически слабее.

---

<sup>3</sup> Перечень показателей и подробное изложение методических основ их отбора (общее количество отобранных показателей равно 26) приведены в работе [10].

В ходе анализа выявлено [11], что конкурентоспособность экономики регионов опирается не на один фактор, а на совокупность факторов, при этом регионы с более конкурентоспособной экономикой обладают, как правило, и большим, чем другие регионы, числом конкурентных преимуществ (табл. 2). Регион же с неконкурентной экономикой (в нашем случае это Алтайский край) не имел, согласно полученным нами оценкам, конкурентных преимуществ ни по одному из включенных в исследование факторов. Даже по такому ключевому фактору конкурентоспособности, как привлекательность региона для населения, Алтайский край в 2000–2008 гг. так и оставался недостаточно привлекательным (с самыми низкими среди рассматриваемых регионов среднедушевыми денежными доходами населения и расходами бюджета, с самыми высокими уровнями безработицы и бедности населения).

Проведенное исследование показало, что наиболее распространенным препятствием для создания в сибирских регионах (исключая Томскую область) конкурентоспособной экономики как в начале, так и в конце первого десятилетия XXI в. была неинновационность их

Таблица 2

**Классификация регионов по ключевым конкурентно значимым факторам (2008 г.)**

Фактор	Кемеров- ская обл.	Новосибир- ская обл.	Томская обл.	Краснояр- ский край	Алтайский край
Уровень экономического потенциала	+	+	+	+	–
Эффективность использо- вания экономического потенциала	+	+	+	+	–
Привлекательность реги- она для населения	+	+	+	+	–
Привлекательность реги- она для бизнеса	+	–	–	–	–
Инновационность эконо- мики	–	–	+	–	–

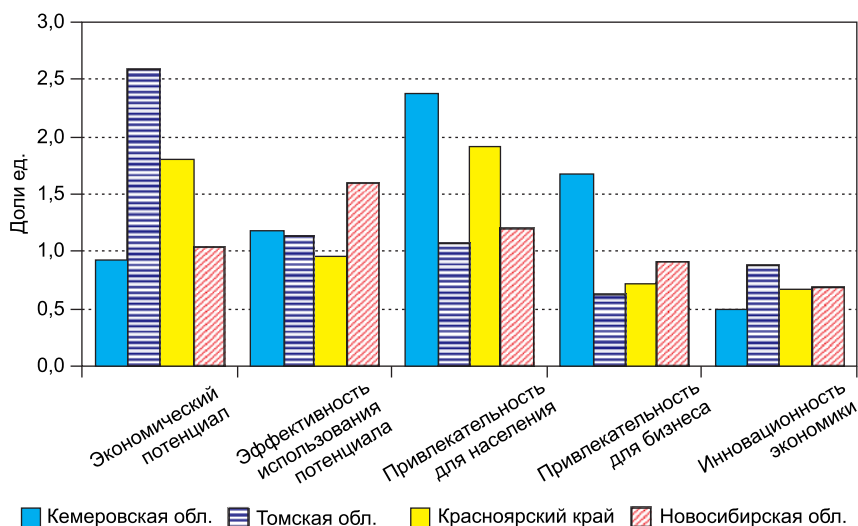


Рис. 1. Относительные величины показателей конкурентоспособности регионов по ключевым факторам в 2008 г.

экономик. И если Новосибирскую область и следующий за ней Красноярский край можно, согласно нашим расчетам, характеризовать как регионы с недостаточным уровнем инновационности их экономик, то Кемеровская область и Алтайский край, по сути, практически отсутствуют на поле инновационности.

Серьезным барьером на пути создания конкурентоспособной экономики является, как показало исследование, непривлекательность регионов для бизнеса. В 2008 г. среди рассматриваемых сибирских регионов только Кемеровская область имела конкурентное преимущество по данному фактору и лидировала как привлекательный для бизнеса регион<sup>4</sup> (рис. 1). (Согласно принятому способу оценки, если отношение среднеарифметической величины показателей конкуренто-

<sup>4</sup> Подробный анализ результатов оценки конкурентоспособности сибирских регионов изложен в статье [11]. Такой подход к оценке факторов, формирующих конкурентные преимущества регионов, как нам представляется, может стать первым этапом разработки стратегии ведения конкурентной борьбы.

способности регионов к значению показателя конкурентоспособности отдельного фактора в конкретном регионе больше единицы, то по данному фактору регион, как минимум, достаточно конкурентоспособен, если меньше единицы – то уровень его конкурентоспособности либо недостаточен, либо низок [11].)

Вместе с тем при анализе конкурентоспособности важно не только выделить и количественно оценить сами конкурентно значимые факторы, но и оценить степень зависимости конкурентоспособности региона от каждого фактора, вклад каждого из них в интегральную оценку конкурентоспособности регионов. Для этих целей мы привлекли к исследованию методы корреляционно-регрессионного анализа.

Одновременно с этим, расширяя задачи экономического анализа, необходимо было скорректировать статистическую базу исследования, что потребовало использовать данные, характеризующие изучаемые экономические процессы во времени. Поэтому данные, относящиеся к граничным точкам анализируемого периода (2000 и 2008 гг.), были дополнены данными ежегодной статистики за весь период.

Для каждого из пяти рассматриваемых регионов мы попытались сформировать эконометрическую модель множественной линейной регрессии, связывающую величину оценки уровня конкурентоспособности региона ( $Y$ ) с набором конкурентно значимых факторов, включающим:

- 1) уровень экономического потенциала региона ( $F_1$ );
- 2) эффективность использования экономического потенциала региона ( $F_2$ );
- 3) привлекательность региона для населения ( $F_3$ );
- 4) привлекательность региона для бизнеса ( $F_4$ );
- 5) инновационность экономики региона ( $F_5$ ).

Отбор факторов конкурентоспособности экономики региона проводился на основе качественного теоретико-экономического анализа исходя из сущности исследуемой проблемы (см. [10]). Набор значимых факторов был уточнен с помощью построенной корреляционной матрицы.

В ходе проведенных исследований для Кемеровской области наиболее подходящей оказалась линейная модель множественной регрессии следующего вида:

$$Y_{\text{Кем}} = 0,3189F_1 + 0,3476F_2 + 0,0029F_3 + 0,1066F_4 + 0,543F_5. \quad (1)$$

Несмотря на относительно короткий период наблюдений (9 лет), статистическая проверка показала адекватность модели.

Рассчитанный коэффициент множественной корреляции равен 0,7942. Это подтверждает то, что включенные в модель факторы достаточно тесно связаны с оценкой уровня конкурентоспособности региона (результатирующим показателем).

Показатель детерминации  $R^2$ , который фиксирует долю объясненной вариации результирующего признака за счет рассматриваемых в регрессии факторов, равен 0,6308. Это свидетельствует о том, что вариация оценки уровня конкурентоспособности региона на 63,08% – результат колебаний включенных в модель пяти факторов.

Полученная остаточная дисперсия (0,0067) подтверждает хорошее качество аппроксимации статистических данных линейным уравнением множественной регрессии.

Результаты моделирования для других регионов Сибирского федерального округа оказались следующими. Для **Новосибирской области** и **Алтайского края** нам не удалось построить приемлемые линейные регрессионные модели (исходное предположение о линейном характере зависимости между показателем конкурентоспособности этих регионов и включенными в модель конкурентно значимыми факторами не подтвердилось). Очевидно, для этих регионов исследуемая взаимосвязь показателей описывается более сложными уравнениями регрессии, параметры которых, в отличие от линейной регрессии, не имеют четкой экономической интерпретации. Поэтому мы вынуждены пока исключить эти два региона из дальнейшего сравнительного анализа.

Для **Томской области** и **Красноярского края** были получены линейные уравнения множественной регрессии следующего вида:

$$Y_{\text{Том}} = 0,0208F_1 + 0,1228F_2 + 0,0534F_3 + 1,2083F_4 + 0,1829F_5; \quad (2)$$

$$Y_{\text{Кр}} = 0,0118F_1 + 0,6563F_2 + 0,0104F_3 + 0,6476F_4 + 0,2189F_5. \quad (3)$$

Однако результаты статистической проверки адекватности этих моделей свидетельствуют о более низком качестве аппроксимации статистических данных полученными уравнениями (2)–(3) по сравнению с эконометрической моделью для Кемеровской области (величина остаточной дисперсии в обоих случаях выше аналогичного показателя для кузбасской модели). Вместе с тем коэффициенты множественной корреляции – 0,7358 (Томская область) и 0,8672 (Красноярский край) – указывают на сравнительно тесную связь включенных в модель факторов с результирующей оценкой конкурентоспособности этих регионов.

Положительный результат, полученный в процессе моделирования, заключается в том, что в построенных моделях множественной регрессии (1)–(3) направления влияния включенных в модели факторов не противоречат экономическому смыслу. Повышение уровня конкурентоспособности любого из включенных в модели факторов способствует созданию в сибирских регионах конкурентоспособной экономики (формальным признаком этого является увеличение количественной оценки конкурентоспособности региона –  $Y$ ).

Как известно, коэффициенты линейного уравнения множественной регрессии показывают, на сколько стандартных отклонений изменится в среднем результат ( $Y$ ), если соответствующий фактор ( $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$ ,  $F_4$  или  $F_5$ ) изменится на одно стандартное отклонение (при зафиксированном на постоянном уровне влиянии других вошедших в модель факторов и среднем уровне влияния неучтенных факторов). Интерпретируемые таким образом коэффициенты уравнения регрессии используются в экономико-статистическом анализе как средние оценки эффективности влияния каждого из факторов ( $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$ ,  $F_4$  или  $F_5$ ) на результирующий показатель ( $Y$ ).

Кроме того, поскольку все переменные заданы как центрированные и нормированные, постольку коэффициенты уравнения регрессии сравнимы между собой, поэтому можно ранжировать факторы по силе их воздействия на величину показателя конкурентоспособности региона.

Проведенные расчеты по рассматриваемой совокупности из пяти факторов конкурентоспособности региона показали, что наиболее значимыми для **Кемеровской области** являются (в порядке убывания силы их воздействия на конкурентоспособность региона)

- инновационность экономики региона ( $F_5$ );
- эффективность использования экономического потенциала региона ( $F_2$ );
- уровень экономического потенциала региона ( $F_1$ ).

При этом определяющая роль (о чем свидетельствует максимальное значение коэффициента уравнения регрессии, значительно превышающее аналогичные показатели в уравнении (1)) отводится инновационным факторам конкурентоспособности региона, формирующим его инновационную среду. Перефразируя классика [12], можно сказать, что наряду с факторами производства и инвестициями (важнейшими детерминантами экономического потенциала) конкурентоспособность Кузбасского региона в существенно большей степени зависит от способности вводить новшества и модернизироваться.

Построенное уравнение множественной регрессии позволяет оценить влияние каждого фактора, вошедшего в модель, на изменение конкурентоспособности экономики региона и определить, в каких из них заложены наибольшие резервы.

Стратегической целью государственной политики социально-экономического развития Кемеровской области на долгосрочную перспективу являются повышение конкурентоспособности региона и рост на этой базе благосостояния его жителей [13]. Исследование показывает, что для реализации поставленной цели (усиления конкурентных преимуществ региона) следует сосредоточить внимание на повышении инновационности экономики области (именно здесь, по нашей оценке, заложены наибольшие резервы).

Вместе с тем анализ выявил, что меньшие, но весьма существенные резервы повышения конкурентоспособности кузбасской экономики заключены в эффективности использования экономического потенциала региона (второй по силе воздействия из входящих в модель конкурентно значимых факторов). Регион должен научиться более рационально распоряжаться своими природными, минерально-сырьевыми ресурсами, капиталом и трудовыми ресурсами. Региональная модель экономического роста должна предусматривать высокий уровень производительности труда как решающее конкурентное преимущество региона (Р. Солоу доказал, что производительность труда, находящаяся в пря-

мой зависимости от технологических инноваций, обеспечивает более половины величины экономического роста США [14]).

Прямое сравнение коэффициентов в уравнении множественной регрессии дает представление о степени влияния факторных признаков на результирующий показатель только тогда, когда они выражаются в одинаковых единицах и имеют примерно одинаковую колеблемость. Для этого некоторые экономисты предлагают использовать разные показатели: средние частотные коэффициенты эластичности, бета-коэффициенты, дельта-коэффициенты и др.

Для данного исследования, по нашему мнению, достаточно оценить модель с помощью средних частотных коэффициентов эластичности. Этот показатель позволяет измерять в процентах изменение результирующего показателя при увеличении каждого фактора на одну и ту же относительную величину – на 1%. Такая интерпретация очень удобна и понятна каждому экономисту.

На рисунке 2 приведены полученные расчетным путем коэффициенты эластичности для региональных регрессионных моделей (1)–(3). Их анализ подтверждает вывод о том, что наибольшее влияние на оценку конкурентоспособности Кемеровской области среди всех факторов, вошедших в уравнение регрессии, имеет инновационность экономики (ее увеличение на 1% вызвало бы повышение конкурентоспособности региона на 0,376%). Несколько меньшее влияние оказывают эффективность использования экономического потенциала региона (при ее увеличении на 1% уровень конкурентоспособности региона повысится на 0,278%) и уровень этого потенциала (его увеличение на 1% вызвало бы повышение уровня конкурентоспособности региона на 0,245%). Существенно меньшие резервы для усиления конкурентных преимуществ экономики Кемеровской области заложены в факторе «привлекательность региона для бизнеса» (0,098%) и совсем уж незначительные – в факторе «привлекательность региона для населения» (0,004%).

Представляется, что последнее обстоятельство – это эффект накопленного мощного потенциала в части привлекательности региона, чему способствовали проводимая региональной властью весьма результативная социальная политика и успешно функционирующая в последнее десятилетие модель управления регионом, основанная на сочетании эффективной региональной и эффективной промышленной

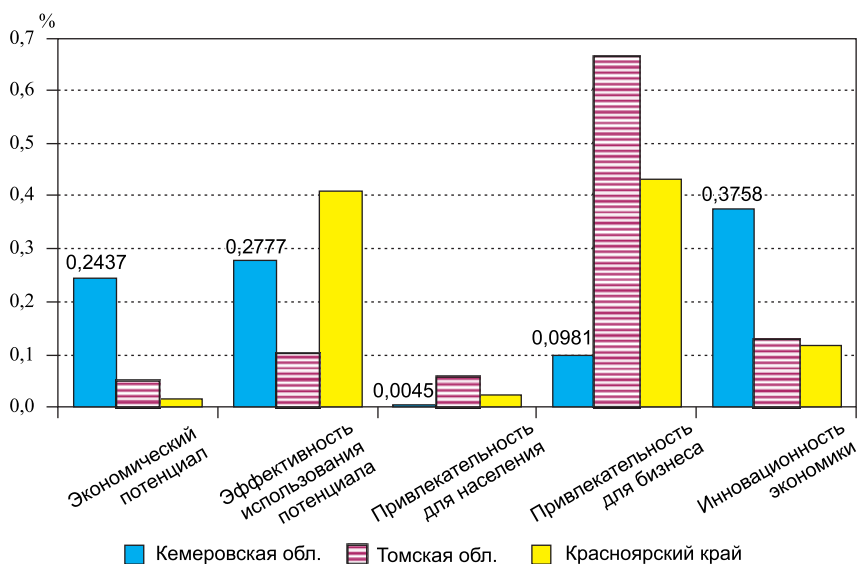


Рис. 2. Коэффициенты эластичности региональных регрессионных моделей

политики при высоком уровне согласованности интересов бизнеса и региональной власти.

Для сравнения конкурентных позиций обратимся к регрессионной модели, построенной для *Томской области*. Для усиления конкурентных преимуществ региону следует сосредоточить внимание в первую очередь на повышении его привлекательности для бизнеса (при ее увеличении на 1% конкурентоспособность области выросла бы на 0,663%). Регион, отмеченный агентством «Эксперт РА» как обладающий наибольшим инвестиционным потенциалом по инновационной составляющей [1], не может эффективно использовать имеющиеся резервы без соответствующего инвестиционного обеспечения (инвестиционные ресурсы «мигрируют», как известно, в наиболее привлекательные, конкурентоспособные регионы) и, как следствие, «не добивает» своих позиций в создании конкурентной экономики.

Результаты проведенных расчетов показывают (см. рис. 2), что резервы повышения конкурентоспособности Томской области за счет других факторов существенно меньше (и сравнимые между собой).

Для **Красноярского края** в ходе анализа выявлено, что наибольшие резервы для создания конкурентной экономики связаны прежде всего с повышением привлекательности региона для бизнеса и повышением эффективности использования его экономического потенциала (см. рис. 2).

Очевидно, что имеющихся в нашем распоряжении данных наблюдений за девятилетний период недостаточно для фундаментальных заключений. В то же время полученные результаты позволяют сформулировать следующие гипотезы:

- ключевым фактором усиления конкурентных позиций Кемеровской области является инновационность ее экономики;
- существенным (значимым) фактором повышения конкурентоспособности экономики Кемеровской области является эффективность использования регионального экономического потенциала.

В нашем исследовании за основу оценки инновационности экономики региона были взяты наиболее информативные статистические показатели, характеризующие инновационный потенциал российских регионов. Из них были сформированы две группы: индикаторы «входа» (характеризуют способность экономики региона к воспроизводству инноваций или региональные условия осуществления инновационной деятельности) и индикаторы «выхода» (отражают результативность инновационного сегмента экономики региона) [10].

Корреляционный анализ позволил установить статистически значимые связи между различными индикаторами инновационного сегмента экономики Кемеровской области: влияние сектора НИОКР на отдачу от инновационной деятельности (рис. 3) и влияние сектора создания знаний (рис. 4). Положительная корреляционная связь затрат на исследования и разработки с таким показателем реализации инновационного потенциала региона, как число созданных передовых производственных технологий<sup>5</sup>, свидетельствует о важности проведения государственной политики по стимулированию вложений в НИОКР со стороны промышленного сектора.

В ходе анализа выявлено, что корпоративный сектор слабо включен в инновационные процессы и является скорее потребителем зарубежных

---

<sup>5</sup> Показатель, который дает представление об уровне развития индустриальных технологических систем отечественного производства.

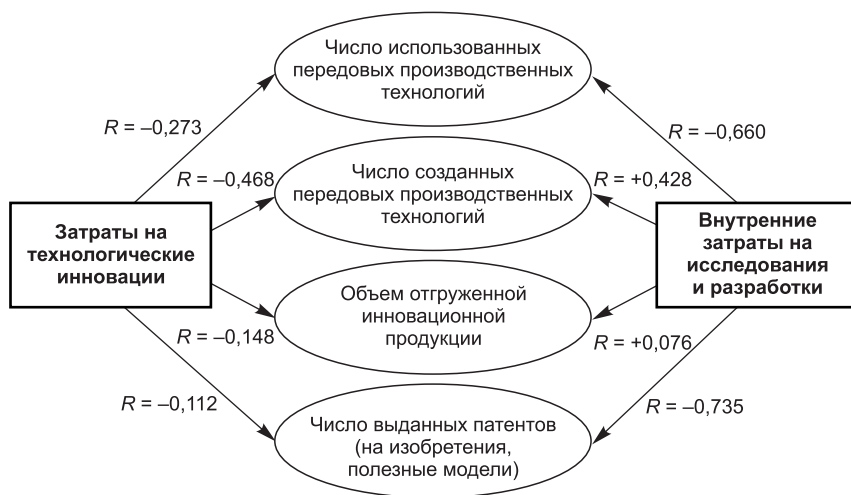


Рис. 3. Связи в параметрах инновационного сегмента кузбасской экономики: влияние сектора НИОКР

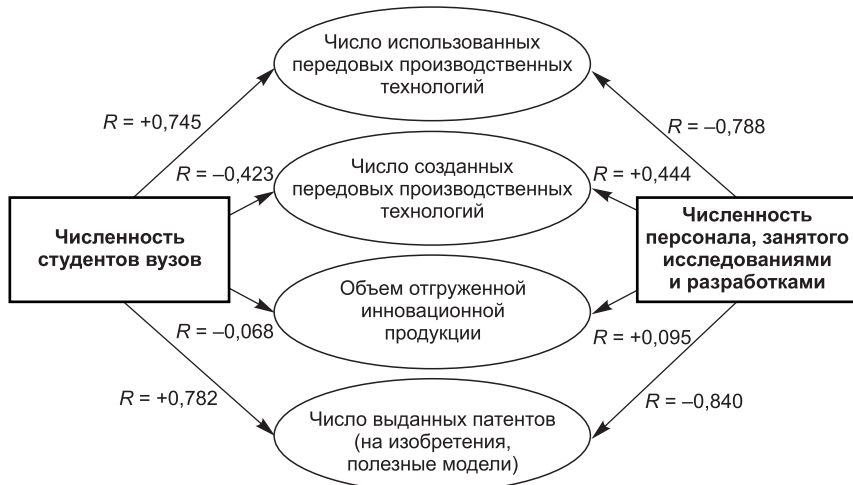


Рис. 4. Связи в параметрах инновационного сегмента кузбасской экономики: влияние сектора создания знаний

технологий, чем технологическим экспантом. Корпоративные инвестиции в НИОКР (затраты на технологические инновации) показывают слабую корреляционную связь со всеми индикаторами «выхода» инновационного сегмента кузбасской экономики. Как нам представляется, необходимо разработать специальную региональную программу развития инновационного сектора внутри базового экономического ядра.

Результаты анализа показали наличие положительной связи между численностью персонала, занятого исследованиями и разработками<sup>6</sup>, и числом созданных передовых производственных технологий. Следовательно, в целях усиления конкурентоспособности кузбасской экономики региональные органы власти должны стимулировать поддержку кадрового потенциала науки.

В ходе корреляционного анализа выявлена тесная положительная статистически значимая связь показателя «входа» – численности студентов вузов (косвенно отражает научный потенциал региона) с такими показателями «выхода», как патентная активность (рост числа выданных патентов на изобретения и полезные модели) и число использованных передовых производственных технологий. Выявленная взаимосвязь указывает на необходимость учета влияния этого фактора при разработке мероприятий, повышающих патентную активность и стимулирующих промышленные предприятия к использованию новых технологий в рамках формирования региональной инновационной политики.

Интересно отметить, что полученное отрицательное значение степени влияния внутренних затрат на НИОКР и численности персонала, занятого исследованиями и разработками, на патентную активность подтверждает тезис о преимущественно фундаментальной направленности исследований, выполняемых сектором НИОКР.

Разработанная нами модель позволяет оценить конкурентоспособность региона по уровню его экономического потенциала и эффективности использования этого потенциала, по привлекательности региона для населения и бизнеса, по степени инновационности его экономики (факторы роста), а также оценить влияние каждого из факторов на изменение конкурентоспособности региона и определить, в каких из них заложены резервы роста. Исследование показало, что рост

---

<sup>6</sup> Среди показателей, характеризующих состояние исследовательского потенциала в регионах, этот показатель имеет наибольшее весовое значение.

конкурентных преимуществ Кемеровской области в наибольшей степени зависит от уровня инновационности ее экономики и эффективности использования ее экономического потенциала.

## Литература

1. **Рейтинг** инвестиционной привлекательности российских регионов. 2008–2009 гг. / Рейтинговое агентство «Эксперт РА» [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.raexpert.ru/ratings/regions/2009/> (дата обращения 01.11.2010).
2. **Шнипер Р.И.** Конкурентные позиции регионов и их оценка // Регион: экономика и социология. – 1995. – № 1. – С. 3–24.
3. **Конкурентные** позиции региона и их экономическая оценка / Под ред. Г.А. Унтуры. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 1997. – 156 с.
4. **Селезнев А.З.** Конкурентные позиции и инфраструктура рынка России. – М.: Юрист, 1999. – 383 с.
5. **Шеховцева Л.С.** Конкурентоспособность региона: факторы и метод создания // Маркетинг в России и за рубежом. – 2001. – № 4. [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mavriz.ru/articles/2001/4/135.html> (дата обращения 03.11.2010).
6. **Унтура Г.А.** Регион как эпицентр зарождения конкурентоспособности // Регион: экономика и социология. – 2002. – № 1. – С. 3–16.
7. **Ларина Н.И., Макаев А.И.** Кластеризация как путь повышения международной конкурентоспособности страны и регионов // ЭКО. – 2006. – № 10. – С. 2–26.
8. **Коломак Е.А.** Анализ факторов конкурентоспособности регионов // Регион: экономика и социология. – 2009. – № 3. – С. 87–115.
9. **Важенин С.Г., Важенина И.С.** Контуры территориальной конкуренции // Регион: экономика и социология. – 2008. – № 2. – С. 271–288.
10. **Фридман Ю.А., Речко Г.Н.** Конкурентоспособность и региональная инновационная политика (возможности количественной оценки) // Вестн. Кузбас. гос. тех. ун-та. – 2010. – № 3. – С. 120–128.
11. **Фридман Ю.А., Речко Г.Н., Пимонов А.Г.** Конкурентоспособность сибирских регионов (экономическая оценка) // Вестн. Кузбас. гос. тех. ун-та. – 2010. – № 4. – С. 160–166.
12. **Портер М.** Конкуренция: Пер. с англ. – М.: ИД «Вильямс», 2005. – 608 с.
13. **Стратегия** социально-экономического развития Кемеровской области до 2025 года [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ako.ru/PRESS/MESS/TEXT/prez.asp> (дата обращения 01.11.2010).
14. **Солоу Р.С.** Теория роста и перспектива: Лекция по экономике, посвященная памяти Альфреда Нобеля (Кембридж, Массачусетс). 8 декабря 1987 г. [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://lib.rin.ru/doc/i/113279p1.html> (дата обращения 03.11.2010).

*Рукопись статьи поступила в редколлегию 16.11.2010 г.*

© Фридман Ю.А., Речко Г.Н., Пимонов А.Г., 2011

*Регион: экономика и социология, 2011, № 1, с. 50–70*

## **РЕСУРСНЫЙ ДЕФИЦИТ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА КАК УГРОЗА МОДЕРНИЗАЦИИ**

**З.И. Калугина**

*ИЭОПП СО РАН*

*Статья подготовлена при финансовой поддержке Президиума СО РАН  
(междисциплинарный интеграционный проект № 8 и субпроект № 1,  
включенный в программу фундаментальных исследований Президиума  
РАН № 30 «Экономика и социология знаний»)*

### **Аннотация**

Представлен анализ ресурсного обеспечения воспроизводства человеческого потенциала в региональном и отраслевом разрезах. Показано место России в мире по уровню человеческого развития. Установлено, что большинство россиян из-за низкой оплаты труда не располагают достаточными ресурсами для воспроизводства человеческого потенциала, а государственные расходы на развитие системы образования, здравоохранение, культуру не компенсируют недостаток индивидуальных вложений. Опираясь на работы известных экономистов, автор пытается ответить на вопрос, возможно ли разорвать порочный круг «низкая производительность труда – низкая оплата труда», и определить приоритеты социальной политики, адекватной вызовам времени.

**Ключевые слова:** инновационное развитие, развитие человеческого потенциала, технологическая модернизация экономики, социальная политика

## Abstract

The author presents her analysis of the resource supply for reproducing human potentials both in regions and sectors. The international comparative position of Russia in human development is shown. The author concludes that most of Russians, due to their low wages or salaries, have not enough resources available to human reproduction while the public expenditures on education, healthcare and culture do not cover the lack of individual investments. The author, being based on the works of well-known economists, tries to answer the question whether a vicious circle of «a low labour productivity – low wages and salaries» could be destroyed and whether priorities of Russian social policy addressing contemporary challenges could be found.

**Keywords:** innovation development, human development, modernization of economy, social policy

Инновационный сценарий развития как безальтернативный в эпоху глобальных вызовов предполагает развитие человеческого потенциала как главной составляющей национального богатства и основной движущей силы экономического роста, гораздо более важной, чем природные ресурсы или накопленное богатство. Это означает, что человек рассматривается не только как объект социальной политики, но и как субъект, предпринимающий активные действия по отношению к своему здоровью, образованию, профессиональной деятельности. Однако низкий уровень жизни большинства населения не обеспечивает индивидуальное инвестирование в здоровье, образование, культуру, достаточное для развития человеческого потенциала. В этих условиях возрастает роль государственных инвестиций в человеческий капитал путем развития системы здравоохранения, образования, культуры и спорта. Задача бизнеса состоит в адекватной оплате физического и интеллектуального ресурса, а также в создании благоприятных условий труда на предприятиях.

## УСЛОВИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА В РОССИИ

Согласно расчетам Всероссийского центра уровня жизни, минимальный потребительский бюджет, в денежном выражении равный

примерно двум прожиточным минимумам (ПМ), позволяет на минимальном уровне удовлетворять потребности человека в питании и приобретении более широкого набора непродовольственных товаров и платных услуг, чем в составе прожиточного минимума, и обеспечивает *восстановительный уровень потребления*. Бюджет высокого (по современным стандартам – среднего) достатка, равный примерно 6 ПМ и выше, позволяет удовлетворять рациональные физические и духовные потребности населения и обеспечивает *развивающий характер потребления* [1]. Иными словами, потребительские бюджеты отражают стандарты потребления социальных групп, различающихся уровнем материального достатка. Доходы бедных позволяют им сводить концы с концами и вынуждают их самим производить часть продуктов питания и одежды, широко применять собственный труд в домашнем хозяйстве. Более обеспеченные слои по мере роста доходов стремятся облегчить свой домашний труд и отказаться от собственного производства, а в перспективе – покупать все необходимые товары и услуги. Качественные изменения в потребительском поведении слоев с более высокими доходами отражаются в их стремлении получить более качественное образование и услуги здравоохранения, превышающие уровень бесплатных государственных гарантий. То есть эти группы населения располагают доходами, позволяющими им тратить больше средств на образование, профессиональный рост и развитие [2].

По данным всероссийского мониторинга «Наши ценности и интересы сегодня» (шестая волна), проводимого Центром социокультурных изменений Института философии РАН, проблема доступности качественного медицинского обслуживания: большие очереди, недостаточная профессиональная квалификация врачей, дороговизна лекарств – одна из наиболее острых проблем, волнующих россиян. Доли респондентов, отметивших эти недостатки, составляют соответственно 41, 35 и 23%. Индекс доступности образования (разница между долей положительных и долей отрицательных ответов + 100) по всероссийскому массиву составил 98, что означает превалирование отрицательных ответов. Причем наиболее остро эту проблему ощущают лица с низким материальным достатком и люди, не занимающие руководящие посты. Только в двух верхних материальных слоях

(из шести) индекс доступности образования превысил 100, у руководителей он составил 166 [3]. Такая ситуация вполне объяснима, если учесть, что примерно 60 студентов из 100 обучаются на платной основе, что предопределяет неравные стартовые условия для молодежи из разных доходных и социальных слоев общества.

Исходя из вышеизложенного отношение величины доходов какой-либо социальной группы к минимальному потребительскому бюджету может рассматриваться в качестве соответствующего индекса воспроизводства человеческого потенциала.

Расчеты *отраслевого индекса воспроизводства человеческого потенциала* в Российской Федерации показали, что в 2008 г. развивающий бюджет имели только работники финансовой сферы и добывающих производств. Заработная плата работников обрабатывающей промышленности, строительства, транспорта обеспечивала простое воспроизводство человеческого потенциала. Заработная плата работников сельского хозяйства и непроеизводственных отраслей была ниже минимального потребительского бюджета, что не позволяло им даже на самом минимальном уровне восстанавливать свой человеческий потенциал (рис. 1).

Иными словами, все, кто лечит, учит, кормит и обслуживает население, не располагают достаточными ресурсами для повышения своего общеобразовательного уровня, квалификации и для полноценного отдыха. Представители этих отраслевых групп больше озабочены тем, чтобы найти дополнительные источники дохода для своей семьи. Практика такова, что большинство врачей, учителей, многие работники других обслуживающих отраслей, как правило, трудятся на полторы-две и более ставки. А ведь от работы этих специалистов зависит качество человеческого потенциала не только работающего населения, но и подрастающего поколения.

Если коммерческий сектор – это зона ответственности бизнеса, то бюджетная сфера – это зона государственной ответственности. Государство располагает таким действенным инструментом регулирования доходов, как социальная политика. В целом только 3% занятых имели заработную плату, обеспечивающую развивающий тип потребления, а абсолютное большинство занятых на свой заработок могли лишь вос-

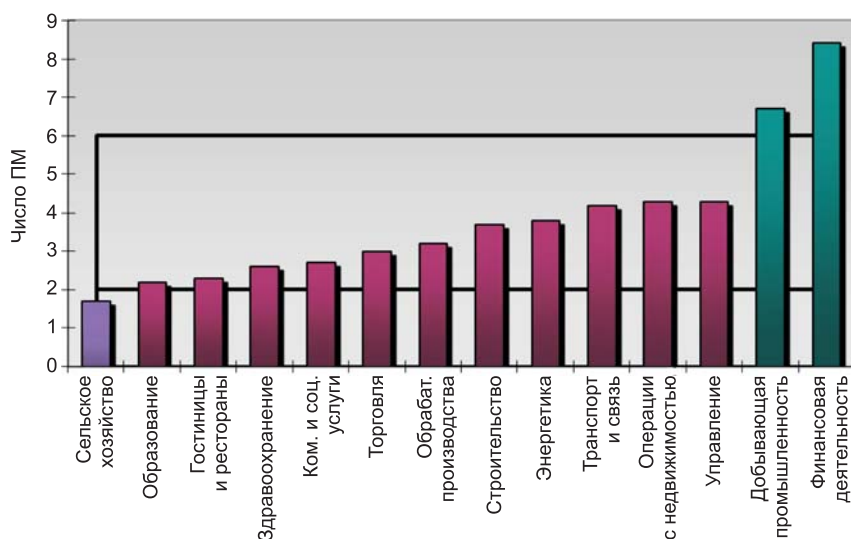


Рис. 1. Индекс воспроизводства человеческого потенциала по видам экономической деятельности, Российская Федерация, 2008 г.

Рассчитано по: [4]

становливать свою работоспособность. Работники сельского хозяйства, являющиеся постоянными аутсайдерами на шкале заработной платы, не располагали и такими ресурсами. Несмотря на положительные тенденции последних лет, заработная плата работников сельского хозяйства остается ниже минимального потребительского бюджета, который обеспечивает воспроизводство рабочей силы на восстановительном уровне и составляет примерно 45% от средней заработной платы по всей экономике. В 2008 г. средняя номинальная заработная плата в экономике страны увеличилась по сравнению с предшествующим годом. Однако это не существенно отразилось на условиях воспроизводства человеческого потенциала, так как душевые денежные доходы населения ниже и составляют примерно 0,8 от уровня заработной платы. Негативные последствия такой ситуации очевидны.

Структура потребительских расходов селян с высокой долей затрат на питание и низкой – на оплату услуг (39,1 и 21,2% соответ-

ственно против 29,1 и 22,4% в городской местности) свидетельствует о бедности сельского населения. Если в городской местности затраты на организацию отдыха и культурные мероприятия в I кв. 2009 г. составляли 6,2% потребительских расходов семьи, то в сельской – 4,2%, а затраты на образование – соответственно 1,9 и 1,8% [5].

Распределение населения по размеру среднедушевых денежных доходов и располагаемых ресурсов показывает высокую долю среди сельских жителей крайне бедных и малоимущих (рис. 2).

Характерным является изменение величины располагаемых ресурсов, в которые включаются натуральные поступления из личного подсобного хозяйства, по доходным группам. Снижение этой величины у средне- и высокодоходных групп сельского населения свидетельствует о вынужденном характере ведения личного подсобного хозяйства. Как только у сельской семьи появляются иные источники денежных доходов, она существенно сокращает свое личное подсобное хозяйство.

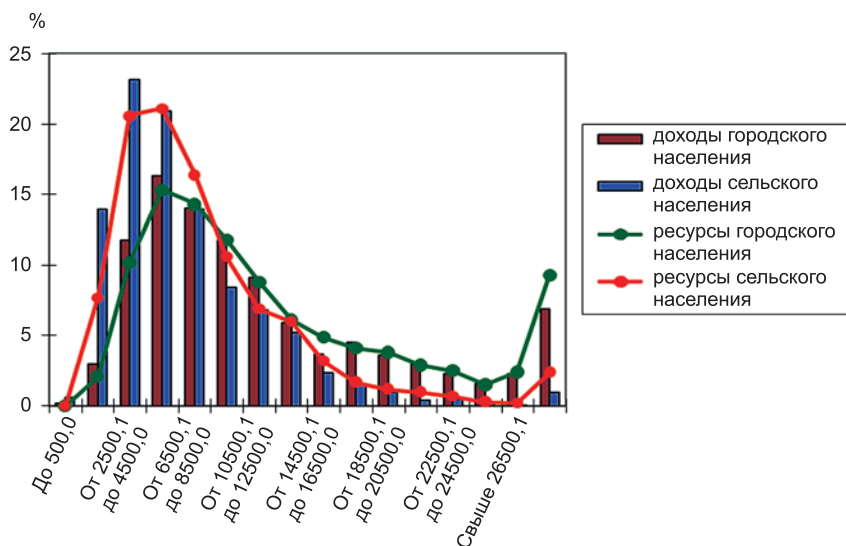


Рис. 2. Распределение городского и сельского населения РФ в I кв. 2009 г. по величине среднедушевых денежных доходов и располагаемых ресурсов в месяц

Рассчитано по: [5]

Таким образом, условия воспроизводства человеческого потенциала у сельского населения заметно хуже, чем у городского, что отражается на уровне образования, доходов и продолжительности жизни. Так, к середине 1990-х годов практически исчезли различия между продолжительностью жизни городского и сельского населения (соответственно 64,7 и 64,2 года). К началу 2000-х годов средняя продолжительность жизни селян была заметно ниже, чем у горожан, и составила у мужчин 57,8 года, а у женщин 71,2 года, тогда как у городского населения – соответственно 59,2 и 72,3 года. В середине 2000-х годов эта разница не сократилась.

Неблагоприятные тенденции характеризуют и динамику уровня образования работников сельского хозяйства [6]. Как известно, образованное молодое поколение вымывается из деревни. Дефицит высококвалифицированных кадров ощущают большинство регионов и сельскохозяйственных предприятий. Если же ориентироваться на технологическое обновление аграрного производства, на развитие социальной инфраструктуры, без чего немыслимо будущее деревни, то острота проблемы очевидна. Чтобы обеспечить расширенное воспроизводство человеческого потенциала (на уровне нынешних стандартов) по всем видам экономической деятельности, средняя номинальная заработная плата должна быть повышена не менее чем вдвое, а в отраслях социальной сферы и сельском хозяйстве – как минимум в 3 раза.

Наши расчеты, сделанные на основе данных выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств, показали, что в I кв. 2009 г. примерно 62% городских и 87% сельских жителей Российской Федерации имели среднедушевые денежные доходы ниже минимального потребительского бюджета (10166 руб.)\*, а значит, не располагали достаточными ресурсами даже для восстановления своего человеческого потенциала. То же соотношение по величине среднедушевых располагаемых ресурсов составило 59 и 81% [5]. Такая ситуация обусловлена тем, что примерно половина общей величины доходов сосредоточена в пятой, наиболее обеспеченной, группе населения и примерно столько же приходится на все остальные группы (рис. 3).

---

\* Прожиточный минимум в РФ в I кв. 2009 г.: все население – 5083 руб., трудоспособное население – 5497, пенсионеры – 4044, дети – 4857 руб.

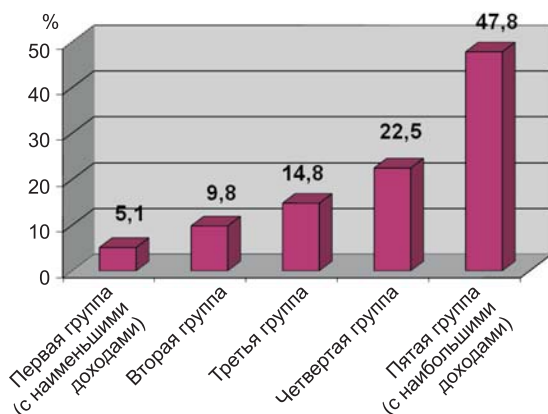


Рис. 3. Распределение общей величины доходов населения РФ в 2009 г. по 20%-м группам

Рассчитано по: [7]

Одной из причин столь высокой дифференциации доходов является избыточная дифференциация оплаты труда, остающейся одним из главных источников формирования доходов населения. Исследования Института социально-экономических проблем народонаселения РАН показали, что к настоящему времени в России сложился механизм форсированного роста наиболее высоких зарплат, когда 50–60% прироста оплаты труда идет на ее повышение у 20% наиболее высокооплачиваемых работников при наличии структурных диспропорций, проявляющихся в более низкой оплате высококвалифицированного труда по сравнению с менее квалифицированным. В результате средняя заработная плата 10% наиболее высокооплачиваемых работников превышает заработную плату 10% наименее оплачиваемых в 26–28 раз [8].

Сложившаяся система оплаты труда в коммерческом и государственном секторах экономики, а также проводимая государством политика формирования и распределения доходов привели к невиданному социальному расслоению общества. С годами пропасть между богатыми и бедными в современной России только увеличивается: коэффициент Джини (индекс концентрации доходов) вырос с 0,289 в 1992 г. до 0,422 в 2009 г. [7]. По мнению академика Д.С. Львова, это

стало возможным потому, что «новый “класс” менеджеров-директоров и управляющих акционированными предприятиями был, по существу, выведен из-под общественного контроля и юридической ответственности за эффективность использования принадлежащих этим предприятиям активов. Один из стратегических собственников корпоративных предприятий – государство – устранился от управления принадлежащим ему имуществом» [9].

Вину за то, что менеджеры, управленцы не могут обуздать свои аппетиты, нельзя перекладывать только на бизнес. А где же государство? Ведь в его руках такой действенный инструмент регулирования доходов, как налоговая политика. Депутаты, ученые, практики, представители общественности не перестают доказывать целесообразность перехода от плоской системы налогообложения доходов физических лиц к прогрессивной. Но наше правительство игнорирует эти доводы. Кстати, Россия – одна из немногих стран мира, где применяется плоская шкала налогообложения. Переход на прогрессивную систему налогообложения – мощный механизм регулирования доходов, способствующий более равномерному распределению налогового бремени между бедными и богатыми, а также стимулирующий формирование структуры населения по уровню доходов близкой к показателям, признанным в большинстве промышленно развитых стран наиболее предпочтительными с социальной и экономической точек зрения. Это соотношение среднего дохода 10% самых богатых граждан относительно 10% самых бедных в пределах 6–8 раз. При этом десятикратное превышение признается критическим, при котором в обществе возникает чрезмерная социальная напряженность. Поэтому доходы налогоплательщика сверх десятикратной величины, принятой за уровень доходов «бедных», должны облагаться не «благоприятным», а «ограничивающим» налогом. Расчеты специалистов показывают, что при действующей системе налогообложения бремя неизбежных платежей для наименее и наиболее обеспеченных слоев населения существенно разнится. Если сравнить налогоплательщиков с ежемесячными доходами 5, 30, 60 и 100 тыс. руб., то при соотношении их доходов 1:6:12:20 соотношение средств, остающихся у них после совершения неизбежных платежей (в свободном распоряжении), составляет соответственно 1:20:42:72, а бремя не-

избежных платежей у самого бедного (доход – 5 тыс. руб./мес, бремя – 76,6%) больше, чем у самого богатого (доход – 100 тыс. руб./мес, бремя – 16,2%) в 4,7 раза [10].

Необоснованные социальные неравенства порождают социальную напряженность в обществе, приводят к дезинтеграции и противостоянию общественных сил и в конечном счете превращаются в социальную угрозу национальной безопасности. Не случайно поэтому снижение уровня социального и имущественного неравенства населения в доктрине национальной безопасности страны рассматривается в качестве важнейшей стратегической цели.

Помимо налогообложения у государства имеется и другой рычаг воздействия на формирование человеческого капитала, а именно, государственные вложения в развитие здравоохранения, образования и культуры. Однако статистика свидетельствует о том, что эти вложения недостаточны, для того чтобы компенсировать недостаток индивидуальных вложений, обусловленный низкой оплатой труда. Так, по данным за 2006 г., государственные расходы на здравоохранение в расчете на душу населения составили в России 404 долл. США (по ППС), что было в 6–7 раз меньше по сравнению с развитыми странами: в США – 3074 долл., во Франции – 2833, в Канаде – 2585, в Германии – 2548, в Италии – 2022 долл. США. Доля затрат на здравоохранение в общих государственных расходах в России составила 10,8%, а в указанных странах – соответственно 19,1; 16,7; 17,9; 17,6; 14,2%. Такая ситуация не могла не сказаться на ожидаемой продолжительности здоровой жизни населения: если в развитых странах этот показатель варьировал от 72 до 76 лет, то в России, по оценкам международных экспертов за 2007 г., он составил всего 65 лет [11].

По мнению академика С.Ю. Глазьева, сохранение в России двукратного по отношению к мировому уровню недофинансирования науки, образования и здравоохранения – сфер, в которых именно сейчас критически важно провести модернизацию и кардинально поднять зарплату, приведет к углублению необратимых тенденций их деградации и тем самым сделает реализацию инновационного сценария в принципе невозможной [12].

## РЕГИОНАЛЬНЫЕ РАЗЛИЧИЯ В УСЛОВИЯХ ВОСПРОИЗВОДСТВА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА

По уровню развития человеческого потенциала в настоящее время выделяют четыре группы стран. По итогам за 2007 г. в первую группу – с очень высоким уровнем (более 0,9) индекса развития человеческого потенциала (ИРЧП) входит 38 стран. В первую десятку этой группы стран входят Норвегия, Австралия, Исландия, Канада, Ирландия, Нидерланды, Швеция, Франция, Швейцария, Япония, у которых ИРЧП варьирует в интервале от 0,902 до 0,971. Вторая группа – с высоким ИРЧП (более 0,8) включает 45 стран, в том числе и Россию. Самую многочисленную группу образуют 75 стран со средним ИРЧП (от 0,5 до 0,8). В группу стран с низким ИРЧП (менее 0,5) входит 24 наиболее отсталые страны мира [11].

Россия занимает 71-е место в мире по уровню ИРЧП, который у нашей страны равен 0,817. Несмотря на положительные тенденции, Россия еще не достигла уровня предреформенного 1990 г., когда ИРЧП равнялся 0,821. Перемещение России в 2004 г. в группу стран с развитым ИРЧП и закрепление в ней в последующие годы объясняется ростом ВВП на душу населения. Другие частные индексы внесли незначительный вклад в эту динамику. Для России характерно атипичное сочетание высокого уровня образованности населения, относительно низкого показателя душевого дохода и чрезвычайно низкой продолжительности жизни. Это единственная страна, в которой не зафиксирована связь между уровнем образования и благосостоянием трудящихся. Особую тревогу вызывает чрезвычайно низкая ожидаемая продолжительность жизни россиян, составляющая, по данным за 2007 г., 66,2 года. Это самый низкий показатель (исключая Казахстан) в группе стран с развитым ИРЧП. По оценкам международных экспертов, каждый десятый россиянин (10,6%) из когорты 2005–2010 гг. имеет вероятность не дожить до 40 лет [11].

Для большинства регионов Сибири характерна недостаточная ресурсная обеспеченность воспроизводства человеческого потенциала, что отражается на уровне его развития. Достаточно сказать о масштабах бедности в сибирских регионах. По данным за 2006 г., только два

региона Сибири – Томская область и Красноярский край имели ИРЧП выше среднероссийского уровня. Томская область занимает третье место после Москвы и Санкт-Петербурга в рейтинге готовности регионов России к созданию информационного общества и электронного правительства, который составляется Мининформсвязи России и Институтом развития информационного общества. Красноярский край имел более высокие индексы дохода и душевого ВРП, но уступал по показателям средней продолжительности жизни населения и индексу долголетия. Самый высокий индекс образованности населения среди регионов России был зафиксирован в Новосибирской области, которая по этому показателю уступает лишь Москве и Санкт-Петербургу, но занимает более низкие позиции по индексу дохода и душевого валового продукта.

Три сибирских региона – Читинская область, Республика Алтай и Республика Тыва входят в шестерку регионов России с самым низким ИРЧП. Практически все сибирские регионы имеют более низкие показатели долголетия, на их территориях фиксируются зоны экстремально высокой смертности среди мужчин (в Тыве мужчины доживают до 48–51 года, причем в сельской местности – до 46–50 лет) и широкого распространения социальных болезней. Основные причины высокой смертности населения – недопустимо низкий уровень жизни, неблагоприятные природно-климатические условия, сложная экологическая ситуация, низкая социальная и территориальная доступность качественных медицинских услуг и зон отдыха. Наиболее бедственное положение наблюдалось в Республике Тыве, Республике Алтай и Читинской области, которые в 2006 г. по индексу развития человеческого потенциала занимали соответственно 80-е, 78-е и 75-е места в рейтинге регионов РФ. Одна из причин – сохранение высоких масштабов бедности населения.

Несмотря на положительные тенденции последних лет, в 2008 г. доля населения, имеющего доходы ниже прожиточного минимума, во всех регионах Сибирского федерального округа (СФО), за исключением Кемеровской области, была выше, чем в России в целом (рис. 4). При этом в Республике Тыве, Республике Алтай и Республике Бурятия уровень бедности превышал 20%-ю отметку. Во всех субъектах

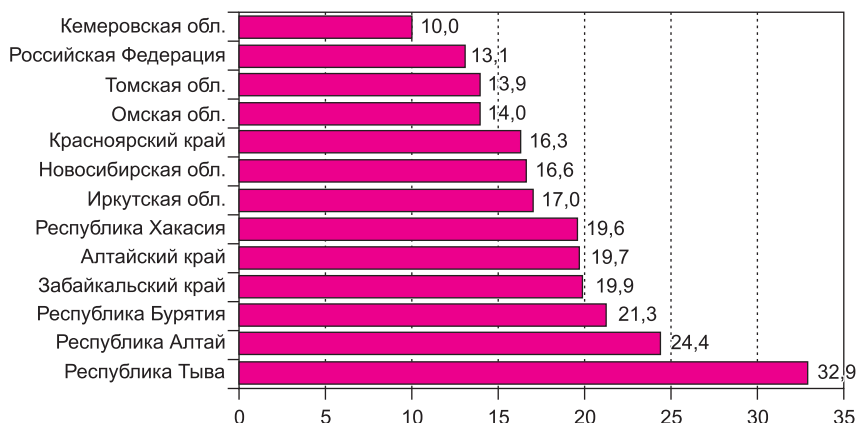


Рис. 4. Уровень бедности в регионах Сибири, 2008 г., %

СФО среднедушевые месячные доходы населения были ниже среднероссийского уровня. Только Красноярскому краю начиная с 2007 г. удалось по этому показателю достичь уровня РФ. Причем в Республике Алтай и Республике Тыве среднедушевые доходы населения были ниже величины минимального потребительского бюджета. Это говорит о том, что население этих республик не имеет возможности воспроизводить свой человеческий капитал даже на самом минимальном уровне за счет собственных ресурсов. Эти республики, по существу, представляют собой зоны социального бедствия и истощения человеческого капитала.

В силу вышеуказанных причин доля сибиряков, проживающих на территориях с низким уровнем развития человеческого потенциала, выше по сравнению со среднероссийскими показателями (рис. 5).

Таким образом, отсутствие условий для расширенного воспроизводства человеческого капитала можно рассматривать как угрозу национальной безопасности, так как низкий уровень развития человека является тормозом как для инновационного прорыва, так и для преодоления демографического кризиса в стране. Наличие таких угроз – это то исключительное событие, о котором говорил Мишель Фуко, когда вмешательство государства необходимо.

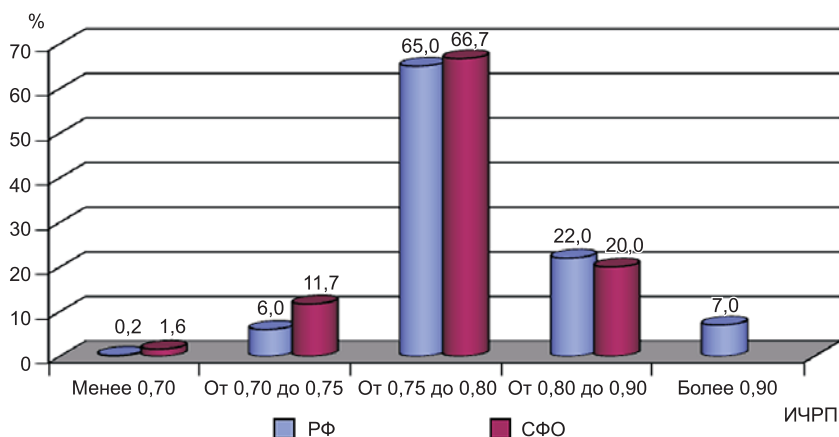


Рис. 5. Распределение населения РФ и СФО по регионам с разным уровнем развития человеческого потенциала, 2006 г.

Рассчитано по: [11; 13, с. 128–131; 14, с. 57].

Каков же выход из сложившейся ситуации? Во-первых, необходим радикальный разворот государственной социальной политики в следующих направлениях:

- ориентация на интенсивное развитие инновационного сектора экономики наряду с развитием традиционного экспортно-сырьевого сектора как способ преодоления зависимости социального благополучия страны и ее регионов от наличия природных ресурсов;
- увеличение количества высокооплачиваемых рабочих мест и усиление мотивированности населения к повышению своей конкурентоспособности на рынке труда вследствие расширения инновационного сегмента экономики;
- опережающие инвестиции в развитие социальной инфраструктуры и развитие человека;
- взимание части природной ренты на реализацию крупных региональных социальных программ. Ключевой задачей региональных властей являются создание институциональных, ресурсных и организационных условий для реализации стратегии раз-

вития, а также мониторинг этапов ее осуществления и достигаемых результатов;

- переход на новые, взаимоувязанные социальные стандарты, предполагающие согласование минимальной оплаты труда, пенсий, стипендий с прожиточным минимумом, при условии приведения в соответствие прожиточного минимума и реальной стоимости жизни в регионах страны;
- сбалансированное распределение социальной ответственности между государством, бизнесом и населением при ведущей роли государства в обеспечении минимальных социальных гарантий;
- формирование институтов страхования социальных рисков на основе партнерства государства, бизнеса и населения [15].

Во-вторых, нужны новая парадигма развития экономики и новая экономическая теория, адекватные вызовам времени. Согласно традиционным экономическим учениям, экономика должна базироваться на снижении издержек, и в первую очередь за счет заработной платы. На Западе такой путь к экономическому росту называют «нижний путь» (low road). В эпоху экономики знания и инновационных сценариев развития необходимо переходить на «верхний путь» (high road) достижения экономического роста путем создания новых продуктов и технологий, обеспечивающих прорывные направления в развитии экономики [16]. Чем масштабнее будет высокотехнологичный сегмент экономики, тем масштабнее будет и сегмент высокооплачиваемых рабочих мест.

Пока же при имеющейся технологической отсталости у России нет шансов достичь уровня передовых стран по производительности труда (рис. 6). В этой ситуации государство должно в значительной степени взять ответственность на себя и создать такие институциональные условия, которые вынуждали бы отечественный и иностранный бизнес вести на своих предприятиях активную инвестиционную политику, направленную на техническое перевооружение производства и внедрение базовых инноваций.

По мнению академика Д.С. Львова, ВВП России при нынешней системе его расчетов является заниженным в 1,8–2,2 раза. Соответственно, сегодняшние расчеты производительности труда по ППС

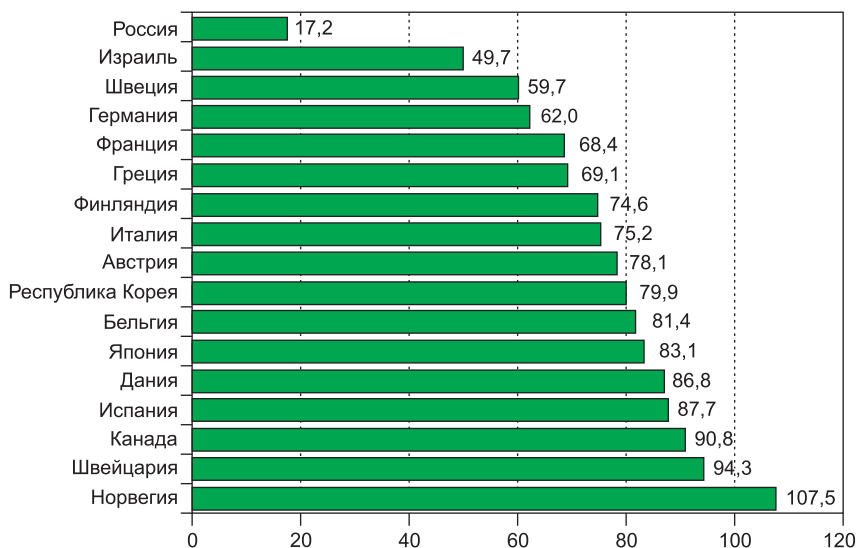


Рис. 6. Валовое накопление основного капитала на душу населения за 2005 г. в России и странах ОЭСР, % (США = 100)

Источник: [4]

дают заведомо заниженную оценку по отношению к США как минимум в 1,5 раза. Если по производительности труда мы отстаем от Америки в 5–6 раз, то по заработной плате – в 10–12 раз и более. Заработная плата в России является низкой не вообще, а недопустимо низкой по отношению к производительности труда. Поэтому удвоение или даже утроение средней заработной платы и, соответственно, размера пенсий и пособий является первоочередной задачей для России [9]. Согласно расчетам профессора С.С. Сулакшина, разрыв между США и Россией по производительности труда составляет 3,6 раза, а по оплате труда – 9,6 раза, соответственно, ресурс повышения оплаты труда – 2,6 раза [17]. Специально выполненные исследования и расчеты известных экономистов [18, 19] подтверждают выводы вышеупомянутых авторов.

Необходимость реформы заработной платы в России академик А.Г. Аганбегян [20] обосновывает также настоятельной потреб-

ностью снижения социальной нагрузки на предприятия и государство за счет освобождения бюджета от части социальных расходов, которые могли бы формироваться из заработной платы и доходов граждан при условии их поэтапного увеличения:

- первый этап – повышение заработной платы на 15% при 10%-х отчислениях на накопительные пенсии;
- второй этап – повышение заработной платы примерно на 20–25%, переход на рыночные расценки квартплаты и коммунальных услуг;
- третий этап – повышение зарплаты еще на 10% при 6%-х отчислениях на страховку по здравоохранению, при условии что предприятие будет уплачивать такую же часть.

В целом номинальная заработная плата, по расчетам А.Г. Аганбегяна, может быть повышена в 1,7 раза, но структура ее расходования изменится: 20% составят налоги, включая налог на недвижимость; 20% – оплата услуг ЖКХ; 10% – отчисления на накопление пенсий; 6% – отчисления на медицинское страхование. Повышение заработной платы будет стимулировать рост производительности труда, замену человеческого труда машинами и механизмами, освобождение предприятий от вспомогательных и побочных производств [20].

К.К. Вальтух [21] предлагает иную, более жесткую мобилизационную стратегию решения проблемы. Его предложения включают экстраординарное наращивание капитальных вложений, приведение хозяйственного механизма в соответствие с требованиями осуществления государственной инвестиционной стратегии, перевод быстро возрастающей части трудовых ресурсов в инвестиционную сферу, установление для всех предприятий независимо от формы собственности лимита занятости. Формирующийся на каждый год всероссийский фонд заработной платы постепенно, во все возрастающем объеме переводится из действующих предприятий и организаций в инвестиционную сферу. Банкам (частным – под угрозой лишения лицензий) запрещается выдавать предприятиям и организациям средства на оплату труда сверх лимита. Аргументы автора таковы: «основная часть современных российских предприятий реально убыточны»;

«ресурсы таких предприятий действительным капиталом не являются, а их собственники не являются капиталистами»; «соответственно они не могут вести себя как капиталисты»; «частный капитал – ни отечественный, ни иностранный – не может на себя взять необходимое обновление российского производственного аппарата»; «задача такого обновления может быть решена только в порядке государственной инвестиционной деятельности» [21, с. 40–41].

Мы согласны с выводами К.К. Вальтуха об актуальности разработки и реализации государственной инвестиционной стратегии, но вызывают серьезные возражения два сформулированных им принципиальных положения. Первое – это рассмотрение фонда заработной платы работников в качестве основного, если не единственного, источника финансирования государственных инвестиционных программ в России.

В предшествующем изложении перечислены негативные последствия недостаточности ресурсного обеспечения человеческого развития, которая сказывается не только в ухудшении качественных характеристик человеческого капитала, но и в ужасающих масштабах естественной убыли россиян за годы реформ. За 1992–2005 гг. только за счет превышения смертности над рождаемостью Россия потеряла свыше 11 млн чел. В период 1992–1999 гг. естественная убыль в среднем составляла 700 тыс. чел. ежегодно, в 2000–2005 гг. – около 900 тыс. чел. Ни одна другая страна не имела таких потерь населения в мирное время [22]. Преодолеть демографический коллапс не удалось до сих пор, хотя темпы естественной убыли россиян несколько сократились. Чрезвычайная демографическая ситуация в стране обусловлена как отсутствием до последнего времени внятной государственной политики, так и социальной безответственностью бизнеса, который не склонен инвестировать собственные средства ни в основную, ни в человеческий капитал.

Исходя из этого предлагаемый вариант модернизации экономики за счет населения чреват непредсказуемыми социальными последствиями, а сама идея обновления производственного аппарата за счет сокращения инвестиций в развитие человеческого капитала идет вразрез с общемировыми тенденциями.

Между тем существуют и иные источники формирования инвестиционного фонда страны: перераспределение природной ренты, грамотная финансово-кредитная и тарифная политика государства, уменьшение масштабов вывоза капитала за рубеж, сокращение нерациональных государственных расходов [9, 12, 23]. Известно, что в противовес мировой закономерности увеличения расходов государства на выполнение его современных функций (развитие интеллектуально-человеческого потенциала, что предполагает расходы на образование, здравоохранение, науку и экономическое развитие), в России большая часть государственных расходов идет на выполнение традиционных функций (оборона и правопорядок): на эти цели тратится примерно 6% ВВП, что почти на 25% превышает среднемировой показатель. При этом на выполнение современных функций наше государство тратит в 6 раз меньше – около 3,5% ВВП. Иными словами, в России соотношение расходов на традиционные и современные функции государства составляет 1,7:1, что соответствует государству образца не XXI, а XIX в. [12, 24].

Второе положение К.К. Вальтуха касается неспособности частного капитала, отечественного и иностранного, взять на себя необходимое обновление российского производственного аппарата. Можно ли изменить оппортунистическое (по отношению к обществу) поведение частного капитала? Задача эта непростая, если учесть «долговременное снижение доли инвестируемой прибыли как противодействие тенденции нормы прибыли к понижению» [25, с. 246–276]. Для преодоления этой защитной стратегии капитала потребуются ужесточение институциональных условий, в частности выработка «механизмов изъятия и превращения потенциальных рентных доходов в реальные доходы государства и инвесторов», стимулирующих общественно целесообразное поведение бизнеса [26, 27].

Следовательно, только согласование интересов государства, бизнеса и населения, возможное при развитых институтах гражданского общества, может изменить существующую практику явного лоббирования интересов ограниченного круга олигархических групп и крупных «государственных» корпораций и обеспечить справедливое распределение социального бремени модернизации между всеми участниками

процесса. А пока выполненный анализ ресурсного обеспечения воспроизводства интеллектуального потенциала страны наглядно показал, что поведение двух ключевых игроков на социальном поле в лице бизнеса и государства вряд ли можно назвать социально ответственным в связи с недооценкой и хищнической эксплуатацией человеческих ресурсов.

## Литература

1. **Бобков В.Н., Литвинов В.А., Гулюгина А.А., Зубрилин Ю.В.** Основные показатели доходов и уровня жизни населения по федеральным округам Российской Федерации во II квартале 2006 г. // Мониторинг доходов и уровня жизни населения. – 2006. – № 2.
2. **Бобков В.Н.** Трудное выздоровление России // Уровень жизни населения регионов России. – 2008. – № 3. – С. 8–18.
3. **Беляева Л.А.** Уровень и качество жизни: проблемы измерения и интерпретации // Социс. – 2009. – № 1. – С. 33–42.
4. **Российский** статистический ежегодник. 2009. – М.: Росстат, 2009. – 795 с.
5. **Доходы, расходы и потребление домашних хозяйств в I квартале 2009 года: По итогам выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств.** – М.: ФСГС, 2009. – 73 с.
6. **Калугина З.И.** Вектор посткризисного развития российской деревни // Регион: экономика и социология. – 2010. – № 3. – С. 115–135.
7. **Россия** в цифрах. 2010: Крат. стат. сб. – М.: Росстат, 2010. – 558 с.
8. **Социально-демографическая безопасность России** / Под ред. В.А. Черешнева, А.И. Татаркина. – Екатеринбург: ИЭ УрО РАН, 2008. – 864 с.
9. **Львов Д.С.** Россия: границы реального и контуры будущего: Доклад на заседании секции экономики РАН [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.zavtra.ru/cgi/veil/data/zavtra/06/679/31.html> (дата обращения 22.12.2010).
10. **Чичилёв М.Е.** К вопросу об альтернативе плоской и прогрессивной шкал налогообложения доходов физических лиц // Финансовый вестник. – 2007. – № 17. – С. 29–49.
11. **Доклад** о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации. 2008. – М., 2009 [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://gtmarket.ru/news/statre/2009/10/06/2192> (дата обращения 22.12.2010).
12. **Глазьев С.Ю.** Возможности и ограничения социально-экономического развития России в условиях структурных изменений в мировой экономике: Научный доклад. – М., 2008 [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ane.ru/documents/doklad-oon-ran.pdf> (дата обращения 19.01.2010).
13. **Доклад** о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации. 2006/2007 // Регионы России: цели, проблемы, достижения / Программа развития ООН. – 2007. – 145 с.

14. **Регионы России:** Социально-экономические показатели. – М.: ФСГС, 2007. – 991 с.
15. **Экономика Сибири:** стратегия и тактика модернизации. – Москва; Новосибирск: Анкил, 2009. – 320 с.
16. **Экономика знаний** / Отв. ред. В.П. Колесов. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 432 с.
17. **Чистяков В.М.** Сегодняшний кризис в мире и в России (Материалы IX Глобального стратегического форума «Глобальный ландшафт: стратегии после кризиса», 7–9 декабря 2009 г., г. Москва) // Актуальная статистика Сибири. – 2009. – № 4. – С. 52–56.
18. **Губанов С.** Новая целевая задача и условия ее решения // Экономист. – 2008. – № 3. – С. 3–21.
19. **Половинкина Н.** Неравномерность распределения и экономическое развитие // Экономист. – 2010. – № 5. – С. 47–63.
20. **Аганбегян А.** Кризис: беда и шанс для России. – М.: АСТ: Астрель; Владимир: ВКТ, 2009. – 285 с.
21. **Вальтух К.К.** Технологическое обновление экономики и капиталовложение // Вестник Российской академии наук. – 2007. – Т. 77, № 1. – С. 33–42.
22. **Россия и россияне в новом столетии:** вызовы времени и горизонты развития: Исследования Новосибирской экономико-социологической школы / Отв. ред. Т.И. Заславская, З.И. Калугина, О.Э. Бессонова. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008. – 748 с.
23. **Меньшиков С.М.** Анатомия российского капитализма. – М.: Междунар. отношения, 2004. – 432 с.
24. **Рогов С.М.** Функции современного государства: вызовы для России // Свободная мысль. – 2005. – № 8. – С. 82–94.
25. **Рыженков А.В.** Теоретические модели больших циклов капиталистического накопления в Италии // Проблемы инновационного развития России / Отв. ред. В.Н. Павлов, Л.К. Казанцева. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2009. – С. 246–276.
26. **Крюков В.А., Токарев А.Н.** Нефтегазовые ресурсы в трансформируемой экономике: О соотношении реализованной и потенциальной общественной ценности недр (теория, практика, анализ и оценки) / Отв. ред. В.В. Кулешов. – Новосибирск: Наука-Центр. – 2007. – 588 с.
27. **Крюков В., Шафраник Ю.** Нефтяная промышленность России и финансовый кризис: Ошибки благополучных лет, вызовы текущего момента и ориентиры будущего развития // Политический класс. – 2009. – № 2 (50). – С. 32–44.

*Рукопись статьи поступила в редколлегию 18.11.2010 г.*

© Калугина З.И., 2011

## **ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ВОЗМОЖНОСТИ ДИАГНОСТИКИ**

**Н.Л. Мосиенко**

*ИЭОПП СО РАН, Национальный исследовательский Новосибирский  
государственный университет*

**Е.В. Пирогова**

*Исследовательская компания «КОМКОН»*

### **Аннотация**

Разработан социологический подход к диагностике инновационного потенциала территории и проведена его апробация применительно к Новосибирскому научному центру СО РАН. Сформированы представления о структуре инновационного потенциала, выделены его составляющие: потенциал среды и человеческий потенциал. Результаты диагностики инновационного потенциала территории представлены в следующем формате: сильные и слабые стороны, барьеры, возможности и угрозы инновационного развития.

**Ключевые слова:** инновационный потенциал, социальная диагностика, человеческий потенциал, социокультурная среда, экспертный опрос, локальное территориальное образование, Новосибирский научный центр СО РАН, критерии оценки

### **Abstract**

The paper offers a sociological approach to diagnose innovation potentials of a territorial unit as well as the authors' understanding of the structure of innovation potentials and its elements such as environmental and human potentials. This approach, which was tested on the data concerning the Novosibirsk Research Center of SB RAS, allows identifying the strong and weak features, barriers, capacities and threats of the future innovation development.

**Keywords:** innovation potential, social diagnostics, human potential, socio-cultural environment, expert poll, local spatial unit, Novosibirsk Research Center of SB RAS, criteria of assessment

## **ОСНОВЫ ДИАГНОСТИКИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА**

С понятием инновационного развития, предполагающего интенсификацию внедрения научно-технических достижений, неразрывно связано понятие инновационного потенциала. Причем масштаб последнего зависит от объекта и конкретной сферы деятельности, о которой идет речь. Это может быть инновационный потенциал проекта, предприятия, региона, страны. Для страны инновационный потенциал и уровень его развития – важнейший показатель ее возможностей в отношении выхода на международный рынок технологий и, как следствие, конкурентоспособности на уровне национальных экономик. Инновационный потенциал региона представляет собой совокупность таких потенциалов, как кадровый, финансовый, научно-технический, управленческий и многие другие, характеризующие возможности инновационного развития региона.

В данной статье инновационный потенциал рассматривается на локальном уровне – уровне территориального образования поселенческого типа. Интерес к способам измерения инновационного потенциала подобных территориальных образований не случаен, во многом это объясняется их спецификой. Дело в том, что для достижения наилучших результатов инновационной деятельности необходима определенная инфраструктура, способствующая оперативной коммуникации субъектов процесса и обеспечивающая их всем необходимым. В связи с этим в задачи создания инфраструктуры входит формирование инновационных научных центров. Уже существующие в стране научные центры ввиду концентрации в них НИИ, вузов и других организаций обладают значительным потенциалом – научным, кадровым, территориальным, который может выступать в качестве основы инновационного потенциала.

Актуальность разработки подходов к оценке и измерению инновационного потенциала объясняется тем, что эффективность инновационных проектов любого уровня и масштаба зависит от исходных условий и предпосылок, которые имеются у данного объекта. При этом методики оценки инновационного потенциала могут различаться в зависимости от масштаба объекта. Существующие сегодня подходы в основном носят экономический характер и предполагают оценки данного потенциала на локальном уровне на базе построения индексов, анализа статистических данных, анализа с помощью индексов наукоемкости продукции, технологии, отрасли и т.п. Есть также методики, позволяющие оценить степень влияния различных факторов на инновационную активность в регионе через построение регрессионных уравнений. В качестве конкретных показателей, лежащих в основе данной оценки, выступает множество параметров, характеризующих различные стороны жизни территориального образования с точки зрения возможностей в плане инновационного развития.

Не преуменьшая значимость уже существующих методов и разработок и не претендуя на абсолютную законченность предлагаемого методического подхода, отметим, что для адекватной диагностики инновационного потенциала одних только количественных показателей, на наш взгляд, недостаточно. Мы считали необходимым сделать акцент на оценке тех аспектов, которые не имеют количественного значения, – таковы, например, человеческий потенциал, социокультурная среда. При этом результаты диагностики с помощью предлагаемой методики, конечно, могут дополняться количественными расчетами на основе традиционного набора индикаторов. В настоящей статье мы не ставили задачу оценить инновационный потенциал научного центра по определенной шкале: «есть – нет», «высокий – средний – низкий» и т.д. Предполагалось получить качественное описание состояния инновационного потенциала, выполнить диагностику преимуществ и недостатков рассматриваемого территориального образования в отношении инновационного развития, определить, насколько данное поселение включено в инновационные процессы, что может способствовать развитию инновационной деятельности на конкретной территории.

Исследование является по своему характеру социально-диагностическим. Социальная диагностика – это разновидность социологического исследования, и направлена она в первую очередь на получение информации о состоянии конкретного социального объекта по параметрам, заданным с точки зрения возможностей решения проблем, прогнозирования дальнейшего развития, управления этим объектом и т.д. В данном случае мы ставили перед собой не только содержательные задачи, но также и методические: разработать подход к диагностике инновационного потенциала научного центра и апробировать его.

Прежде чем перейти к описанию метода и результатов исследования, определимся с ключевым для данной работы понятием инновационного потенциала. Чтобы делать предположения относительно успешности какого бы то ни было развития, необходимо иметь представление об имеющихся у объекта возможностях для такого развития, т.е. о потенциале, которым он располагает. В случае, когда изначальный потенциал низок (или отсутствует), прийти к быстрым положительным результатам развития будет непросто. В контексте нашего исследования речь идет о потенциале для инновационного развития, которым обладает территориальное образование. В настоящее время существует ряд определений инновационного потенциала и методик его расчета. Инновационный потенциал определяют как совокупность различных ресурсов, требуемых для ведения инновационной деятельности, как набор факторов и условий, необходимых для инновационного развития. Обычно потенциал понимают как нечто непосредственно не наблюдаемое либо скрытое, но имеющее возможность быть использованным в нужный момент, т.е. как некоторые «точки роста». Следовательно, оценка потенциала связана также с оценкой имеющихся возможностей для успешной реализации целей и степени ее успешности.

Поскольку в настоящей статье рассматривается инновационный потенциал территориального образования, в его определении необходимо отразить также специфику данного объекта. Есть ли некая территориальная составляющая инновационного потенциала? Если есть, то каким образом можно оценить влияние этой составляющей? Понятно, что для достижения наибольшей эффективности инновацион-

ной деятельности инфраструктура, по возможности, должна быть сконцентрирована в определенных территориальных пределах, способствующих оперативной коммуникации субъектов процесса. Кроме того, территориальная составляющая означает то, что на определенной территории формируется особая социокультурная среда, способствующая или препятствующая инновационным процессам. Поскольку имеющиеся подходы к оценке инновационного потенциала в основном носят экономический характер, представляется проблематичным диагностировать состояние такого рода факторов.

Итак, предметом данного исследования являются структура инновационного потенциала территориального образования и индикаторы его оценки. Акцент был сделан на качественных способах его измерения, в связи с чем основным методом сбора информации послужили глубинные экспертные интервью. В задачи интервью входила не только диагностика инновационного потенциала, но также и уточнение самого понятия потенциала, его структуры и индикаторов для его оценки. Поскольку диагностика была пробной, она также была подчинена в большей мере методическим задачам, нежели содержательным. В связи с этим содержательные выводы, которые будут приведены ниже, следует рассматривать как предварительные.

Поскольку в задачи входило уточнение теоретического представления об объекте, сама процедура исследования соответствовала разведывательной стратегии. Прежде чем обратиться к экспертам, мы предварительно описали структуру инновационного потенциала территориального образования, на основе чего разработали схему неформализованного экспертного интервью. Вопросы были сгруппированы в следующие блоки:

- понятие инновационного развития, предпосылки инновационного развития и барьеры на его пути, ключевые субъекты;
- структура и основные элементы инновационного потенциала, роль человеческого потенциала и среды в инновационном развитии;
- диагностика предпосылок инновационного развития Новосибирского научного центра (ННЦ), препятствующих ему барье-

ров и его перспектив в соответствии с критериями, сформулированными в первой части интервью.

В качестве экспертов было решено привлечь представителей научного сообщества – специалистов по инновационной тематике, а также топ-менеджеров ведущих инновационных компаний, работающих на территории ННЦ. Выбор именно таких информантов основывался на специфике исследовательских задач. Во-первых, требовалось уточнение теоретического представления, и здесь хотелось услышать экспертное мнение ученых – специалистов в данной области. Во-вторых, стояла задача осуществить пробную диагностику, поэтому необходимы были непосредственные участники процесса, знающие ситуацию «изнутри». В результате в список опрошенных экспертов<sup>1</sup> вошли

- директор инновационной компании (специализация компании – биомедицина и биотехнологии);
- исполнительный директор инновационной компании (силовая электроника и электротехника);
- член совета директоров некоммерческого партнерства (содействие развитию IT-технологий в Сибири);
- генеральный директор инновационной компании (биомедицина и биотехнологии);
- кандидат экономических наук (область научных интересов – управление инновационной деятельностью, региональная инновационная политика);
- генеральный директор инновационной компании (приборостроение и наукоемкое оборудование);
- доктор экономических наук, профессор (региональная экономика, инновационное развитие, управление инновационной деятельностью);
- директор инновационной компании (разработка оптоволоконных лазеров);
- директор инновационной компании (IT-технологии);
- генеральный директор инновационной компании (приборостроение и наукоемкое оборудование).

---

<sup>1</sup> По просьбе некоторых экспертов имена и фамилии не указываются.

Кроме того, в качестве дополнительного источника информации использовались интервью с представителями высокотехнологичного бизнеса и научного сообщества, опубликованные на инновационном портале Новосибирского государственного университета (НГУ)<sup>2</sup>, а также беседа, проведенная по электронной почте с менеджером программистов крупной IT-компаний<sup>3</sup>, расположенной в Кремниевой долине (США).

## СТРУКТУРА ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

На вопросы о том, что такое инновационный потенциал, из чего он складывается, эксперты давали самые разные ответы. Инновационный потенциал – это и «*финансовый, и информационный, и научный капиталы*» (эксп. 2), и «*численность занятых инновационной деятельностью, затраты, квалификация кадров, законодательная среда*» (эксп. 7), и «*ресурс территории, находящийся под влиянием таких факторов, как культурная среда на территории, инфраструктурные инновационные программы, уровень концентрации образовательного потенциала*» (эксп. 5). То есть были отмечены и финансовая составляющая, и информационная, и научный потенциал, и человеческий потенциал, и ресурсы территории, и многие другие аспекты. Обобщая, можно определить инновационный потенциал территориального образования как комплексный ресурс, которым данное территориальное образование располагает для осуществления инновационной деятельности. Давая качественную оценку инновационному потенциалу, описывая его состояние на данный момент, характер внутренних взаимосвязей его компонентов, их предназначение и функционирование, можно комплексно диагностировать и оценивать инновационные процессы на определенной территории: что им препятствует, что способствует, в чем сильные и слабые стороны территориального образования.

---

<sup>2</sup> <http://inno.nsu.ru/>.

<sup>3</sup> Выпускник механико-математического факультета НГУ, программист, в 1994 г. уехавший из новосибирского Академгородка в Канаду, затем – в США.

Как показывает анализ литературы, а также проведенных интервью, структура инновационного потенциала территориального образования – это в первую очередь две важнейшие составляющие: потенциал среды и человеческий потенциал. Среда территориального образования представляет собой комплекс условий, существующих на данной территории. Сюда относятся и социальная инфраструктура (здравоохранение, образование, культура, безопасность проживания), и научная инфраструктура (НИИ, университеты), и инновационная инфраструктура, и уровень возможностей, предоставляемых территориальным образованием для жизнедеятельности людей, и специфическая система сложившихся социальных практик, ценностей, норм. Здесь следует отметить, что среда научных центров, наукоградов, академгородков как особого рода монофункциональных территориальных образований обладает наибольшим инновационным потенциалом в силу сформированности на территории научно-технических, опытно-производственных, кадровых, социокультурных и других условий, а нередко и инновационной инфраструктуры. Отмечается, что такие поселения имеет смысл рассматривать как наиболее привлекательные территории для создания инновационных центров, осуществления инновационной деятельности, стимулирования инновационного развития.

Обобщая данные, полученные в результате экспертного опроса, в «средовой» составляющей инновационного потенциала можно выделить следующие компоненты: инфраструктурная среда, институционально-инновационная и социокультурная. Под **инфраструктурной средой** понимается имеющаяся на территории инфраструктура, прямо или косвенно влияющая на инновационную активность (НИИ, университеты, образовательные учреждения, жилье, поликлиники, детские сады и т.д.). К **институционально-инновационной среде** относятся субъекты инновационного процесса и необходимые аспекты инновационной инфраструктуры, условия, непосредственно связанные с инновационным процессом (инновационные компании, предприятия, технопарки и т.д.). **Социокультурная среда** – это специфическая система сложившихся социальных практик, ценностей, норм данной территориальной общности. *«Нельзя запрограммировать человека*

*на постоянную разработку идей, этому способствует среда. Поместили в творческую атмосферу – он начинает генерировать, так как среда способствует»* (эксп. 5).

Вторая составляющая инновационного потенциала связана с человеческим потенциалом данной территории. Как в зарубежной, так и в отечественной литературе имеются различные трактовки человеческого потенциала и подходы к его измерению, при этом до сих пор нет однозначного определения понятия «человеческий потенциал». Нередко оно используется как синоним таких понятий, как «человеческий капитал», «человеческие ресурсы», «интеллектуальный потенциал», «жизненный потенциал». С одной стороны, человеческий потенциал – это набор качеств личности, дающий возможность успешно осуществлять деятельность. С другой стороны, человеческий потенциал территориального сообщества социален по своей природе, формируется под воздействием среды, т.е. это не просто сумма личностных потенциалов.

Эксперты отметили важнейшую роль человеческого потенциала в инновационном процессе. Инновационное развитие невозможно без людей, способных его осуществлять, – инноваторов, гибридных менеджеров, здесь нужен *«человек, который двигает идею, горит ею... прирожденный коммерсант с научной базой, имеющий нестандартный склад ума, свое определенное видение»* (эксп. 9). То есть именно человеческий потенциал – главное звено в инновационном процессе, в формировании инновационной среды. Но при этом условия среды должны способствовать, а не препятствовать развитию человеческого потенциала. Если рассматривать человеческий потенциал как совокупность врожденных и приобретенных качеств, способностей и навыков, то приобретенные качества сформированы в первую очередь под воздействием среды.

Значение условий среды для формирования человеческого потенциала как составляющей инновационного потенциала отмечали многие эксперты. Например, ряд экспертов говорили о том, что если на территории не будут созданы соответствующие базовые жизненные условия – *«качественное здравоохранение, школы, детские сады, жилье»* (эксп. 5), если человеческий фактор будет второстепенным,

то ни о каком инновационном развитии не может идти речи, поскольку такая территория не будет привлекательной ни для проживающих на ней, ни для приезжих, в таких условиях даже имеющийся человеческий потенциал не сможет поддерживаться и развиваться. В процессе формирования человеческого потенциала задействованы и инфраструктурная среда, и институционально-инновационная, и социокультурная. Человеческий потенциал формируется как бы на их пересечении – в том смысле, что все они важны в этом процессе. Следовательно, можно говорить о взаимосвязанности компонентов инновационного потенциала.

Инновационный потенциал территориального образования является неким комплексным показателем того, какими возможностями обладает данное поселение для инновационного развития, – *«это та возможность, которая еще не оформлена в реальность»* (эксп. 2). Оценив качество инновационного потенциала, можно говорить об уровне возможностей, существующих ограничениях и явных преимуществах, которыми обладает территория.

Рассмотрим отдельные компоненты инновационного потенциала территориального образования. В таблице 1 приведены обобщенные экспертные данные об элементах и функциях каждого из компонентов инновационного потенциала. Последний столбец содержит некоторые высказывания экспертов, иллюстрирующие обобщенные данные.

Приведенные в табл. 1 данные позволяют сформировать систему индикаторов для диагностики инновационного потенциала территориального образования. В качестве источников информации в таком социально-диагностическом исследовании должны, на наш взгляд, выступать статистические данные, экспертные оценки, а также данные социологических опросов населения. При этом может осуществляться как диагностика отдельных составляющих инновационного потенциала, так и комплексная диагностика потенциала в целом.

Поскольку стоит задача качественной оценки инновационного потенциала, причем с акцентом на те его составляющие, которые невозможно измерить с помощью статистических данных, результаты исследования целесообразно представлять в формате «сильные/слабые

Таблица 1

Структура и функции компонентов инновационного потенциала

Компонент	Элементы	Функции элементов	Высказывания экспертов
Инфраструктурная среда	Университет	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подготовка кадров высшей квалификации</li> <li>«Воспитание» инновационных менеджеров</li> <li>Предоставление студентам возможности поработать в инновационных компаниях (сотрудничество с бизнесом)</li> <li>Привлечение студентов к участию в проектах, реализуемых в НИИ (сотрудничество с НИИ)</li> <li>Поставка новых знаний</li> <li>Поддержка бизнеса через гранты, сервисные услуги</li> <li>Поддержка студентов, начинающих собственный бизнес</li> <li>Обеспечение преемственности кадров, традиций, культуры</li> <li>Формирование специфической атмосферы</li> <li>Создание малых инновационных предприятий при университете</li> </ul>	«Университет – это кузница кадров высшей квалификации» (эксп. 11); «поставщик кадровых ресурсов и идей» (эксп. 4); «формировать престижность, обеспечивать PR студентам, которые начинают свой бизнес, поддерживать их... оказывать поддержку начинающему бизнесу» (эксп. 12); «даже закладывая предпринимательскую жилку на технических специальностях» (эксп. 5); «основной продукт университетов – новые знания и компетенции» (эксп. 7); «дает специфическое мышление, специфическую атмосферу, которая поддерживает креативность, самостоятельность, инициативность» (эксп. 2); «создавать малые инновационные предприятия» (эксп. 1)
	НИИ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Создание научных разработок, прикладные открытия</li> <li>Интеграция с бизнесом – поставка научных знаний, разработок, идей</li> <li>Создание научно-внедренческих центров</li> <li>Привлечение студентов к участию в проектах, реализуемых в НИИ (сотрудничество с университетом)</li> <li>Передача знаний, обмен опытом со студентами, с бизнесом</li> <li>Создание малых инновационных предприятий при НИИ</li> </ul>	«Поставщик научных разработок, ресурсов и идей» (эксп. 4); «фундаментальные и прикладные открытия» (эксп. 9); «концентрация научных сотрудников», «обмен мыслями по поводу решений» (эксп. 2)

Продолжение табл. 1

Компонент	Элементы	Функции элементов	Высказывания экспертов
	Социальная инфраструктура	Создание привлекательных базовых условий жизнедеятельности: <ul style="list-style-type: none"> <li>• наличие арендного жилья;</li> <li>• наличие качественного здравоохранения;</li> <li>• наличие качественного дошкольного и среднего образования и т.д.</li> </ul>	«Если в людей деньги не вкладывать – о каких условиях мы говорим»; «Базовые жилищные условия – качественное здравоохранение, школы, детские сады, жилье» (эксп. 5); «Есть даже такой критерий среди предпринимателей Академгородка, что доступность до любой “проблемной” точки, с которой надо связаться по работе, не должна превышать 20 мин» (эксп. 4)
Институционально-инновационная среда	Технопарк	Для инновационных компаний: <ul style="list-style-type: none"> <li>• выгодные арендные условия;</li> <li>• обеспечение оборудованием;</li> <li>• обеспечение помещениями;</li> <li>• технологическое обеспечение;</li> <li>• возможность изготовления «1 экземпляра»;</li> <li>• предоставление информационных, финансовых, маркетинговых, юридических услуг</li> </ul> Для инфраструктурной среды: <ul style="list-style-type: none"> <li>• строительство жилья;</li> <li>• создание рабочих мест;</li> <li>• привлечение студентов (взаимодействие с университетом)</li> </ul>	«Это зона для внедрения» (эксп. 1); «Цель Технопарка – стать ядром инновационной инфраструктуры, консолидирующим деятельность различных участников инновационного процесса на базе кластерного подхода к развитию инновационных компаний при взаимодействии науки, образования, производства и бизнеса» (эксп. 12); «Международные проекты» (эксп. 7)
	Центры трансфера технологий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Коммерциализация разработок</li> <li>• Активное взаимодействие с НИИ</li> <li>• Взаимодействие с центрами научных разработок</li> </ul>	

Продолжение табл. 1

Компонент	Элементы	Функции элементов	Высказывания экспертов
	Бизнес-инкубатор	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Предоставление помещений</li> <li>• Оснащение помещений мебелью и компьютерами</li> <li>• Предоставление экспертных консультаций</li> <li>• Привлечение инновационных компаний</li> </ul>	
	Центры научных разработок	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Предоставление доступа к актуальным научным идеям и технологиям</li> <li>• Роль связующего звена НИИ с инновационными компаниями</li> <li>• Взаимодействие с центром трансфера технологий</li> </ul>	
	Финансово-промышленные компании	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Содействие в финансировании технопарка</li> </ul>	
	Инновационные компании	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Создание инновационного продукта, услуги, технологии</li> <li>• Привлечение студентов к участию в проектах (сотрудничество с университетом)</li> <li>• Взаимодействие с НИИ</li> <li>• Взаимодействие с центрами научных разработок</li> <li>• Взаимодействие с центрами трансфера технологий</li> </ul>	
	Органы власти	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Создание нормативно-правовой базы по правам на интеллектуальную собственность</li> <li>• Введение упрощенного налогообложения для инновационных и интеллектуальных компаний</li> <li>• Разработка и принятие таможенных правил, стимулирующих экспорт</li> <li>• Обеспечение упрощенного доступа к кредитным, инвестиционным ресурсам</li> <li>• Создание благоприятной предпринимательской среды</li> <li>• Содействие субъектам через фонды поддержки и финансирования</li> </ul>	«Государство – основной институт, который создает условия для реализации инновационного потенциала через законы, формирование благоприятной среды без коррупции» (эксп. 5)

Окончание табл. 1

Компонент	Элементы	Функции элементов	Высказывания экспертов
Социо-культурная среда	Система социальных практик, ценностей, норм, образцов поведения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Содействие формированию инновационного мышления</li> <li>• Содействие генерированию идей</li> <li>• Содействие формированию территориальной идентичности, солидарности, заинтересованности, активности</li> <li>• Содействие формированию инновационной культуры на уровне предприятий</li> </ul>	«Бурлящая креативная среда, которая дает доступ к самым актуальным научным идеям, современным технологиям, способствует взаимодействию специалистов разных направлений» (эксп. 11); «Переход к новому социальному укладу — формирование социокультурной среды, в которой инновации будут восприниматься естественно» (эксп. 7); «Нужна дружная и сплоченная работа в одном направлении», «заинтересованность населения участвовать именно в этом» (эксп. 2)
Человеческий потенциал	Качества, способности, навыки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инновационная активность</li> <li>• Влияние на формирование социокультурной среды</li> </ul>	«Инноватор — человек с широким кругозором, широким взглядом на проблему» (эксп. 1); «инновационный менеджер, умеющий заражать людей своим огнем» (эксп. 2); «человек, который хорошо чувствует рынок, знает технологию и стремится протянуть ее до конечного продукта... гибкий руководитель» (эксп. 4); «та часть, которая реализует инновации», «классическое университетское образование» (эксп. 5); «должен уметь отступить, найти обходной маневр, видеть оптимальный процесс» (эксп. 8)

стороны, возможности/угрозы»<sup>4</sup>. Под **сильными сторонами** инновационного потенциала территориального образования подразумеваются преимущества данной территории, способствующие инновационному развитию. Это то, чем уже обладает территория, что ею накоплено, что наиболее развито (по компонентам инновационного потенциала). Соответственно, отсутствие необходимых базовых элементов для инновационного развития будет представлять собой **слабые стороны** его инновационного потенциала. Слабые стороны, непосредственно препятствующие инновационному развитию, мы назвали **барьерами** (могут быть коммуникативными, организационными, законодательными и т.д.). В качестве **возможностей** выступают предварительные условия, предпосылки инновационного развития. **Угрозы** – то, что препятствует или может препятствовать инновационному развитию извне, не зависящие от территориального образования условия, обстоятельства.

### ПРОБНАЯ ДИАГНОСТИКА ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА НА ПРИМЕРЕ НОВОСИБИРСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА

Диагностика инновационного потенциала научного центра в рамках разработанной методики предполагает анализ состояния его компонентов, а также взаимодействий между ними. Результаты, представленные в формате «сильные/слабые стороны, возможности/угрозы» позволят выявить преимущества и недостатки ННЦ в плане инновационной деятельности, определить перспективные направления инновационного развития и на этой основе разработать стратегию развития инновационного потенциала. Данная диагностика является пробной и не претендует на полноту, поскольку экспертный опрос по большей части был ориентирован на разработку методики исследования. Однако имеющиеся данные позволили сформировать предварительное представление об инновационном потенциале ННЦ,

---

<sup>4</sup> По аналогии со SWOT-анализом.

а также проиллюстрировать возможности диагностики на основе предлагаемой методики.

В качестве возможностей для развития инновационного потенциала экспертами были названы существенные условия, предпосылки инновационного развития. Их мы сгруппировали в следующие блоки:

- научно-образовательная среда (наличие университета, НИИ, открытого информационного поля);
- предпринимательская среда (наличие инновационных компаний, конкуренция и взаимопомощь между ними, наличие доступа к дешевым инвестициям и кредитам, наличие системы упрощенного налогообложения для инновационных компаний, удобной таможенной системы);
- наличие достаточного финансирования;
- рыночная среда (наличие сформированных потребностей в инновациях, спрос на интеллектуальные продукты и высокие технологии);
- инновационная инфраструктура (наличие специализированных инновационных структур);
- кадровый потенциал (высокий уровень квалификации потенциальных участников процесса).

В качестве угроз для развития инновационного потенциала названы следующие препятствующие данному процессу общие условия:

- отсутствие (недостаток) финансирования из федерального бюджета;
- кризисная ситуация в научно-производственном комплексе;
- снижение инновационной активности;
- приостановление или отмена реализации инновационных программ, проектов;
- сокращение расходов на научные исследования и разработки;
- «утечка мозгов»;
- старение научных кадров.

Со слов экспертов мы выделили также несколько групп возможных барьеров (слабые стороны инновационного потенциала территориального образования, непосредственно препятствующие инновационному

Таблица 2

Инновационный потенциал Новосибирского научного центра (экспертные оценки)

Сильные стороны	Слабые стороны	Высказывания экспертов
<b>Инфраструктурная среда</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Привлечение студентов к участию в научных проектах</li> <li>• Изобилие заготовок, накопленных знаний, разработок, научных наработок</li> <li>• Наличие компаний при НИИ</li> <li>• Высокоразвитая телекоммуникационная структура</li> <li>• Пространственная доступность участников друг для друга, локальное географическое расположение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отсутствие служебного арендного жилья</li> <li>• Недостаточное финансирование сферы здравоохранения, дошкольного образования</li> <li>• Незаинтересованность СО РАН в развитии малых предприятий</li> <li>• Негативное отношение СО РАН к инновационным компаниям</li> <li>• Незаинтересованность НИИ во внедрении своих разработок</li> <li>• Отсутствие курса предпринимательства в университете</li> <li>• Отсутствие поддержки инновационных компаний со стороны НИИ и НГУ</li> <li>• Ограниченность ресурсов у компаний при НИИ</li> <li>• Трудности с застройкой, так как все земли федеральные</li> <li>• Сложные взаимоотношения СО РАН и местной администрации</li> </ul>	<p><b>НГУ:</b> «Образование, которое дается в НГУ, не приспособлено к тому, чтобы человек выпустился и начал зарабатывать деньги» (эксп. 9); образование в НГУ «не закладывает предпринимательскую жилку на технических специалистах. В университете нет курса, как организовать свой бизнес, как регистрировать компанию, писать бизнес-план и т.д.» (эксп. 5)</p> <p><b>НИИ:</b> «РАН сдерживает, потому что институты не заинтересованы развивать малые предприятия, так как создавать их трудно» (эксп. 2); «У местных властей сложное взаимодействие с СО РАН. Все что-то делают, нет дружеской, сплоченной работы в одном направлении, есть какие-то внутренние противостояния» (эксп. 2); «Противоречия между бизнесом и наукой, которые лежат в интеллектуальной плоскости, в области кадрового потенциала» (эксп. 5); «В Академгородке много накоплено знаний, заделов много, а реализуются они слабо» (эксп. 6); «СО РАН прекрасно понимает, что инновационные компании – это конкуренты для них, которые забирают главное – молодежь, потому что РАН не в состоянии платить адекватную зарплату... Они просто не заинтересованы во внедрении своих достижений, так как с этого не получают ни копейки. Деньги, которые приходят, уходят в казначейство, институты этим не распоряжаются» (эксп. 3)</p> <p><b>Социальная инфраструктура:</b> «...Ситуация со здравоохранением, детскими садами, квартирами – аховая... Эта проблема может привести к внутреннему конфликту на</p>
	<p><b>Барьеры:</b> инфраструктурные (неудовлетворительная оценка социальной инфраструктуры), в научно-образовательной среде</p>	

Продолжение табл. 2

Сильные стороны	Слабые стороны	Высказывания экспертов
<ul style="list-style-type: none"> <li>Наличие инновационных компаний</li> <li>Наличие базовых технологий</li> <li>Быстрота принятия решений инновационными компаниями</li> <li>Гибкость подхода к оценке маркетинговой ситуации</li> <li>Наличие технопарка, бизнес-инкубатора</li> <li>Успешный опыт ведения инновационного бизнеса в Академи ороде</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отсутствие четко определенных параметров оценки инновационного развития и ясного представления об инновациях</li> <li>Неполная задействованность ресурсов</li> <li>Несовершенство нормативно-правовой базы по правам на интеллектуальную собственность</li> <li>Ограниченность ресурсов у инновационных компаний</li> <li>Недостаточный пиар Академи ороде</li> <li>Отсутствие поддержки инновационного развития со стороны местных властей</li> <li>Нехватка топ-менеджеров, инновационных менеджеров</li> <li>Таможенные барьеры</li> <li>«Непопулярность» долгосрочных инвестиций</li> </ul> <p><b>Барьеры:</b> законодательные, в принимаемой среде, материальные, кадровые</p>	<p>территории» (эксп. 5); «Молодежь играет большую роль. Поддержка, чтобы молодежь тут оседала, условия создавать, заинтересованность» (эксп. 2); «Много территории – строите здания, создавайте инфраструктуру, привлекайте народ, коммерсантов, бизнесменов» (эксп. 9)</p>
<p style="text-align: center;"><b>Институционально-инновационная среда</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Наличие инновационных компаний</li> <li>Наличие базовых технологий</li> <li>Быстрота принятия решений инновационными компаниями</li> <li>Гибкость подхода к оценке маркетинговой ситуации</li> <li>Наличие технопарка, бизнес-инкубатора</li> <li>Успешный опыт ведения инновационного бизнеса в Академи ороде</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отсутствие четко определенных параметров оценки инновационного развития и ясного представления об инновациях</li> <li>Неполная задействованность ресурсов</li> <li>Несовершенство нормативно-правовой базы по правам на интеллектуальную собственность</li> <li>Ограниченность ресурсов у инновационных компаний</li> <li>Недостаточный пиар Академи ороде</li> <li>Отсутствие поддержки инновационного развития со стороны местных властей</li> <li>Нехватка топ-менеджеров, инновационных менеджеров</li> <li>Таможенные барьеры</li> <li>«Непопулярность» долгосрочных инвестиций</li> </ul> <p><b>Барьеры:</b> законодательные, в принимаемой среде, материальные, кадровые</p>	<p><b>Технопарк:</b> «Проект технопарка будет успешным в случае колоссальных скидок на аренду... Чтобы все это заработало, нужно привлечь сюда людей» (эксп. 9); «Технопарк – это инфраструктура, которая необходима инновационному бизнесу. Невозможно производить конкурентоспособную продукцию без самого современного оборудования и чистых помещений, без передовых технологий проектирования» (эксп. 11)</p> <p><b>Государство:</b> «Законодательство, которое порой мешает коммерциализировать результаты интеллектуальной собственности, результаты, которые созданы в недрах университета» (эксп. 5); «Государственные влияния могут изменить ситуацию» (эксп. 6)</p> <p><b>Инновационные компании:</b> «Есть история успеха, есть опыт, базовые технологии, на которых делаются какие-то продукты» (эксп. 4); «Инновационный бизнес переходит на качественно иной уровень: компании активно выходят на зарубежные рынки, одновременно растет число компаний-стартапов, которые организуют выпускники НГУ» (эксп. 11); «Не пользуются спросом долгосрочные инвестиции» (эксп. 4, 9); «Недостаточно стремления тех, кто бизнес уже построил. У них есть опыт, знания, но дальше они не рвутся. Молодежи не дают, чтобы не плодить конкурентов» (эксп. 4)</p>

Окончание табл. 2

Сильные стороны	Слабые стороны	Высказывания экспертов
<b>Социокультурная среда</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Возможность плотного общения участников инновационного процесса</li> <li>Наличие внутренних связей, коалиций, знакомств</li> <li>Специфическая атмосфера</li> <li>Сформированная ментальность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Незаинтересованность людей в инновационном развитии</li> <li>Отсутствие общих интересов у участников инновационного процесса</li> <li>Неготовность населения к инновационным продуктам</li> <li>Проблема поколений</li> <li>Длительность процесса смены менталитета</li> </ul> <p><b>Барьеры:</b> социокультурные, организационные</p>	<p><b>Атмосфера:</b> «...Общине есть, которое нужно обязатель-но» (эксп. 4); «Специфичная среда: размеренный образ жизни, мысль в глазах у человека, вежливость, высокий уровень культуры, сплоченность» (эксп. 9); «Среда должна способствовать воспитанию детей, студентов именно в инновационном направлении» (эксп. 5); «Но чего-то еще не хватает, возможно, общей атмосферы, инновационного климата, который поддерживается всеми – и законодательством, и властью» (эксп. 6); «Академгородок в силу сложившейся ментальности, которая еще не ушла, и университета, малых фирм, крупных НИИ имеет возможность реализовать предпосылки инновационного развития быстрее, чем в других крупных городах» (эксп. 7)</p> <p><b>Менталитет:</b> «Неготовность людей к инновационному товару или услуге, несмотря на их экономическую выгоду» (эксп. 9); «Нужно привлечь людей, собрать всех вместе, подчинить одной идее, чтобы вышел был значительным» (эксп. 9); «Поколение рыночной экономики» (эксп. 9); «Это все вопрос времени, я за поступательное развитие, должно поменяться мышление, а это достигается годами» (5); «У нас сейчас преобладает больше социальное движение на территории Советского района, нежели инновационное» (эксп. 7)</p>
<b>Человеческий потенциал</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Наличие активных людей</li> <li>Концентрация кадров высшей квалификации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Недостаточная конкурентоспособность кадров</li> <li>Второстепенное значение человека, недооценка человеческого фактора</li> </ul>	<p>«Классическое университетское образование» (эксп. 1); «Человек – ключевой фактор» (эксп. 4); «Наши специалисты недостаточно конкурентоспособны из-за плохого знания английского и компьютера. Не успевают быстро овладевать потоками информации, в инновационной сфере они меняются быстро»; «Недооценка мотивации, социального аспекта. Не все же делается за большие деньги» (эксп. 7)</p>

развитию): законодательные (несовершенная нормативно-правовая база по правам на интеллектуальную собственность, вопросам коммерциализации результатов научной деятельности и т.д.), организационные (отсутствие или недостаток опыта в организации инновационного процесса), кадровые (недостаток инновационных менеджеров), барьеры в предпринимательской среде (недостаток оборотных средств, непопулярность долгосрочных инвестиций), коммуникативные, социокультурные, материальные (проблема стартового финансирования, недостаточная развитость венчурной индустрии) и барьеры в научно-образовательной сфере.

В таблице 2 представлены в обобщенном виде мнения экспертов в формате «сильные/слабые стороны, барьеры» по компонентам инновационного потенциала ННЦ.

Таким образом, проанализировав каждый из компонентов инновационного потенциала, можно выявить как его преимущества – сильные стороны, способствующие инновационному развитию, так и слабые стороны – нарушения во взаимодействии компонентов инновационного потенциала, а также в функционировании его отдельных элементов. Безусловно, результаты пробной диагностики, приведенные в табл. 2, необходимо дополнить информацией из целевых источников.

Важно, что результаты социально-диагностического исследования могут служить основой для выработки управленческих решений, направленных на развитие инновационного потенциала территориального образования и учитывающих как сильные, так и слабые его стороны. Ведь как показывает опыт, наиболее эффективными являются те управленческие решения, которые вписываются в происходящие процессы и соответствуют существующим социальным практикам. Исходя из результатов диагностики можно делать заключения относительно состояния инновационного потенциала по отдельным компонентам и в целом, а также формулировать меры для его дальнейшего развития, учитывающие специфику конкретного территориального образования.

*Рукопись статьи поступила в редколлегию 01.11.2010 г.*

© Мосиенко Н.Л., Пирогова Е.В., 2011

*Регион: экономика и социология, 2011, № 1, с. 91–103*

## СТРУКТУРНЫЕ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ СТАНОВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

**А.В. Алексеев**

*ИЭОПП СО РАН*

### **Аннотация**

Рассматриваются основные факторы становления и развития инновационной экономики, особенности формирования институциональной системы в России в постсоветский период. Выявляется специфика воздействия природной ренты на характер формируемых институтов. Обосновывается система мер по совершенствованию государственного управления, гарантирующая преодоление эффекта «ресурсного проклятия» и обеспечивающая переход экономики страны на инновационный путь развития.

**Ключевые слова:** экономические институты, инновационная экономика, инвестиции, основные фонды, природные ресурсы

### **Abstract**

The study considers the key factors of building and further development an innovation economy and peculiarities of Russian institutional system of the post-soviet period. We show how a natural resource rent has defined a character of the built institutions, and we also prove the necessity of reforms in public administration to overcome a «resource curse» of Russian economy and ensure its innovation development.

**Keywords:** economic institutions, innovation economy, investments, capital assets, natural resources

## ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

Подходов, объясняющих природу развития современного общества, множество. Рассмотрим ситуацию в Российской Федерации сквозь призму широко распространенного в международном научном сообществе трехфакторного подхода к становлению современной инновационной экономики. Использование данного метода позволяет добиваться большей сопоставимости в интерпретации процессов, происходящих в России и развитых странах, что привносит новое качество в анализ социально-экономического развития. Действительно, в России многие процессы уже неплохо смотрятся в динамике, но все еще очень «бледно» – на фоне абсолютных уровней, достигнутых в развитых экономиках.

Будем исходить из того, что характер развития современного общества определяется тремя основными факторами:

- имеющейся системой технологий;
- способностью работников эффективно использовать существующую технологическую систему (качеством человеческого капитала);
- системой институтов, задающей устойчивость и качество развития технологической и социальной систем.

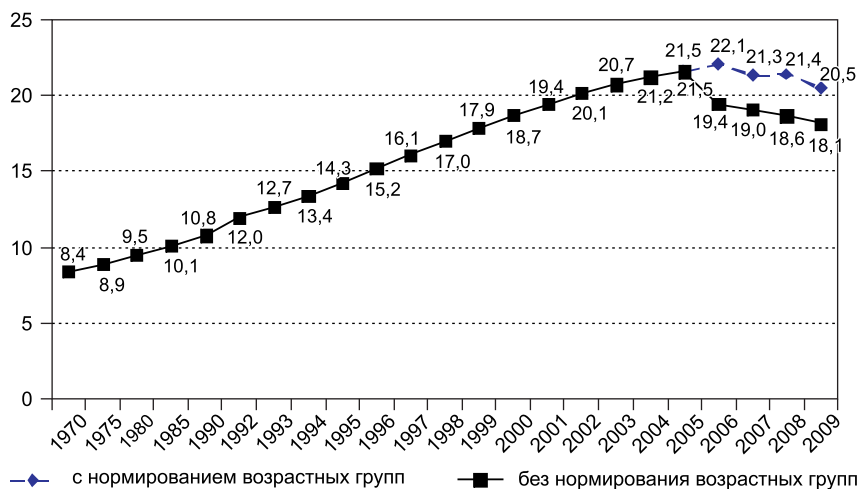
Все эти три компонента критически важны. Несбалансированность, «притормаживание» в динамике развития хотя бы одного из них не только девальвирует успехи, достигнутые на других направлениях, но и, в крайних своих проявлениях, разрушает социальную стабильность общества в целом.

Справедливость данного подхода прекрасно иллюстрируется примером коллапса Советского Союза [1], для которого были характерны большое внимание к своей производственной системе (советские объемы инвестиций до сих пор не достигнуты во многих отраслях экономики России), хороший образовательный уровень населения (качество советского образования и сегодня не подвергается серьезному сомнению). Однако «мумификация» общественных институтов привела

к тому, что, казалось бы, неизбежная общественно-политическая конструкция просто рассыпалась на глазах у изумленного мира.

Надо признать, что российское общество плохо усвоило урок, преподанный историей распада Советского Союза. Скорее, как сейчас принято говорить, волатильность внутри рассматриваемой триады только возросла. Так, первое десятилетие после распада СССР характеризовалось почти полной утратой внимания не только к развитию, но и к простому воспроизводству технологической базы общества. Проиллюстрируем данный тезис на примере движения одного из результирующих показателей развития любой технологической системы – среднего возраста ее основных элементов.

**Система технологий.** Если в 1990 г. средний возраст оборудования лишь немногим (по современным меркам) превосходил уровень 1970 г. (на 2,4 года), то в дальнейшем рост среднего возраста оборудования принял не просто постоянный, а неотвратимый характер. В 2005 г. он достиг рекордного (точнее, антирекордного) в истории страны показателя в 21,5 года. За более поздний период данные по среднему возрасту не опубликованы. Зато имеется информация по возрастной структуре основных средств в организациях, полученная в выборочных обследованиях, проведенных в 2006–2009 гг. Эти данные (с учетом наличия информации по структуре основных фондов) в принципе достаточны для расчета среднего возраста производственного оборудования за «недостающие» годы. Проблема, правда, заключается в том, что если, согласно имеющейся информации, сложить все возрастные группы, в сумме они не составляют 100% (по разным видам фондов – от 87% до 95%). У Росстата, наверное, есть объяснение этого «феномена», но прямое использование имеющихся данных для расчета среднего возраста парков производственного оборудования дает слишком оптимистичный результат. Средний возраст российских фондов снижается так быстро, что поверить этому невозможно. Впрочем, если не учитывать заметную часть фондов (5–13%), такой результат получается уже чисто арифметически. Для того чтобы снять рассматриваемый эффект, пронормируем возрастную структуру



Средний возраст производственного оборудования, лет

фондов, приведя сумму строк к 100%. Полученный результат явно более адекватен реальности, при этом он не противоречит отмеченному выше увеличению обновляемости и снижению показателей износа основных фондов после 2006 г.

На рисунке представлены результаты расчета среднего возраста производственного оборудования без нормирования возрастных групп (нижняя кривая) и с нормированием (верхняя кривая). Расчеты показывают, что 2007 г. (2006 г. при «ненормированном» расчете) – «год великого перелома»: средний возраст производственного оборудования впервые начал сокращаться не только в постсоветской, но и в советской истории. Снижение среднего возраста основных фондов – обнадеживающая тенденция. Но абсолютная величина этого возраста никак не обнадеживает. Действительно, в 2008 г. в РФ средний возраст машин и оборудования равнялся 13,7 (14,5 – при «нормированном» расчете) года<sup>1</sup>, а в США – 6,6 года [2]. Использование оборудования по меньшей мере вдвое старшего, чем в развитых экономиках, –

<sup>1</sup> Без зданий и сооружений.

уже гарантия проигрыша отечественного производителя в конкурентной борьбе с зарубежным.

Несмотря на то что в предкризисные годы инвестиционная активность в российской экономике заметно возросла, ее кумулятивный за постсоветские годы результат не внушает особого оптимизма. Рассмотрим пример знаковой для российской экономики добывающей промышленности.

Стоимость основных фондов в РФ по полному кругу за вычетом износа в текущих ценах 2008 г. составила 3,128 трлн руб. [3], в США – 1,428 трлн долл. [4] Найти «справедливый» курс пересчета рублей в доллары здесь, очевидно, практически невозможно. С одной стороны, часть фондов была создана еще в советское время (в первую очередь это здания и сооружения), и к ней современный номинальный курс вообще не имеет отношения. С другой стороны, активная часть основных фондов в добывающих отраслях обновляется интенсивнее, чем в других отраслях народного хозяйства (в экстремальных условиях оборудование быстро изнашивается). Значительная часть этого оборудования – импортное, приобретаемое за валюту по текущему банковскому курсу. Впрочем, стоимость отечественного оборудования также тяготеет к рыночному курсу.

Проведем расчет по паритету покупательной способности, что заведомо «улучшит» ситуацию в отечественной добывающей промышленности. Остаточная стоимость основных фондов в добывающей промышленности России в 2008 г. составила 174 млрд долл. Это в 8,2 раза меньше, чем в США. Для России, где значительная часть общества уже смирилась с тем, что страна является сырьевым придатком более развитых экономик, в том числе «виртуальной» американской, даже с учетом двукратной разницы в населении, отставание явно велико [5]. А если «сдвинуть» курс ППС в сторону номинального, что будет явно ближе к реальности, и сделать поправку на то, что средний возраст машин и оборудования в РФ почти вдвое выше, чем у американцев, а соответственно, и остаточная стоимость несколько иная, то рассматриваемое соотношение еще более ухудшится.

Расчеты по обрабатывающей промышленности, понятно, дают еще более «яркий» результат. Стоимость основных фондов составила здесь за вычетом износа в текущих ценах 2008 г. 3,267 трлн руб. [3], в США соответственно – 2,313 трлн долл. [4] Расчет, аналогичный описанному выше, показывает, что остаточная стоимость основных фондов в обрабатывающей промышленности России в 2008 г. составила 182 млрд долл., что уже почти в 13 раз меньше, чем в США. С учетом сделанных оговорок в части корректности использования в данном случае показателя ППС разрыв, очевидно, еще больше.

**Институциональная система.** Революционное, практически одномоментное разрушение действовавшей многие десятилетия институциональной системы сопровождалось ее заменой новой, «рыночной» системой, которая вводилась «явочным» порядком, ломающим культурные нормы и без того дезориентированного в первые годы реформ общества. При этом российское общество, с трудом выдержавшее институционально-культурный шок первой половины 1990-х годов, с готовностью приняло резкое торможение институциональных реформ, «окукливание», мягко говоря, «сырых» институтов, сформировавшихся на изломе общественно-политической системы, знаменитую «стабильность» первой половины 2000-х годов.

Вместе с тем логика социально-экономического развития требует сбалансированного развития производственной, образовательной и институциональной сфер жизни. Здесь возникает две проблемы: в каком направлении развиваться и кто за это развитие будет платить.

Действительно, сырьевой формат развития экономики в известном смысле самодостаточен: проблемы с финансированием его технологической составляющей нет, потребность в квалифицированных кадрах, а следовательно, в затратах на образование невелика, «прогресс» в общественных институтах сводится к не самой простой, но достаточно узкой задаче – поддержанию общественно приемлемого баланса «справедливого» дележа природной ренты.

Формат создания современной конкурентоспособной экономики, основанной на знаниях, существенно сложнее [6]. Расчеты показывают: чтобы российской обрабатывающей промышленности только

приблизиться к качественным параметрам, характерным для американской обрабатывающей промышленности, потребуется от 600 млрд до 1 трлн долл. США. А ведь обрабатывающая промышленность – далеко не единственная отрасль, нуждающаяся в техническом перевооружении (в РФ обрабатывающие производства создают примерно 16% ВВП). При таком сценарии совсем иные и требования к квалификации рабочей силы, т.е. к образованию. Впрочем, проблема даже не в деньгах – под хороший проект деньги найдутся всегда, а в том, что при существующих в России институтах даже очень хорошие, по меркам нормальной экономики, проекты оказываются недостаточно хороши, чтобы привлечь инвестора.

### **РОССИЙСКАЯ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА: В ПЛЕНУ РЕСУРСНОЙ РЕНТЫ?**

Классическое проявление проблемы «плохие институты versus хорошие проекты» таково: прибыль, все же генерируемая производственным сектором, очень неохотно превращается в капитал (инвестиции). Следствие – в лучшем случае стагнация первого из рассмотренных факторов развития общества и деградация второго (образования). Корень проблемы – в неадекватной потребностям современного российского общества системе общественных институтов. Именно здесь сосредоточены основные резервы социально-экономического развития страны.

Рассматриваемая неадекватность – производная многих факторов. Один из важнейших – природные богатства России, в первую очередь сибирские. Здесь очень важно подчеркнуть: не сами богатства, а социальная незрелость общества, распоряжающегося этими богатствами. Возможность (которая вовсе не является необходимостью) использовать природные ресурсы как финансовый компенсатор неумения и нежелания принимать решения, требующиеся для динамичного развития экономики, разрушает сами основы развития российского общества. Эрозия базовых факторов развития проявляется в быстром нарастании иждивенческих настроений. «Зачем тратить деньги на науку,

промышленность, образование? Никакого проку от этого все равно нет. Потребляем в основном импортные товары. А те отечественные, которые еще остались, – это перевод наших ресурсов, которые лучше продать за границу, на вырученные деньги купить то, что надо. Выйдет больше и дешевле. Когда мы будем делить наши деньги?» – вот современная норма российского экономического сознания.

Справедливости ради следует отметить, что такой императив общественного сознания появился не на пустом месте. Современная система российских институтов складывалась в весьма специфических исторических условиях. А как утверждает теория QWERTY-эффектов, однажды выбранную «ширину железнодорожного полотна» поменять практически невозможно, даже если в этом и возникает необходимость.

Действительно, после распада Советского Союза, отказа от плановой системы, т.е. разрушения комплекса институтов, действовавшего в течение длительного времени, новые институты создавались под задачу скрепить, стабилизировать распадающийся постсоветский социум. Нельзя не признать, что главная задача того периода – консолидация постсоветского общества была выполнена. А для решения другой задачи – развития в значительной степени стихийно формирующаяся институциональная система и не предусматривалась. Соответственно, не была заложена и основа для институтов развития.

Отметим, что в период создания нового российского государства мировые цены на природные ресурсы были низкими. Поэтому формировать новую институциональную систему пришлось без финансовой подушки. Сейчас уже бесполезно гадать: продержись низкая сырьевая конъюнктура еще несколько лет, удалось бы российскому обществу пойти дальше – перенастроить формирующуюся систему институтов на развитие? Или, напротив, общество не вынесло бы шока и пошло бы по пути социальной деградации, деиндустриализации, что и наблюдается на части постсоветского пространства? Зато известно, что повышение мировых цен на сибирские энергоресурсы устранило внешние факторы, влияющие на адаптацию институциональной системы к новым реалиям, а внутренние оказались для решения

этой задачи слишком слабыми. Действительно, если сибирские рентные поступления систематически компенсируют доходы, выпадающие из-за деградации отечественной производственной системы, зачем напрягаться?

Российские институты оказались в ловушке высокой сырьевой конъюнктуры. Можно ли выбраться из этой ловушки, и если да, то как?

**Выход из «ресурсного плена».** Из теории управления известно: практически любая проблема имеет решение при одновременном наличии трех факторов: воли, идеи и денег. Другими словами, если выявить конституирующий элемент, воздействие на который перенастраивает в требуемом направлении всю систему, а также иметь политическую волю и финансовые ресурсы для осуществления этих преобразований, проблема перенастройки институциональной системы решаема.

Представляется, что таким элементом может стать введение оценки деятельности государственных органов по достигнутым результатам. Идея не оригинальна. Более того, она уже реализуется, правда, пока в выхолощенном виде. Ю. Лужков (признанный эксперт в области функционирования бюрократии) формулирует стандартный ответ на подобные вызовы бюрократическим системам следующим образом: «...Глобализировать проблему и тем ее угробить – первая и, главное, почти бессознательная реакция российского человека. Все “за”, и дело умирает само собой» [7]. Конечно, если список отчетных показателей выходит за сотню, при этом часть из них внутренне противоречивы, выполнить их все равно невозможно. А раз размыто сформулированные цели невозможно достичь, значит, нельзя и спрашивать (наказывать) за их недостижение.

Ситуация резко меняется, если рассматриваемые показатели формулируются в терминах решения крупной социально-экономической задачи: рост ВРП, рост доходной части бюджета, количество введенных квадратных метров жилой площади, уровень безработицы, место региона в рейтинге инвестиционной привлекательности и т.п. Специфика агрегированных показателей заключается в том,

что их невозможно достичь при реализации стратегии «приватизации властных функций». Нельзя одновременно беззащитно грабить бизнес и добиваться роста валового регионального продукта и доходной части бюджета. Нельзя в сколько-нибудь значимых масштабах «приватизировать» выдачу разрешений на строительство и увеличивать ввод жилья. Нельзя «строить» в свою пользу малый бизнес и решать проблему занятости. Зато можно, точнее, нельзя не делать следующее:

- снизить барьеры входа на рынок через облегчение бизнесу доступа к капиталу. В частности, использовать сырьевую ренту для финансирования собственной, а не чужой экономики. Уменьшить давление на бизнес (ограничить контакты власти с бизнесом через жесткую регламентацию режима проверок, лицензирования бизнеса и т.п.);
- обеспечить конкуренцию на рынке и не допускать возникновения монополий;
- законодательно (формально) и, главное, фактически защитить права собственности. В настоящее время собственник не верит, что его права эффективно защищены, поэтому избегает браться за серьезные инвестиционные проекты;
- улучшить налоговую систему: современная налоговая система подавляет производство инновационной продукции с высокой добавленной стоимостью (в первую очередь через НДС) и поощряет сырьевой формат развития экономики.

Рассмотренный подход будет способствовать улучшению инвестиционного климата, что позволит решить одну из центральных проблем в современной России – превратить получаемую отечественным бизнесом прибыль в капитал, а не использовать ее на потребление и не прятать в офшорах.

Наконец, необходимо отказаться от пораженческой стратегии «инвестиции нефтяных денег в российскую экономику – деньги на ветер». Расчеты показывают, что за последние 7 лет в чужие экономики РФ вложила столько же средств (через аккумулирование иностранной валюты в различных государственных фондах), сколько в собствен-

ную добывающую и обрабатывающую промышленность. Но кормит нас не чужая, а своя экономика!

Необходимо создать условия, когда страны, неспособные использовать свою природную ренту как капитал (как сейчас Россия), будут вынуждены поднимать российскую экономику. Действительно, существует практически неограниченный мировой рынок капитала, открытый для стран с адекватной современным требованиям институциональной системой. Этот рынок, собственно, и существует потому, что в некоторых экономиках одновременно выполняется условие «двойной эффективности»: эффективны инвестиции (с точки зрения соотношения затрат и результатов) и эффективно защищены права собственности на эти инвестиции. В других экономиках выполняется либо одно из этих условий, либо ни одного. Понятно, что между этими двумя полюсами неизбежно возникает разность потенциалов: деньги из одних экономик устойчиво и систематически утекают в другие. Только так собственники могут их как минимум сохранить и как максимум – приумножить<sup>2</sup>.

Привлекать ли в национальную экономику иностранный капитал или нет – вопрос, по которому мнения традиционно расходятся. С одной стороны, это возможность быстрого развития в условиях нехватки национального капитала и своевременного входа в те рыночные ниши, в том числе и на мировом рынке, в которые со временем войти будет либо трудно, либо просто невозможно. Это новые рабочие места, налоговая база, решение социальных задач. С другой стороны, это угроза: чем меньше вы контролируете ситуацию, тем больше риск превратиться в прислугу в собственном доме.

Массовый приход иностранного капитала – это признание мировым сообществом адекватности проводимой экономической политики: иностранного инвестора не привлекают бесперспективные экономики. Уровень активности зарубежных инвесторов в технически сложных отраслях российской экономики вообще можно рассматривать как индикатор адекватности/неадекватности действующих здесь институтов потребностям создания инновационной экономики. Если

---

<sup>2</sup> Подробнее см. в работе [8].

активность растет – институциональная система трансформируется в правильном направлении; если снижается – значит, создание инновационной экономики вновь отодвигается на неопределенный срок.

Привлечение иностранного капитала – это возможность сравнительно быстро, качественно и без социального напряжения (неизбежного при силовом повышении нормы накопления) восстановить отечественную обрабатывающую промышленность, довести ее до приемлемых, по современным меркам, стандартов качества и конкурентоспособности. Страх того, что в современных реалиях значимые активы окажутся в руках чужих собственников, – не более чем фобия людей, почему-то считающих, что лучше остаться вовсе без промышленности, чем использовать для ее подъема иностранный капитал. При этом опыт советской индустриализации свидетельствует, что если кому и следует опасаться перехвата собственности, так это иностранному инвестору [9]. Когда же на основе воссозданной промышленности появятся сильные финансово-промышленные группы, проблема собственности в значительной степени решится сама собой, как она уже решается в добывающей промышленности: «чужие здесь не ходят».

Гипотетическая проблема чрезмерного контроля национальной экономики со стороны иностранного капитала легко решается, когда у вас сильная экономика, и совсем не решается, когда экономика слабая. Вместо того чтобы обличать и предрекать «неизбежную» гибель американской экономики («любимое» занятие советских, а потом и многих российских экономистов на протяжении почти ста последних лет), лучше заставить работать на отечественную экономику те факторы, которые сделали американскую экономику сильнейшей в мире и продолжают работать в этом направлении.

\* \* \*

Рассмотренный подход позволяет через институциональную реформу запустить процесс генерации финансовых потоков, которые, направляясь в сферы производства и образования, создадут устойчивую положительную связь: адекватные современному уровню разви-

тия общества институты – устойчивое развитие сферы производства товаров и услуг. Именно это и необходимо для динамичного развития российского общества, создания инновационной экономики. Природные же ресурсы должны быть использованы как стартовый капитал, который позволит запустить модернизацию российской экономики на новом уровне институционального развития.

Все, что требуется для реализации рассмотренного подхода, – это политическая воля, даже не деньги. Сумеет перенастроить институциональную систему – природные ресурсы страны будут работать на формирование современной инновационной конкурентоспособной экономики. Нет – еще несколько десятилетий поговорим про «ресурсное проклятие», а за это время постепенно в российской экономике появятся внешние по отношению к ней силы, которые сумеют решить проблему этого «проклятия», но уже без нашего участия.

### Литература

1. **Economic Report of the President 2010.** – Ch. 10.
2. **ВЕА.** National Economic Accounts. Fixed Asset Table. 2009. Table 3.9E/.
3. [www.gks.ru](http://www.gks.ru) (дата обращения 10.04.2010).
4. **ВЕА.** National Economic Accounts. Current-Cost Net Stock of Private Fixed Assets by Industry. Table 3.1ES.
5. **Григорьев Л., Крюков В.** Мировая энергетика на перекрестке дорог: какой путь выбрать России? // Вопросы экономики. – 2009. – № 12. – С. 22–37.
6. **Унтура Г.А.** Проекция кризиса на инновации в России: теория и реалии // Регион: экономика и социология. – 2010. – № 2. – С. 107–128.
7. **Лужков Ю.** Российские «Законы Паркинсона» [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.luzhkov.ru/print.htm> (дата обращения 17.09.2010).
8. **Алексеев А.** Деньги уходят и не обещают вернуться // Вестник Института Кеннана в России. – 2009. – Вып. 15. – С. 18–27.
9. **Рубченко М.** Ура, у них депрессия! // Эксперт. – 2009. – № 1 (687) [Эл. ресурс]. – Режим доступа: [http://www.expert.ru/printissues/expert/2010/01/ura\\_u\\_nih\\_depressiya/](http://www.expert.ru/printissues/expert/2010/01/ura_u_nih_depressiya/) (дата обращения 12.01.2010).

*Рукопись статьи поступила в редколлегию 26.10.2010 г.*

© Алексеев А.В., 2011

## **ПРОМЫШЛЕННАЯ ПОЛИТИКА РОССИИ: СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ**

**В.М. Гильмундинов**

*ИЭОПП СО РАН,*

*Национальный исследовательский Новосибирский государственный  
университет*

*Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского  
гуманитарного научного фонда (проект № 09-02-00328)*

### **Аннотация**

Исследуются направления совершенствования промышленной политики России с учетом целей инновационной модернизации экономики. Показано, что сервисно-сырьевая ориентация экономики имеет объективный характер в условиях отсутствия активной промышленной политики, направленной на приоритетное развитие высокотехнологичных отраслей и дополненной мерами по созданию инновационной инфраструктуры, опирающейся на заимствование высоких технологий за рубежом. Сделан вывод о значительном влиянии макроэкономических факторов на отраслевую структуру экономики страны, что обуславливает необходимость дополнения промышленной политики комплексом гибких мер по созданию благоприятных экономических условий для обрабатывающей промышленности.

**Ключевые слова:** промышленная политика, сырьевая ориентация, конкурентоспособность, экономика, отраслевая структура, инновационно-ориентированное развитие

### **Abstract**

The paper analyses how Russian industrial policy could be improved to ensure the innovation development of the country. We show that a service-resource

orientation of the Russian economy originates from lack of the active policy aimed at the priority development of high-tech industries which must be accompanied with the arrangements to build the innovation infrastructure through applying foreign high-tech technologies. The conclusion is that macroeconomic factors significantly define a sectoral structure of the national economy, and due to this fact the industrial policy should be supplemented with flexible measures of building more favorable conditions for the development of a manufacturing sector in Russia.

**Keywords:** industrial policy, resource orientation, competitiveness, economy, sectoral structure, innovation development

Важной тенденцией современного развития мировой экономики являются усиление и усложнение взаимосвязей, возникающих на различных уровнях хозяйственной деятельности общества. Высокая скорость изменений в конкурентной среде, связанная с ускорением темпов научно-технического прогресса, передачи информации и транспортировки грузов, приводит к значительным изменениям в структуре народного хозяйства. Особенно это актуально для России, с ее значительной технологической отсталостью от развитых стран, несовершенством рыночной среды и недостаточным уровнем развития институтов. Высокая обеспеченность страны природными ресурсами в таких условиях приводит к рентоориентированному поведению экономических агентов и растущей экспортосырьевой зависимости, что подтверждается эмпирическими исследованиями.

Ретроспективный анализ изменений в отраслевой структуре российской экономики показывает усиление ее сервисно-сырьевой направленности в ущерб отраслям с высокой степенью обработки продукции. Так, если объем ВВП России в сопоставимых ценах в 2009 г., согласно оценке, основанной на официальной статистике, составил 102% от уровня 1990 г., то объем промышленного производства – всего 79%, в том числе машиностроения – 59%, химической и нефтехимической промышленности – 72%, легкой промышленности – 13%. В то же время оборот розничной торговли в сопоставимых ценах вырос за данный период в 2,3 раза, объем производства нефтедобывающей промышленности – на 12%.

Анализ изменений в структуре внешней торговли России позволяет сделать вывод о растущей экспортсырьевой ориентации отечественной экономики. Так, например, доля углеводородного сырья и нефтепродуктов в экспорте товаров из России выросла с 37,4% в 1994 г. до 65,8% в 2008 г., а доля продукции машиностроения в импорте товаров увеличилась за тот же период с 35,2 до 52,7%.

Тенденции усиления сервисно-сырьевой ориентации российской экономики могут быть объяснены как институциональными факторами (концепция «ресурсного проклятия»), так и действием конкурентного механизма в условиях активного торгового баланса с преобладанием сырьевого экспорта (проблема «голландской болезни»). Проведенные нами исследования (см., например, [1]) позволяют утверждать, что в экономике России действуют сильные объективные процессы, которые ведут к существенному ослаблению отраслевой конкурентоспособности несырьевого производящего сектора на фоне высокой конкурентоспособности\* сырьевого сектора и сектора услуг. В результате под воздействием межотраслевой конкуренции между данными секторами происходит усиление сервисно-сырьевой ориентации российской экономики.

Однако решающую роль в развитии негативных тенденций в структуре экономики России играет, на наш взгляд, значительная технологическая отсталость отраслей отечественной промышленности. Так, например, степень износа используемых машин и оборудования в обрабатывающей промышленности страны, несмотря на тенденцию к снижению, остается существенной и на начало 2009 г. состави-

---

\* Под отраслевой конкурентоспособностью мы понимаем способность отраслей национальной экономики эффективно конкурировать как на межотраслевом, так и на международном уровне за ограниченные производственные, трудовые, финансовые и прочие ресурсы, а также за производство и сбыт продукции на внутреннем и внешнем рынках. Темпы развития отраслей национальной экономики, таким образом, зависят от их конкурентоспособности, а основным процессом, определяющим изменения в отраслевой структуре национальной экономики, является межотраслевая конкуренция. Под межотраслевой конкуренцией мы понимаем процесс соперничества предприятий отдельных отраслей национальной экономики с предприятиями других отраслей за ограниченные производственные, трудовые, финансовые и прочие ресурсы общества.

ла 48%. При этом удельный вес полностью изношенных машин и оборудования, используемых в обрабатывающей промышленности, составил 17,8%, что связано с крайне низким коэффициентом выбытия основных производственных фондов – 1,4%.

При высоких темпах научно-технического прогресса в глобальной экономике такое состояние основных производственных фондов в обрабатывающих отраслях создает определенную ловушку, препятствующую инновационному развитию экономики. Налаженные устаревшие производственные процессы, негибкость системы среднего и высшего профессионального образования, нехватка квалифицированной рабочей силы с опытом эксплуатации современных высокотехнологичных машин и оборудования, дефицит финансовых ресурсов препятствуют модернизации производственной базы обрабатывающей промышленности, что и ведет к низким коэффициентам выбытия основных производственных фондов, закрепляя технологическую отсталость. В итоге доля инновационных товаров (товаров, произведенных на основе разного рода технологических инноваций, включая приобретение нового высокотехнологичного оборудования) в общем объеме отгруженных товаров в обрабатывающей промышленности России оказывается крайне низкой (например, в 2008 г. – 6,6%).

Неустойчивость экспорто-сырьевой модели, проявившая себя в периоды заката Советского Союза и повторяющихся с угрожающей регулярностью экономических кризисов, значительное технологическое отставание и перспективы развития альтернативной энергетики стимулируют поиск новых путей для экономики России, и особенно это актуально в контексте выработки мер промышленной политики. Необходимость государственного вмешательства в российскую экономику в современных условиях обоснована в трудах Л.И. Абалкина [2], С.Ю. Глазьева [3], А.Н. Илларионова [4], Д.С. Львова [5, 6].

В настоящей статье мы используем определение промышленной политики, данное Л.И. Абалкиным: «Промышленная политика – это система мер, направленных на прогрессивные изменения в структуре промышленного производства в соответствии с выбранными национальными целями и приоритетами. Центральным вопросом и предметом промышленной политики являются межотраслевые пропорции

и структурные сдвиги в промышленности, а не вопросы развития промышленности вообще и, скажем, внутриотраслевой конкуренции» [2, с. 28]. Промышленная политика нами понимается как неотъемлемая часть структурной политики государства, направленная на повышение эффективности и конкурентоспособности отечественной промышленности.

Отметим, что промышленная политика преследует иные цели, чем отраслевая. Если отраслевая политика нацелена на повышение народно-хозяйственной эффективности отдельных отраслей национальной экономики и реализуется преимущественно через краткосрочные меры, то цель промышленной политики – повышение эффективности народного хозяйства в целом, при этом должны устраняться межотраслевые проблемы и обеспечиваться прогрессивные изменения в структуре производства общественного продукта, что требует долгосрочного горизонта принятия решений.

Сегодня государственная промышленная политика России реализуется в основном в виде предоставления субсидий отдельным отраслям национальной экономики. При этом объем расходов консолидированного бюджета РФ на национальную экономику достигает значительных сумм. К примеру, в 2008 г. они составили 5,4% ВВП, или 16% от суммарных расходов консолидированного бюджета РФ (без учета расходов на ЖКХ), а в 2009 г. – 7,1 и 17% соответственно. Вместе с тем сложившаяся система субсидирования, на наш взгляд, плохо решает задачу структурной модернизации, так как она выстроена в целях поддержки проблемных отраслей и слабо нацелена на развитие перспективных производств, что в еще большей степени закрепляет неэффективную структуру экономики, поддерживая недостаточно конкурентоспособные отрасли. В этой связи возникает необходимость корректировки системы мер государственного регулирования отечественной экономики путем осуществления активной промышленной политики, основной целью которой должна являться структурная модернизация народного хозяйства, направленная на ускоренное развитие высокотехнологической базы и производства наукоемкой продукции.

Отметим, что о необходимости перехода экономики России на инновационный путь развития и преодоления сырьевой зависимости в последние 20 лет говорилось неоднократно на всех уровнях общественной системы, все последние ежегодные послания Президента Российской Федерации не обходились без упоминания о том, что нужен инновационный рывок. Вместе с тем, к сожалению, мы вынуждены констатировать, что пока существенных сдвигов в развитии отечественной экономики не проявилось. Более того, мы можем наблюдать противоречивые действия со стороны государства. Заявляется о необходимости концентрации усилий на инновационной модернизации российской экономики, а параллельно этому рассматриваются проекты комплексного освоения Арктики, развития нефте-, газотранспортной и добывающей инфраструктуры, которые требуют колоссальных затрат и сосредоточения усилий как со стороны государства, так и со стороны частных компаний, а главное, значительно усиливают сырьевую зависимость экономики страны.

Последнее обстоятельство позволяет поднять две очень важные проблемы. Первая состоит в том, что государственная политика в России во многом формируется на основе лоббирования своих интересов крупными компаниями, а не из соображений общественной эффективности. Учитывая доминирование в крупном бизнесе «сырьевиков» и смежных с ними производителей, можно ожидать, что они продолжат лоббировать реализацию крупных проектов по добыче и транспортировке полезных ископаемых, что создает серьезную ловушку для развития отечественной экономики, отвлекая дефицитные ресурсы от развития ее несырьевых секторов. Вторая очень важная проблема – это проблема формирования четких сигналов бизнесу. Государство своими действиями дает неоднозначный сигнал: с одной стороны, оно призывает разрабатывать и внедрять новые технологии, развивать производство высокотехнологичной продукции, а с другой – всесторонне поддерживает реализацию сырьевых проектов, выделяет огромные финансовые ресурсы для поддержки банковского сектора во время кризисов, а эти ресурсы практически не доходят до обрабатывающей промышленности, и т.д.

Центральной же проблемой для инновационного развития России является, на наш взгляд, проблема слабой заинтересованности бизнеса в реализации инновационных проектов. Связано это с тем, что, с одной стороны, у бизнеса есть альтернативные высокодоходные и менее рискованные проекты, а с другой стороны, сложившаяся структура отечественной экономики не обеспечивает высокого спроса на инновационную продукцию. Последнее утверждение нуждается в дополнительных комментариях. Технологическая отсталость российской экономики и дефицит квалифицированных кадров влекут за собой слабую восприимчивость промежуточного спроса на нововведения, что создает значительные барьеры входа на рынок промежуточной продукции. Что касается потребительского спроса, то здесь инноватор помимо того, что несет затраты на НИОКР, создание производственной линии и организацию сбыта, как правило, сталкивается с высокой иностранной конкуренцией со стороны аналогов его продукции и значительными административными барьерами, к тому же емкость внутреннего спроса оказывается низкой. Выход на мировой рынок отличается большим уровнем конкуренции и высокой скоростью изменений, при этом у уже действующих на нем компаний имеются существенные преимущества по экономии от масштаба производства и объемам затрат на НИОКР.

Косвенным подтверждением сказанному выше является крайне низкая инновационная активность отечественного бизнеса, который затрачивает на инновации всего около 0,2% от ВВП при общем объеме затрат всеми субъектами экономики страны, равном 1% от ВВП. Столь низкий объем затрат на инновации ведет к быстрому нарастанию технологического отставания экономики России от экономик развитых стран, в большинстве из которых только бизнес на инновации затрачивает более 1% от ВВП (например, в США – 1,8%, в Японии – 2,6, в среднем по ОЭСР – 1,7%).

Задачу стимулирования инновационной активности, возможно, помогли бы решить меры стимулирующей фискальной политики и перераспределение налоговой нагрузки на сырьевой сектор, однако формированию подобной системы мер мешает отсутствие законодательной базы для инновационной деятельности.

На наш взгляд, локомотивом инновационной модернизации экономики России в текущих условиях должно выступить государство, основной целью которого должно быть создание таких условий, которые обеспечили бы существенные стимулы для роста инновационной активности частного сектора. Отметим, что роль государства в поддержании инновационной активности в России в принципе соответствует уровню развитых стран (0,4–0,8% ВВП). К примеру, на прикладные научные исследования консолидированный бюджет РФ в 2009 г. потратил 0,3% от ВВП, на фундаментальные исследования и содействие научно-техническому прогрессу – 0,2% от ВВП. Однако здесь надо понимать, что Россия по сравнению с развитыми странами имеет совершенно другую технологическую структуру национальной экономики и решает совершенно иные, значительно более сложные задачи. В этой связи объем расходов на инновации у российского государства видится нам явно недостаточным. Так, суммарные расходы на прикладные и фундаментальные исследования и содействие НТП в 2009 г. составили 5,2% от расходов консолидированного бюджета РФ на национальную экономику и 1,2% от совокупных расходов консолидированного бюджета РФ. Отмеченный недостаточный объем расходов государства на поддержку инновационной активности связан в первую очередь с тем, что оно пока не в состоянии обеспечить высокую эффективность бюджетных расходов на науку и прикладные исследования из-за отсутствия действенной системы доведения результатов научно-исследовательских работ до стадии их коммерческой реализации. Поэтому принципиальным условием инновационной модернизации российской экономики является создание в стране соответствующей инновационной инфраструктуры.

Определенные шаги в направлении формирования активной инновационной промышленной политики предпринимаются. Речь идет о создании государственных научных центров, бизнес-инкубаторов, технопарков, национальных исследовательских университетов, об определении четкого перечня приоритетных направлений развития науки, технологий и техники и о создании соответствующих государственных фондов для их поддержки. Однако, на наш взгляд, для реше-

ния задач ускоренной модернизации экономики России существующие элементы инновационной инфраструктуры должны быть дополнены новыми. Одним из таких элементов могут выступить **государственные фонды новых технологий**, деятельность которых должна быть направлена на удовлетворение потребностей отечественных компаний в закупке за рубежом новых технологий (лицензий, патентов и ноу-хау), позволяющих производить конкурентоспособную на мировом рынке продукцию, а также на организацию высокотехнологичного производства на территории России. Необходимость создания таких фондов обусловлена существенным отставанием России от западных стран по ряду перспективных направлений науки и техники, которое не может быть ликвидировано только за счет внутренних ресурсов. Деятельность этих фондов должна на первом этапе финансироваться за счет государственного бюджета и привлечения частных средств. Поддержка может предоставляться либо на возвратной и процентной основе, либо через вхождение фондов в уставной капитал создаваемых компаний.

Функционирование таких фондов позволит решить сразу несколько важных задач. Во-первых, приобретение зарубежных технологий позволит создать альтернативный покупке иностранных ценных бумаг вариант стерилизации избыточных валютных поступлений от экспортных поставок сырья в целях недопущения чрезмерного укрепления курса национальной валюты в условиях благоприятной конъюнктуры сырьевых рынков. Во-вторых, создание новых высокотехнологичных производств даст старт активному импортозамещению и формированию экспортной ориентации в отношении высокотехнологичной продукции, запуская механизм отхода от экспортосырьевой зависимости. В-третьих, возможности создания высокотехнологичного бизнеса, открывающиеся благодаря таким фондам, должны способствовать усилению предпринимательской активности и ее переориентации на современные технологии. Наконец в-четвертых, создание подобных фондов наряду с государственными венчурными фондами позволит четко разграничить сферы компетенции федеральных и региональных властей относительно реализуемой промышленной политики. Задачей федеральных властей станут преимущественно обеспече-

ние трансфера зарубежных технологий и поддержка организации высокотехнологичных производств на территории России, совершенствование правовой и институциональной систем, а региональных – создание объектов инновационной инфраструктуры и поддержка малых инновационных компаний на ранней стадии их развития.

Другим очень важным элементом государственной промышленной политики должно стать формирование благоприятного инвестиционного климата и адекватных макроэкономических условий. В этой связи приведем некоторые результаты выполненного нами исследования по оценке воздействия народно-хозяйственных конкурентных (ресурсных) ограничений на развитие отдельных отраслей экономики России. На основе построения линейных многофакторных регрессий оценивалась степень влияния наиболее существенных ценовых факторов (реальная процентная ставка по кредитам, заработная плата, валютный курс) на динамику производства в основных отраслях отечественной экономики. Для этого мы использовали очищенную от сезонности поквартальную динамику указанных показателей за 2002–2010 гг. Полученные таким образом оценки (см. таблицу) представляют собой эластичности отраслевых объемов производства по величине соответствующего фактора. Оценки эластичностей, полученные по реальной процентной ставке по кредитам и реальной ставке заработной платы, могут быть проинтерпретированы как оценки отраслевой конкурентоспособности по финансовым ресурсам и совмещенной оценке отраслевой конкурентоспособности по рабочей силе и внутреннему спросу соответственно. Оценки, полученные по реальному валютному курсу, отражают изменение условий внешней торговли и, таким образом, позволяют получить сравнительные оценки международной конкурентоспособности отраслей экономики России.

Полученные оценки указывают на высокую значимость создания благоприятных макроэкономических условий при реализации инновационной промышленной политики. Согласно приведенным в таблице оценкам, обрабатывающие отрасли, ориентированные на выпуск наукоемкой продукции, имеют наиболее низкую международную конкурентоспособность и конкурентоспособность по финансовым ресурсам среди отечественных отраслей. Это означает, что для успешной

**Оценки коэффициентов эластичности объемов производства отраслей  
экономики России в 2002–2010 гг.**

Показатель	Коэффициент эластичности объема производства в сопоставимых ценах по факторам			$R^2$
	реальная годовая процентная ставка	реальная заработная плата	реальный валютный курс	
Валовой внутренний продукт	–0,512	0,234	–0,006	0,853
Промышленное производство	–0,557	Н/о	–0,109	0,714
Сельское хозяйство	–0,185	Н/о	–0,059	0,200
Строительство	–0,753	0,754	0,154	0,612
Розничная торговля	–0,195	0,473	0,081	0,763
Транспорт	–0,218	Н/о	–0,083	0,529
Платные услуги населению	–0,330	0,302	0,061	0,784
Добывающие производства	Н/о	0,225	–0,167	0,506
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	0,300	–0,340	0,200	0,594
Обрабатывающие производства	–0,689	0,461	–0,320	0,791
Пищевая промышленность	Н/о	0,410	–0,099	0,625
Текстильное и швейное производство	–0,323	0,631	–0,256	0,712
Деревообработка	–0,798	0,606	–0,354	0,839
Производство кокса и нефтепродуктов	–0,200	Н/о	Н/о	0,250
Химическое производство	–0,542	–0,321	–0,434	0,667
Производство резины и пластмасс	–0,742	0,585	–0,296	0,470
Производство неметаллических минеральных продуктов	–0,671	1,204	–0,300	0,791
Металлургия	–0,499	0,460	–0,451	0,654
Производство машин и оборудования	–1,086	0,932	–0,582	0,513
Производство электрооборудования	–2,039	Н/о	–0,604	0,445

Окончание таблицы

Показатель	Коэффициент эластичности объема производства в сопоставимых ценах по факторам			$R^2$
	реальная годовая процентная ставка	реальная заработная плата	реальный валютный курс	
Производство транспортных средств	–1,307	1,142	–0,550	0,776
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	–0,340	Н/о	–0,134	0,485
Финансовая деятельность	–0,308	0,409	0,186	0,704

*Примечание:* Оценки получены при критическом уровне значимости 5%; темп прироста реального валютного курса взят с лагом в четыре квартала; Н/о – статистически значимая оценка отсутствует либо оценка близка к нулю; коэффициент эластичности объемов производства по реальной ставке процента рассчитывался как процентное изменение объемов производства в сопоставимых ценах при росте реальной годовой процентной ставки по банковским кредитам предприятиям на 1 п.п.

реализации модели инновационного развития экономики России важными являются меры по недопущению укрепления реального курса национальной валюты, а лучше – по его плавной девальвации, а также проведение мягкой монетарной политики, направленной на поддержание низких реальных процентных ставок в экономике. Однако в условиях рыночной экономики при активном торговом балансе достичь две указанные цели одновременно представляется крайне затруднительным. В этой связи наилучшим, на наш взгляд, решением может быть запуск крупных адресных программ льготного кредитования предприятий обрабатывающей промышленности, с тем чтобы они организовали производство наукоемкой продукции, а также предоставление государственной поддержки в приобретении современных технологий за рубежом.

Положительные оценки эластичности объемов производства большинства отраслей экономики России по реальной заработной плате указывают на то, что ограничение по ресурсу рабочая сила не является существенным, так как эффект от роста внутреннего плате-

жеспособного спроса вследствие роста реальной заработной платы пересиливает эффект роста реальных производственных издержек. Отрасли обрабатывающей промышленности имеют наибольший эффект от роста реальной заработной платы и, на наш взгляд, именно это позволило данным отраслям компенсировать существенную уязвимость по отношению к укреплению курса национальной валюты и высоким реальным процентным ставкам. Однако по мере роста отечественной экономики следует ожидать, что ограничение по рабочей силе будет становиться все более жестким, особенно по квалифицированным рабочим и инженерным специалистам, а в результате положительный эффект от роста платежеспособного спроса не сможет компенсировать отрицательный эффект от роста реальной заработной платы. Таким образом, отсутствие благоприятных макроэкономических условий для обрабатывающей промышленности может привести к существенному падению ее конкурентоспособности.

\* \* \*

Воздействие на российскую экономику объективных факторов приводит к усилению ее сервисно-сырьевой ориентации с ярко выраженной экспортосырьевой зависимостью. Проведенный анализ показывает необходимость реализации в России активной промышленной политики, направленной на приоритетное развитие высокотехнологичных отраслей.

В сложившихся условиях российский бизнес имеет слабые стимулы к увеличению инновационной активности. Причины этого кроются как в высокой конкуренции со стороны иностранных высокотехнологичных компаний, так и в отсталости отечественной технологической базы и нехватке в стране квалифицированных кадров. Поэтому роль локомотива инновационной модернизации в России должно выполнять государство, увеличивая объем бюджетных ассигнований на развитие науки и техники.

Существующие элементы инновационной инфраструктуры ориентированы главным образом на использование внутреннего потенциала в области науки и техники. Однако по ряду перспектив-

ных направлений отставание России слишком велико, и здесь требуется заимствование иностранных передовых технологий. С этой целью предлагается создавать государственные фонды высоких технологий, ориентированные на поддержку трансфера высоких технологий из-за границы и развитие отечественного высокотехнологичного производства.

Полученные оценки воздействия роста реальных процентных ставок и укрепления курса национальной валюты на отраслевые объемы производства свидетельствуют о существенном влиянии макроэкономических факторов на изменения в структуре экономики России. По этой причине предпринимаемые меры промышленной политики должны быть дополнены созданием благоприятных макроэкономических условий, состоящих в сдерживании укрепления реального валютного курса рубля и реализации крупных программ льготного кредитования предприятий обрабатывающей промышленности в целях организации ими производства наукоемкой продукции и приобретения современных технологий за рубежом.

### Литература

1. Гильмундинов В.М. Голландская болезнь: отраслевые аспекты проявления в российской экономике // ЭКО. – 2008. – № 12. – С. 23–24.
2. Абалкин Л.И. Концептуальные вопросы разработки промышленной политики в условиях современной российской экономики // Промышленная политика России на пороге XXI века. – М.: ИздАТ, 1997. – С. 28–33.
3. Глазьев С.Ю. Что сулит углубление либералистской реформы в России?: Прогнозные соображения в контексте отечественного и аргентинского реформационного опыта // Российский экономический журнал. – 2000. – № 7. – С. 49–58.
4. Илларионов А. Экономическая политика в условиях открытой экономики со значительным сырьевым сектором // Вопросы экономики. – 2001. – № 4. – С. 4–31.
5. Львов Д.С. Реформы и промышленная политика // Промышленная политика России на пороге XXI века. – М.: ИздАТ, 1997. – С. 9–27.
6. Львов Д.С. Экономика развития. – М.: Экзамен, 2002. – 512 с.

*Рукопись статьи поступила в редколлегию 24.11.2010 г.*

© Гильмундинов В.М., 2011

## **ГОСУДАРСТВЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ЦЕНТРЫ В ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Г.А. Унтура**

*ИЭОПП СО РАН*

*Статья подготовлена в рамках Программы фундаментальных  
исследований Президиума РАН (проект № 30)*

### **Аннотация**

Исследуются возможности развития государственных научных центров как ведущего элемента инновационной системы страны. Показаны проблемы, касающиеся текущего состояния организации их деятельности и основных видов их поддержки со стороны государства. Предложены направления реформирования деятельности таких центров для усиления взаимодействия участников инновационной системы.

**Ключевые слова:** государственный научный центр, инновационная система, экономика знаний, импорт технологий, регион, человеческий капитал

### **Abstract**

The paper analyses development capacities of the research centers considered as a key element of the national innovation system. We show the current management problems in such centers and kinds of supports provided by the government. The ways how to reform the operation of such centers to enhance better cooperation of all elements of the innovation system are presented here.

**Keywords:** state research center, innovation system, knowledge economy, import of technologies, region, human capital

Государственные научные центры (ГНЦ) были созданы в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 22 июня 1993 г. № 939 в целях формирования благоприятных условий для сохранения в стране ведущих научных школ мирового уровня, развития ее научного потенциала в области фундаментальных и прикладных исследований и подготовки высококвалифицированных научных кадров. В Постановлении Правительства РФ от 25 декабря 1993 г. № 1347 «О первоочередных мерах по обеспечению деятельности государственных научных центров Российской Федерации» определено: 1) предприятия, учреждения и организации науки, высшие учебные заведения, которым присвоен статус государственного научного центра, считаются объектами науки федерального значения с особыми формами государственной поддержки и обеспечения их деятельности; 2) деятельность этих центров осуществляется в соответствии с программами работ, утвержденными заинтересованным министерством и согласованными с Министерством науки и технической политики Российской Федерации и определяется Положением об условиях государственного обеспечения центра.

Первыми научными организациями, которым в 1994 г. был присвоен статус ГНЦ, стали научный центр «Курчатовский институт», Центральный научно-исследовательский автомобильный и автомоторный институт, Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии, Научно-производственное объединение по технологии машиностроения, Институт иммунологии, Государственный научно-исследовательский институт химии и технологии элементоорганических соединений, Центральный научно-исследовательский институт химии и механики, Государственный научно-исследовательский институт органической химии и технологии, Российский научный центр «Прикладная химия», Институт физики высоких энергий, Институт теоретической и экспериментальной физики.

В положении о конкретном ГНЦ предусматривались условия государственного обеспечения, определялись его специализация и порядок взаимодействия с правительством и соответствующими министерствами. Обязательства по государственной поддержке конкретизировались в договорах между центром и министерствами или иными

федеральными органами исполнительной власти, а также между указанными федеральными органами исполнительной власти. Министерство экономики начиная с 1994 г. предусматривает выделение центрам капитальных вложений отдельной строкой. ГНЦ освобождаются от уплаты импортных таможенных пошлин на материалы и оборудование, приобретаемые для научных исследований. Предусмотрен ряд правительственных мер по стимулированию развития исследовательской базы центров за счет дополнительных источников финансирования, определен порядок финансирования и условия оплаты труда сотрудников центров. Для сотрудников предприятий, учреждений и организаций науки, а также высших учебных заведений, получивших статус ГНЦ, сохранены установленные ранее льготы и компенсации за работу во вредных и особо вредных условиях, в том числе льготное пенсионное обеспечение, лечебно-профилактическое питание и др.

В настоящее время статус ГНЦ присваивается по результатам конкурсного экспертного отбора научным организациям, которые имеют уникальное опытно-экспериментальное оборудование, располагают научными работниками и специалистами высокой квалификации и научно-техническая деятельность которых получила международное признание. Перед ГНЦ как важнейшими элементами национальной инновационной системы ставятся задачи генерации знаний, перевода этих знаний в высокотехнологичный товар и подготовки научных и инженерных кадров.

Сегодня в России действует 58 государственных научных центров<sup>1</sup>, специализирующихся в области ядерной физики, атомной науки и техники, химии и новых материалов, авиации, космоса, судостроения, транспорта, информатики и приборостроения, биотехнологии, опто- и фотозлектроники, робототехники и машиностроения, навигации и акустики, водоснабжения и гидрогеологии, энергетики и электротехники, металлургии, строительства, метеорологии, вирусологии, медико-биологических проблем, селекции растений. Их дальнейшее

---

<sup>1</sup> Подавляющее большинство ГНЦ расположено в Москве, Санкт-Петербурге, Московской области, Нижнем Новгороде. В восточных районах России пока создан всего один такой центр – ФГУН «Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор» в пос. Кольцово Новосибирской области.

развитие будет способствовать расширению пятого и шестого технологических укладов в экономике страны.

В подразделениях ГНЦ сосредоточена значительная часть материальных и трудовых ресурсов, уникальной опытно-экспериментальной базы. В этих центрах работает более 80 тыс. чел. [1], в том числе около 100 членов академий наук, более 7,5 тыс. докторов и кандидатов наук. На долю ГНЦ приходится 14,1% общероссийских фундаментальных исследований, более 45% прикладных исследований и более 40% разработок. Особенностью деятельности ГНЦ является межведомственный и междисциплинарный характер выполняемых исследований и разработок, обеспечивающих потребности практически всех отраслей оборонного и гражданского секторов народного хозяйства. Деятельность ГНЦ соответствует заявленным президентом страны приоритетным перспективным направлениям инновационной модернизации экономики страны. Центры в состоянии системно обеспечить все позиции инновационного спектра взаимодействия участников этого процесса, включая все виды фундаментальных, прикладных исследований, прогнозно-аналитических разработок, накопление и обработку информации, подготовку кадров, сертификацию продукции и ее коммерциализацию, формирование кооперации между наукой и бизнесом.

Практика показала, что именно создание государственных научных центров во многом помогло сохранить потенциал отечественной науки в сложный период рыночных реформ. Многие научные результаты ГНЦ соответствуют известным мировым аналогам или их превосходят [2].

С момента создания государственные научные центры испытывают организационные и финансовые трудности. Например, у большинства ГНЦ доля государственного финансирования остается на уровне 5–10% бюджета на НИОКР. Правда, у некоторых центров, преимущественно в авиастроении, поступления по линии федеральных целевых научно-технических программ (ФЦНТП) составляли 80% бюджета. Помимо дополнительного бюджетного финансирования центрам предоставлялись льготы на имущество и на землю, которые имели даже большее значение, чем прямое финансирование. Так, например, в 2003 г. налоговые льготы позволили ГНЦ сохранить у себя около

3 млрд руб., тогда как по программе поддержки в том же году был выделен 1 млрд руб. [1]. Учитывая, что подавляющее число ГНЦ расположено в Москве, 8 ноября 2010 г. Московская городская дума приняла поправки в региональный закон о земельном налоге. Закон установил льготу для ГНЦ Москвы в отношении земельных участков, используемых ими в целях научной деятельности. Льгота может быть реализована только в том случае, если доля дохода от научной деятельности за отчетный налоговый период у таких организаций составляет не менее 70% от общего дохода.

Организационные и финансовые проблемы, с которыми столкнулись центры, особенно остро проявились в условиях модернизации экономики страны, предусмотренной в Стратегии социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 г. Ряд этих проблем требуют незамедлительного решения.

Во-первых, изменение порядка финансирования фундаментальных и прикладных исследований в структуре федерального бюджета привело к разрыву целостной цепи финансирования взаимосвязанных работ в рамках организаций, осуществляющих полный цикл. В 2005 г. из ФЦНТП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники» изъяли подпрограмму, по которой ГНЦ финансировались. Изменение было обусловлено переходом Министерства науки и образования РФ на конкурсное финансирование работ, а ГНЦ всегда поддерживались как организации. Поскольку, по мнению чиновников от науки, период выживания научных организаций закончился, необходимость в такой институциональной поддержке отпала и теперь ГНЦ на общих основаниях должны участвовать в конкурсах, объявляемых Минобрнауки. Однако победа в конкурсе по фундаментальным наукам еще не гарантирует получения средств на проведение работ на других этапах инновационного цикла, которые выполняются в той же организации, и создание наукоемкой технологии или продукции тормозится. В Ассоциации государственных научных центров России отмечают, что существующая нормативно-правовая база, к сожалению, не позволяет сформировать предложенный инновационный цикл. С 2005 г. изменилась структура федерального бюджета, в котором был ликвидирован раздел «Фундамен-

тальные исследования и содействие научно-техническому прогрессу». В итоге фундаментальные исследования сегодня финансируются по разделу «Общегосударственные вопросы», а прикладные – по разделу «Национальная экономика», т.е. уже на важном этапе финансовых проектировок между фундаментальной и прикладной наукой разорвана связь.

Кроме того, Министерство образования и науки совместно с Российской академией наук разрабатывает предложения только в отношении бюджета на проведение фундаментальных исследований. Программную же часть ассигнований в науку формирует Минэкономразвития, внепрограммную – Минфин. По-видимому, более надежным способом финансирования научной сферы является возвращение единой строки «Наука и инновации» с подразделением на фундаментальные исследования, прикладные исследования и инновации.

Во-вторых, из-за неравного стартового уровня научного потенциала ГНЦ они развивались неодинаково: одни центры действительно заняли лидирующие позиции в соответствующих отраслях, тогда как другие существовали только благодаря особой государственной поддержке<sup>2</sup>. Анализ системы ГНЦ, проведенный по результатам ряда аттестаций, показал, что наиболее успешно развивались около 30% всех ГНЦ [1].

В-третьих, реформирование науки в условиях рыночных реформ идет достаточно медленно. Сокращение сектора отраслевой науки частично было приостановлено путем создания системы ГНЦ, однако к настоящему времени не выработана единая позиция об определении статуса ГНЦ в современных условиях [3].

В-четвертых, сегодня наблюдается «пересечение» отдельных функций ГНЦ и госкорпораций в национальной инновационной системе. Идея формирования государственных корпораций на ряде приоритетных направлений – это попытка сформировать высокотехнологичные компании, в рамках которых можно было бы объединить науку и производство для реализации инновационных цепочек.

---

<sup>2</sup> Ряд ГНЦ достаточно успешно существовали за счет таких внутренних резервов, как сдача помещений в аренду. Это было возможно до 2002 г., а затем ГНЦ были лишены такой льготы, что еще более усложнило имеющиеся проблемы.

В-пятых, многоканальность финансирования порождает вероятность как дублирования, так и дефицита финансирования отдельных этапов инновационных циклов у ГНЦ и других научных организаций.

В-шестых, выявление спроса на продукцию ГНЦ проводится пока без детальных маркетинговых исследований, так как имеют место относительно сильная вертикальная связь (по линии ведомств) и относительно слабая горизонтальная связь с администрациями территорий, где расположены ГНЦ, или предприятий в регионах, где реализуются разработки ГНЦ.

Проблемы реформирования государственного сектора науки обсуждались в течение последнего десятилетия неоднократно. Высказано немало дискуссионных предложений по дальнейшему развитию ГНЦ. В таблице 1 приводятся наиболее характерные предложения последних 10 лет, касающиеся реорганизации центров.

***Место ГНЦ в государственном секторе науки*** в значительной степени должно определяться инновационной продуктивностью не только на научно-исследовательской стадии, но и при создании действительно инновационных продуктов и технологий, имеющих реальный спрос на высокотехнологичных рынках России и мира. В настоящее время в государственном секторе отраслевой науки учреждения, имеющие статус ГНЦ, представлены федеральными государственными унитарными предприятиями (преимущественно в оборонно-промышленном комплексе), открытыми акционерными обществами (среди них акционированные предприятия, концерны, заводы, НПО, институты). По числу государственных контрактов отраслевые институты доминируют и вносят основной вклад в реализацию федеральной целевой научно-технической программы.

По оценкам Министерства образования и науки РФ, отраслевые институты в силу своей изначальной нацеленности на получение прикладных результатов оказываются наиболее сильными участниками в конкурсах на финансирование среди инновационных научно-исследовательских институтов. Победители конкурса могут рассчитывать на ежегодную помощь государства в размере от 300 млн до 1 млрд руб. Деньги будут давать в обмен на обязательства предоставления инновационного продукта, который впоследствии останется собственностью организации-разработчика. Государство согласно ждать этот продукт три года, но при условии софинансирования проектов из внебюджетных источников.

Таблица 1

## Хронология предложений по реорганизации государственных научных центров

Год	Предложение	Ожидаемые последствия или результаты
2001	ГНЦ должны стать основой для формирования промышленного сектора науки через создание на их базе федеральных центров науки и высоких технологий (ФЦНВТ)	Создан ФЦНВТ, причем не на базе ГНЦ. Затем в целом этот процесс был приостановлен, поскольку задачи таких центров стали решаться в рамках мегапроектов с участием научных институтов и бизнес-структур
2002	Необходимо усилить роль ГНЦ как инструмента реализации приоритетных направлений развития науки и технологий	Приведение структуры ГНЦ в соответствие с выбранными приоритетными направлениями предполагало выявление направлений, на которых ГНЦ нет, и в случае необходимости – придание такого статуса организациям на основе конкурса. При этом неэффективно работающие ГНЦ предлагалось упразднить или объединить
2003–2004	Следует изменить систему ГНЦ как часть реформируемой организационной структуры науки в России. Предлагалось два варианта реформирования ГНЦ	Для центров, которые хотят получить или сохранить статус ГНЦ, должна быть изменена <i>организационно-правовая</i> форма путем преобразования из федеральных государственных унитарных предприятий в государственные некоммерческие организации (ГНО). В Гражданском кодексе для ГНО предусмотрена только одна форма – <i>учреждение</i> . Предполагалось, что в эту форму могут быть преобразованы те ГНЦ, которые являются <i>институтами, ведущими преимущественно фундаментальные исследования</i> . Должны были приватизироваться ГНЦ, имеющие форму государственных унитарных предприятий и не претендующие на сохранение этого статуса. Допускалось также включение ряда приватизированных ГНЦ в состав финансово-промышленных групп, научно-промышленных и научно-образовательных комплексов

Продолжение табл. 1

Год	Предложение	Ожидаемые последствия или результаты
2005–2009	Статус ГНЦ должен присваиваться и сохраняться на основании подтвержденной результативности деятельности и соответствия стратегическим приоритетам государства	<p>Произошло перераспределение государственных ресурсов в пользу отдельных ГНЦ, например Курчатовского института.</p> <p>С точки зрения нового перечня приоритетов структура малых ГНЦ выглядит устаревшей, поскольку практически треть ГНЦ занимают проблематичные в рамках направлений «производственные технологии» и «новые транспортные технологии», которые исключены из нового состава приоритетов. В соответствии с новой структурой приоритетов должна быть пересмотрена ФЦНТП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники».</p> <p>Если новый перечень приоритетных направлений не будет изменяться в ближайшие 3–5 лет, то всю систему ГНЦ предстоит пересматривать</p>
2007	При участии Министерства образования и науки разрабатывается программа субсидирования ведомственных институтов. Впервые публичное обсуждение программы состоялось 5 октября 2007 г. на круглом столе, организованном Центром «Открытая экономика»	Наряду с ГНЦ возникли федеральные государственные унитарные предприятия, акционерные общества с государственным капиталом, научно-производственные объединения. Одни работали благодаря стабильным заказам от «оборонки», другие успешно перестроились на новые формы работы с предприятиями, многие выжили на мелких заказах частных фирм или даже за счет разработки нормативных документов, что к науке вообще отношения не имеет. Предполагалось, что будет введен Реестр научных организаций и определен статус ГНЦ
2009	Ассоциация ГНЦ выдвинула предложение о консолидации всех участников инновационной системы на технологическом стратегическом прорыве и об особой роли государственного сектора науки в модернизации	<p>Предполагалось создать Центр исследований и технологических разработок на базе Российской академии наук и государственных научных центров с привлечением ведущих университетов, способных обеспечить современный уровень научно-методической и образовательной деятельности.</p> <p>Задача этого центра – формирование тесной научной кооперации между всеми участниками инновационного цикла с подключением в случае</p>

Окончание табл. 1

Год	Предложение	Ожидаемые последствия или результаты
	на инновационной основе российской экономики	необходимости и бизнес-структур. В этой кооперации особая роль должна быть отведена ГНЦ, поскольку они обладают уникальной исследовательской и испытательной базой, способны выполнять не только прикладные, но и достаточно сложные фундаментальные и фундаментально-ориентированные исследования и разработки
2010	Необходимо разработать правовое сопровождение деятельности ГНЦ в современных условиях, поскольку само понятие «научная организация» утратило правовое наполнение	Без ратификации Основ политики Российской Федерации в области науки и технологий на период до 2010 г. невозможно дальнейшее реформирование государственного сектора науки. Без этого сегодня нельзя составить реестр научных организаций государственного сектора с последующим утверждением на уровне Правительства РФ. В этом документе были предусмотрены вся система процедур по аккредитации научных организаций, переход к их аттестации и сертификации с учетом международных стандартов
2010	Необходимо привлечь ГНЦ в состав участников технологических платформ и в качестве головных организаций по приоритетным направлениям	Основные направления работы: 1) решение вопросов, связанных с созданием институциональных условий для внедрения высоких технологий; 2) решение проблемы привлечения капитала в сферу научных исследований и высокотехнологичных производств; 3) продвижение отечественных инновационных продуктов как на внутреннем, так и на внешнем рынке с учетом прав интеллектуальной собственности; 4) создание механизмов распространения научной и технической информации, для чего в стране необходимо создать Единую информационную базу НИОКР, выполняемых по заказам федеральных органов власти
2010	Необходимо создать целостную систему финансирования для каждого участника инновационной деятельности, в том числе и для ГНЦ	Резко увеличивается доля и повышается авторитет инновационного госзаказа. В 2010 г. 1,1 трлн руб. (более 10% федерального бюджета) выделено на фундаментальную и прикладную науку, высшее образование, федеральные целевые программы

В дальнейшем необходимо принять постановление, разъясняющее, на какие цели можно будет расходовать выигранные средства, – это и проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, и поддержание научно-технической базы, и создание библиотечного фонда, и подготовка кадров, и даже реконструкция опытных участков. Одновременно предстоит выработать критерии отбора инновационных институтов для участия в конкурсе. В числе основных критериев могут быть эффективность научной и инновационной деятельности институтов, наличие кадрового потенциала для реализации программы развития и уровень существующей материально-технической базы.

Вначале было бы целесообразным организовать конкурс среди государственных научных центров либо применить иной механизм ротации среди ГНЦ. Сегодня снизилась активность ГНЦ в подаче заявок на участие в конкурсе по целевой научно-технической программе, треть из них уже несколько лет не подают такие заявки. Возможно введение временного статуса ГНЦ (на 4–5 лет), и только тех, кому он присваивается, будут реально поддерживать. Одним из критериев государственной поддержки и сохранения статуса ГНЦ является участие в федеральных целевых программах и приоритетных государственных программах развития макрорегионов.

**Участие государственных научных центров в федеральных целевых и региональных программах** также должно стимулироваться и поддерживаться государством, особенно когда ГНЦ совершенствуют научную инфраструктуру своих организаций и нацелены на достижение современного конкурентоспособного технического уровня приборного парка. В 2010 г. была оказана целевая поддержка лидеру среди ГНЦ – Российскому научному центру «Курчатовский институт». Была принята специальная программа развития научной инфраструктуры этого центра<sup>3</sup>.

Также осуществляется поддержка ГНЦ в качестве головных научных организаций по **приоритетным направлениям**, развиваемым

---

<sup>3</sup> Программа поддержки и развития научно-исследовательской, технологической и инженерной инфраструктуры национального исследовательского центра «Курчатовский институт» в соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 16 ноября 2009 г. № 1730-р (с изменениями от 8 сентября 2010 г.).

в рамках федеральных целевых программ. Например, для реализации ФЦП «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008–2010 годы», утвержденной Постановлением Правительства Российской Федерации от 2 августа 2007 г. № 498, головной организацией отрасли по тематическому направлению «Композитные наноматериалы» назначено ФГУП «ВИАМ» [4]. Предприятие является координатором работ по созданию композитных наноматериалов и нанотехнологий для авиа- и двигателестроения<sup>4</sup>. В качестве головной организации ВИАМ выполняет функции интегратора и координатора работ по методическому, методологическому, нормативно-техническому и патентно-лицензионному обеспечению 134 предприятий – участников программы по направлению «Композитные наноматериалы», а также участвует в государственно-частном партнерстве (например, с ГК «Роснанотех») – реализует комплексные проекты с привлечением государственно-частного капитала, проекты с участием металлургических предприятий, ГНЦ, вузов.

В соответствии с Концепцией долгосрочного развития Российской Федерации до 2020 г. государство организует формирование *технологических платформ*<sup>5</sup>. Министерство экономического развития считает, что в первоочередном порядке работы должны вестись в следующих направлениях [5]:

---

<sup>4</sup> Отметим, что авиастроительные предприятия отличаются инновационным поведением на фоне других отраслей промышленности. Так, в 2006 г. технологические инновации внедряли 34% предприятий авиастроения, что больше, чем в среднем по экономике. С учетом повышенных требований, предъявляемых к конструкционным материалам в авиастроении, можно ожидать, что к 2015 г. объем наносодержащей продукции в гражданском авиастроении достигнет 60 млрд руб. (в ценах 2007 г.).

<sup>5</sup> Термин предложен Еврокомиссией для обозначения тематических направлений, в рамках которых сформулированы или будут сформулированы приоритеты Евросоюза. Именно по этим направлениям в существенных объемах финансируются научно-исследовательские работы, непосредственно связанные с практической реализацией их результатов предприятиями малого и среднего бизнеса и крупной промышленностью. Особенностью технологических платформ является то, что они формируются как результат потребностей производства, как заказ на проведение научно-технологических работ для достижения целей устойчивого и ресурсно-возобновляемого развития современного общества.

- создание новых поколений авиационной техники и энергоэффективных двигателей (в том числе газотурбинных), а также ракетно-космической техники;
- создание нового поколения ядерных реакторов и топливных элементов, сооружение атомных электростанций повышенной безопасности;
- разработка новых конкурентоспособных энергетических установок (турбин, генераторов и др.) и эффективных систем передачи электроэнергии постоянным током на большие расстояния;
- развитие водородной энергетики и производство новых моторных топлив;
- развитие оптоэлектроники и микромеханики;
- разработка специальной техники, способной работать в Арктике и в экстремальных средах;
- создание новых технологий обработки металлов.

К настоящему времени в инициативном порядке подготовлены предложения по 14 технологическим платформам. Предложения поступили как от крупнейших государственных корпораций («Ростехнологии», «Роснанотех»), так и от отраслевых объединений предпринимателей, таких как объединение экспортеров программного обеспечения «Руссофт», Партнерство инноваций в энергетике «ИНВЭЛ», Лазерная ассоциация и др. Кроме того, ожидается, что в конкурсе по поддержанию технологических платформ примут участие федеральные и национальные университеты [6]. Например, Сибирский федеральный университет (г. Красноярск) на новый конкурс, проводимый Министерством образования и науки РФ, предлагает проекты создания трех технологических платформ: по глубокой переработке углеродсодержащего сырья, информационным системам и машиностроению. Технологическая платформа формируется под уже имеющийся потенциал и является механизмом применения полученных разработок на производстве.

**Географическое размещение ГНЦ** крайне неравномерно: большинство находится в европейской части страны. Взаимодействие

ГНЦ и учреждений Российской академии наук, в том числе ее региональных отделений, можно рассматривать с двух позиций. Во-первых, ГНЦ могут располагаться на Урале, в Сибири, на Дальнем Востоке, где им должны быть созданы условия для поддержания научной, инженерной и социальной инфраструктуры. Во-вторых, ГНЦ, исторически расположенные в Европейской России, могут поставлять результаты своей инновационной деятельности для предприятий отдаленных регионов.

В настоящее время за Уралом существует единственный государственный научный центр – «Вектор». Статус ГНЦ «Вектору» продлевался соответствующими постановлениями и распоряжениями Правительства Российской Федерации<sup>6</sup>.

На сегодняшний день ГНЦ «Вектор» объединяет научно-исследовательские институты (молекулярной биологии, биоинженерии, аэробиологии, клеточных культур и др.), ряд опытно-производственных структур и других организаций. Здесь работает более 2 тыс. высококвалифицированных специалистов, включая 180 докторов и кандидатов наук: биологов, медиков, химиков, физиков и математиков. Основными направлениями деятельности центра являются фундаментальные исследования, ориентированные на получение новых научных знаний в области молекулярной биологии, вирусологии, генной инженерии, биотехнологии, эпидемиологии, экологии и создание на этой основе технологий производства новейших лечебно-профилактических и диагностических препаратов для медицины и ветеринарии. В настоящее время разработаны технологии получения следующих препаратов: рекомбинантные альфа2- и гамма-интерфероны человека, фактор некроза опухолей-альфа, ридос-

---

<sup>6</sup> Постановлением Правительства РФ от 17 ноября 1994 г. № 1259 «О государственных научных центрах Российской Федерации» статус ГНЦ был присвоен НПО «Вектор», Институту ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН, Институту катализа им. Г.К. Борескова СО РАН. Однако впоследствии Правительство РФ Постановлением от 14 июля 1997 г. признало утратившим силу свое Постановление от 17 ноября 1994 г. в части, относящейся к Институту ядерной физики и Институту катализа. Последнее подтверждение статуса ГНЦ для «Вектора» было определено Распоряжением Правительства РФ от 17 января 2007 г.

тин, профезим, полирибонат, инактивированная вакцина против гепатита А, противокоревая вакцина для перорального применения и др. Разработаны и выпускаются тест-системы для диагностики ряда вирусных заболеваний человека (ВИЧ-инфекция, гепатиты А, В, С, D, клещевой энцефалит, цитомегаловирусная инфекция и др.). Предприятия центра производят более 200 наименований медицинских иммунобиологических препаратов и готовых лекарственных форм. В центре имеются

- представительная коллекция штаммов микроорганизмов (вирусные штаммы и их изоляты, бактериальные штаммы, генетические конструкции и т.д.), включая национальную коллекцию штаммов вируса натуральной оспы;
- банк клеточных культур, включающий коллекции культур клеток позвоночных животных, человека и насекомых и являющийся одним из крупнейших держателей коллекций в России;
- питомник для содержания и разведения лабораторных животных;
- опытно-экспериментальный участок по производству субстанции культуральных вакцин, соответствующий стандартам GMP.

Практикой подтверждена интеграция научной инфраструктуры ГНЦ «Вектор» и производства в регионе. Уникальная лабораторно-экспериментальная база «Вектора» не имеет аналогов в России и позволяет проводить исследования с вирусами, патогенными для человека и животных, в условиях полной безопасности для персонала и окружающей среды.

Тесная взаимосвязь между фундаментально-поисковыми и прикладными исследованиями является отличительной особенностью ГНЦ «Вектор» и ставит его в ряд наиболее современных научно-производственных организаций не только в России, но и в мире. Поскольку в соответствии с уставом ГНЦ «Вектор» не может заниматься производственной деятельностью, все разработанные центром препараты с технологией их производства будут передаваться фармацевтическим компаниям на основе лицензионных соглашений.

В 2009 г. разработана концепция развития Инженерного центра биотехнологий<sup>7</sup> в составе мультидисциплинарного нанотехнологического центра в Новосибирской области, в которой ГНЦ «Вектор» обозначен как один из основных участников биотехнологического кластера Новосибирской области.

Что касается инновационной деятельности ГНЦ, расположенных преимущественно в европейской части страны, то можно ожидать, что спрос на ее результаты в интересах макрорегионов могут создать крупные предприятия многих базовых отраслей, расположенные на Урале, в Сибири и на Дальнем Востоке: предприятия ВПК и высокотехнологичного машиностроения, предприятия по переработке углеводородного сырья, предприятия транспортной инфраструктуры и т.д.

\* \* \*

Разработка государственной политики по использованию результатов деятельности ГНЦ в интересах всех регионов страны крайне актуальна. Однако работа по совершенствованию функционирования ГНЦ не завершена. Ее невозможно организовать без комплекса мер по активизации участия государственного сектора науки в становлении национальной интеллектуальной системы, что требует заметных законодательных мер (табл. 2). Среди предложений в этом направлении отметим первоочередные.

1. Необходимо законодательно определить состав государственного сектора науки и статус отдельных его участников, в том числе ГНЦ. Также должно быть законодательно закреплено, что при формировании государственного или муниципального заказа следует ориентироваться не на отдельные виды работ, входящих в инновационную деятельность, а на реализацию полного инновационного цикла: прикладные исследования – разработки – освоение и тиражирование инновационной продукции, – т.е. на реализацию инновационных проектов

---

<sup>7</sup> Разработчик концепции – ЗАО «СибАкадемКонсалтинг» (г. Новосибирск).

Таблица 2

**Предложения по активизации участия государственного сектора науки в становлении национальной инновационной системы РФ**

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ТЕРМИНОВ, РАЗРАБОТКЕ ИЛИ УТОЧНЕНИЮ ЗАКОНОВ И ПРАВОВЫХ НОРМ	
Закон / сфера научно-технической или инновационной деятельности, в которой необходимо принятие новых законов или совершенствование действующих правовых норм	2
1	3
1. ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»	<p>Уточнить понятие «научная организация» с учетом участия новых видов образовательных учреждений и отдельных научно-образовательных структур в научной и научно-технической деятельности.</p> <p>Воссоздать институт государственной аккредитации научных организаций.</p> <p>Ввести в базовые законы РФ структурное и функциональное определения понятия «государственный сектор науки».</p> <p>Рассмотреть порядок финансирования из бюджетных средств фундаментальных и прикладных исследований в рамках инновационного цикла для государственного сектора науки</p>
2. Указ Президента РФ от 22 июня 1993 г. № 939 «О государственных научных центрах Российской Федерации»	Внести в ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» дополнения, направленные на правовое обеспечение деятельности ГНЦ как основных исполнителей прикладных исследований в государственном секторе науки. В дополнениях, касающихся порядка создания ГНЦ, комплексно определить статус института, основные государственные функции, меры государственной поддержки и ряд иных важных аспектов отношений с другими участниками инновационной системы
3. Инновационная деятельность	Ввести законодательное определение понятий «инновационная деятельность» и «инновационный проект», ускорить принятие проекта Федерального закона «Об инновационной деятельности в Российской Федерации»

Продолжение табл. 2

1	2	3
4.	Наукоемкие технологии	<p>Создать экспертно-аналитическую систему законотворческих инициатив и правоприменительной практики в области науки и наукоемких технологий (Комитет Государственной думы по науке и наукоемким технологиям, Правительственная комиссия по высоким технологиям и инновациям, Департамент науки, высоких технологий и образования Аппарата Правительства РФ, Министерство науки и образования РФ), которая предусматривала бы разработку и мониторинг выполнения законодательных актов и постановлений, направленных на развитие наукоемких технологий и расширение рынка высокотехнологичной продукции по трем укрупненным блокам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правовое обеспечение территорий инновационного развития;</li> <li>• правовое обеспечение создания специализированных организаций (государственные научные центры, федеральные центры науки, технопарки, инжиниринговые центры, центры прототипирования и др.);</li> <li>• правовое обеспечение введения в хозяйственный оборот объектов интеллектуальной собственности.</li> </ul> <p>В числе первоочередных вопросов должны быть рассмотрены</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ содействие развитию связей межрегиональных заказчиков с научными коллективами;</li> <li>➤ разработка юридических основ для деятельности эффективно работающих союзов и ассоциаций, которые могут стать интеллектуальной опорой для региональной власти и индустриальной реализации научной, технологической и промышленной политики;</li> <li>➤ совершенствование механизмов регулирования отношений российских научных организаций и отдельных ученых с зарубежными заказчиками; стимулирование и поддержка процессов становления бизнес-инновационного сообщества как субъекта развития российской инновационной системы;</li> <li>➤ организация регулярной аналитической экспертной деятельности под эгидой специального национального комитета, ответственного в том числе за формирование долгосрочных (10–25 лет) и среднесрочных (3–10 лет) комплексных прогнозов (форсайтов) развития России, определение на их основе актуальных задач развития российской науки и ее региональных составляющих и уточнение приоритетных направлений развития науки, технологий</li> </ul>

Продолжение табл. 2

1	2	3
5.	Правовое обеспечение территорий инновационного развития	<p>Рассмотреть проект Федерального закона «О внесении изменений в статью 12 Федерального закона “О науке и государственной научно-технической политике” (в части разграничения предметов ведения и полномочий между органами государственной власти Российской Федерации и органами государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере науки)».</p> <p>Усовершенствовать правовые нормы региональных законов о государственно-частном партнерстве для регулирования отношений в ОЭЗ и технопарках и определения порядка создания региональных центров ГЧП и мониторинга деятельности названных структур</p>
6.	Правовое обеспечение введения в хозяйственный оборот объектов интеллектуальной собственности	<p>Внести изменения в ФЗ-217 (см. п. 7). Закон реально начнет работать лишь в случае, если будут внесены соответствующие поправки в Гражданский кодекс РФ (в частности, в ч. 4) и решены организационные вопросы в сфере науки и образования (в т.ч. будут внесены изменения в уставы вузов и НИИ, с тем чтобы юридически обосновать эту сферу деятельности). Учредителям бюджетных научных и образовательных организаций следует позаботиться о внесении соответствующего дополнения в Генеральное разрешение на ведение приносящей доход деятельности, оформляемое в соответствии с Порядком № 88н (утвержден приказом Минфина России от 1 сентября 2008 г.) и являющееся базовым документом для Федерального казначейства, свидетельствующим о правомерности указанной деятельности бюджетных учреждений.</p> <p>Ускорить принятие проектов Федеральных законов «О передаче технологий», «О патентных поверенных в Российской Федерации».</p> <p>Ускорить развитие системы оценки нематериальных активов</p>
7.	Развитие практики оп-ределения националь-	Сформировать перечень проектов создания технологических платформ в РФ (предложения Минобрнауки, госкорпораций, ГНЦ и др.).

Окончание табл. 2

1	2	3
	ных приоритетов в инновационной сфере и создание технологических платформ	Принять решения об организационной поддержке формирования технологических платформ в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2012 годы», а также федеральных целевых программ, реализуемых Минпромторгом России, Роскосмосом, другими федеральными органами исполнительной власти (Минкомсвязи России, Минтранс России, Минэнерго России, Минздравоохранения России, Минсельхоз России)
8.	Участие госкорпораций в совместных исследованиях с академиями наук и ГНЦ	Внести поправки в федеральные законы, регулирующие деятельность госкорпораций (напр., Федеральный закон от 23 ноября 2007 г. № 270-ФЗ «О государственной корпорации «Ростехнологии» и других госкорпорациях РФ), предусматривающие проведение совместных научных исследований с учреждениями РАН и других академий, ГНЦ и выделение определенной доли финансовых средств корпораций на эти цели при последующем контроле их использования
9.	Координация совместных исследований Курчатовского института, ведущих ГНЦ и других участников инновационной деятельности	Разработать единую федеральную программу фундаментальных, фундаментально-ориентированных прикладных НИР и НИОКР, направленных на решение важнейших задач модернизации российской экономики, взаимосвязанную с подготовкой кадров. При этом финансирование программы целесообразно выделить отдельной строкой в федеральном бюджете
10.	Создание и совершенствование деятельности институтов инновационного развития	Пересмотреть законодательство по созданию институтов развития, и в частности венчурных фондов, так чтобы оно допускало для государственных участников и средств бюджетного финансирования определенный риск в выполнении инновационных проектов

«под ключ». Важно определить место ГНЦ в составе участников взаимодействия в рамках технологических платформ, ФЦП, обеспечить связь названных инструментов с системой бюджетного финансирования и с институтами инновационного развития.

2. Следует ускорить принятие проекта Федерального закона «Об инновационной деятельности в Российской Федерации», что обеспечит правовую основу для создания эффективного организационно-экономического механизма формирования и реализации государственной инновационной политики посредством внесения соответствующих изменений в гражданское, бюджетное и налоговое, таможенное законодательство.

3. Необходимо законодательно обязать соответствующие министерства и ведомства осуществлять взаимоувязанную разработку пятилетних циклов стратегий, технологических прогнозов, на основе которых разрабатывать и утверждать федеральную целевую программу в области инновационного развития и систему взаимосвязанных ведомственных целевых программ с участием ГНЦ.

4. В целях законодательного обеспечения учета и контроля использования результатов научно-технической деятельности, созданных за счет или с привлечением средств бюджетов различных уровней, нужно предусмотреть создание централизованной государственной системы учета результатов научно-технической деятельности, полученных за счет бюджетных средств.

5. Для стимулирования инновационной деятельности ГНЦ необходимо определить в налоговом, таможенном законодательстве права по предоставлению ГНЦ налоговых льгот в части снижения или освобождения от уплаты налога на прибыль, НДС, по снижению налоговой нагрузки на фонды оплаты труда, по установлению льготных сроков исполнения налоговых обязательств, по ускоренной амортизации основных фондов, по установлению льготного кредитования инновационных проектов.

6. Для надлежащего кадрового обеспечения сферы науки, наукоемких производств, высшего и профессионального образования в период перехода российской экономики на инновационный путь развития необходимо создать правовую базу организации подготов-

ки кадров в ГНЦ для инновационной экономики в рамках государственного и муниципального заказа и договоров о целевой контрактной подготовке.

7. В целях скорейшей модернизации экономики наряду с мерами государственной поддержки инновационной деятельности целесообразно внедрить, как и во всем мире, механизмы стимулирования и кодексы (договора ГНЦ и подведомственных предприятий с администрациями субъектов Федерации о социально-этической ответственности в местах их дислокации), обязывающие предприятия производить конкурентоспособную продукцию, осуществлять техническое регулирование, стандартизацию и контроль, доленое финансирование инноваций из корпоративных источников, переобучение персонала и др.

### Литература

1. **Реформе** государственных научных центров требуется подготовка [Эл. ресурс]. – Режим доступа: [www.poisknews.ru](http://www.poisknews.ru) (дата обращения 26.05.2005).
2. **Каблов Е.Н.** Инновационное развитие России – важнейший приоритет государства [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.aqnc.ru/index.php?id=14&t=6> (дата обращения 05.12.2010).
3. **Ротация** институтов и миллиардные субсидии. [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://ipim.ru/discussion/421.html> (дата обращения 09.10.2007).
4. **ФГУП «ВИАМ» ГНЦ РФ** – головная организация в отрасли нанотехнологий [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://ntsr.info/science/reviews/2117.htm> (дата обращения 05.05.2010).
5. **Тезисы** выступления заместителя министра экономического развития Российской Федерации А.Н. Клепача по вопросу формирования технологических платформ на заседании президиума Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям, г. Москва, 2 августа 2010 г. [Эл. ресурс]. – Режим доступа: [http://www.economy.gov.ru/minec/press/news/doc20100802\\_015](http://www.economy.gov.ru/minec/press/news/doc20100802_015) (дата обращения 05.12.2010).
6. **Верховец С.** Вузы в стране чудес [Эл. ресурс]. – Режим доступа: [http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d\\_no=32244](http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d_no=32244) (дата обращения 07.11.2010).

*Рукопись статьи поступила в редколлегию 08.12.2010 г.*

© Унтура Г.А., 2011

## **РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА НА УРОВНЕ РЕГИОНА**

**Н.А. Кравченко, С.А. Кузнецова, А.Т. Юсупова**

*ИЭОПП СО РАН*

*Работа выполнена при поддержке ФЦП  
«Научные и научно-педагогические кадры инновационной России»  
на 2009–2013 гг. (госконтракт №14.740.11.0219)*

### **Аннотация**

Представлены результаты обследования малых инновационных компаний, расположенных на территории Сибирского региона. Обсуждаются проблемы инновационного бизнеса, выдвигаются предположения о возможных вариантах и желаемой поддержке развития инновационного предпринимательства.

**Ключевые слова:** малый инновационный бизнес, барьеры в развитии, факторы успеха

### **Abstract**

The paper deals with an empirical survey of small innovative firms in Siberian region, and the problems of innovative business are discussed. Some ideas how and what innovative entrepreneurship could be supported are suggested.

**Keywords:** small innovative firms, barriers for growth, success factors

Предпринимательская активность является ядром инновационной системы. Предпринимательская деятельность как основа инновационных процессов в регионе осуществляется в разнообразных формах, которые включают индивидуальную деятельность (изобретательскую,

рационализаторскую и др.), работу инновационных компаний разного масштаба и отраслевой принадлежности. В последнее время все большее распространение приобретают новые формы активизации предпринимательской активности, например внутренние обособленные структуры крупных компаний (внутренние венчуры, интрапренерство и т.д.), различные сетевые союзы, объединения и др.

Сегодня в России растет интерес к проблемам малого инновационного бизнеса. Согласно данным информационно-аналитического агентства «BisHelp» [1], доля инновационного предпринимательства в общей структуре малого бизнеса России составляет, по разным оценкам, от 1,4 до 3,5%. При этом из всех малых инновационных предприятий страны не более 15% предлагают продукт действительно новый для уровня региона или страны в целом. Эти предприятия проводят научные исследования, занимаются охраной интеллектуальной собственности и коммерциализацией нововведений на рынке.

К настоящему времени накоплен некоторый массив информации о проблемах предпринимателей в инновационной сфере и предпринимательском потенциале российского общества, однако эта область бизнеса столь динамичная и разноплановая, что нуждается и будет нуждаться в мониторинге и анализе происходящих изменений.

Такие обследования стали выполняться с середины 90-х годов и во многом базировались на опыте стран с развитыми инновационными системами. В рамках этих исследований рассматривались отдельные аспекты инновационного предпринимательства, в том числе вопросы доступа к финансовым, информационным, инфраструктурным, кадровым ресурсам, основные проблемы в сфере защиты прав интеллектуальной собственности, взаимодействия с государственными органами и др. Наибольшую известность получили работы сотрудников Государственного университета «Высшая школа экономики», в которых были выделены проблемы развития малого инновационного бизнеса, показана его роль в формирующейся инновационной системе России и обоснована важность региональных различий в инновационном поведении.

В июне 2010 г. были опубликованы результаты, полученные в рамках исследовательского проекта «Конкурируя за будущее сегод-

ня: новая инновационная политика для России», выполненного по заказу Всероссийской организации малого и среднего бизнеса «ОПОРА России». Одна из частей этого проекта включает опрос руководителей 200 малых инновационных российских компаний. С точки зрения нашей работы большой интерес представляют ответы руководителей малых инновационных фирм на вопросы о барьерах в развитии бизнеса и о желаемой поддержке малого инновационного бизнеса.

В данной статье рассматриваются проблемы развития малого инновационного бизнеса как носителя новых норм, правил и форм создания и реализации инноваций, как колыбели для всех более сложных форм инновационного предпринимательства.

Российский малый бизнес в целом создает примерно 12% ВВП страны, в нем занято около 19% экономически активного населения. Однако производительность труда и уровень инвестиций в основной капитал отстают от среднероссийских показателей. На рисунке 1 показаны характеристики роли малого бизнеса в российской экономике за период 2002–2007 гг.

Инновационная активность малых предприятий в целом ниже, чем крупных, и ниже среднероссийского уровня, однако наблюдает-

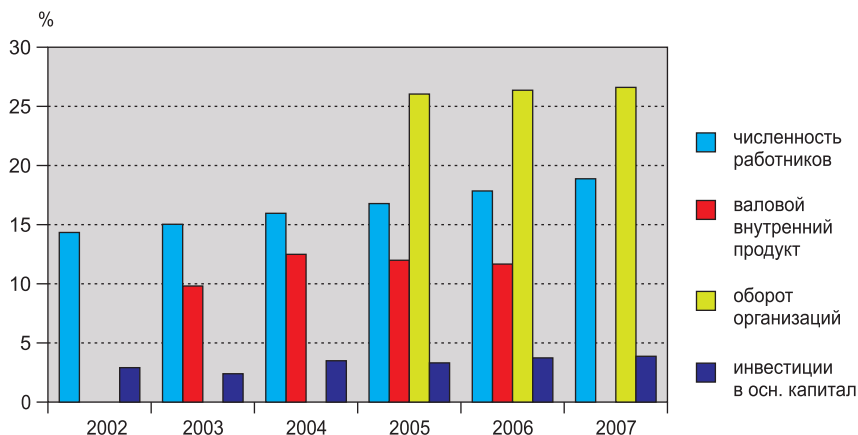


Рис. 1. Удельный вес малых предприятий в общем числе предприятий по основным экономическим показателям

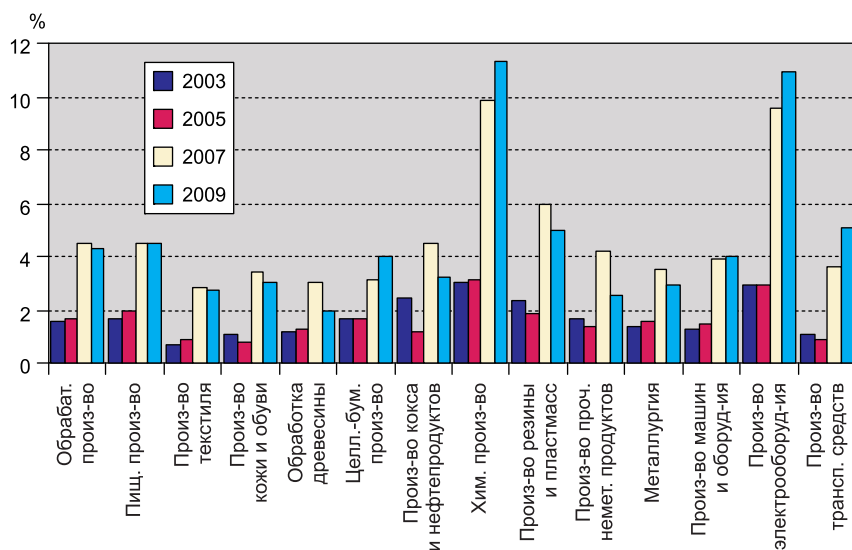


Рис. 2. Удельный вес предприятий, осуществляющих технологические инновации, в общем числе обследованных малых предприятий, 2003–2009 гг. (по данным [2, 3])

ся выраженная положительная динамика доли малых предприятий, осуществляющих технологические инновации. На рисунке 2 представлены данные по инновационной активности малых предприятий обрабатывающих отраслей, среди которых лидерами по этому показателю являются предприятия химических производств и предприятия, действующие в сфере производства электрооборудования, электронного и оптического оборудования, что вполне согласуется с представлениями о технологическом уровне и наукоемкости соответствующих производств.

Отметим, что по данным 2009 г., эти направления сохранили лидирующее положение, значение рассматриваемого показателя в указанных отраслях увеличилось. Рост доли активных предприятий отмечен также и в производстве транспортных средств. К сожалению, в целом в 2009 г. во многих отраслях удельный вес малых предприятий, осуществляющих технологические инновации, про-

должал оставаться весьма низким, а в ряде случаев даже уменьшился. Наиболее заметное снижение отмечено в производстве кокса и нефтепродуктов, резины и пластмасс. Безусловно, частично это является отражением общей экономической ситуации, влиянием кризисных процессов.

Рисунок 3 демонстрирует динамику затрат на технологические инновации малых предприятий, а на рис. 4 отражены результаты инновационной деятельности малого бизнеса – динамика объемов инновационных товаров и услуг. Безусловно положительной тенденцией можно считать рост инновационной активности малых предприятий инвестиционных отраслей: машиностроения и металлообработки, производства электрооборудования, электронного и оптического оборудования. По данным 2007 г., эти две отрасли обеспечивали пример-

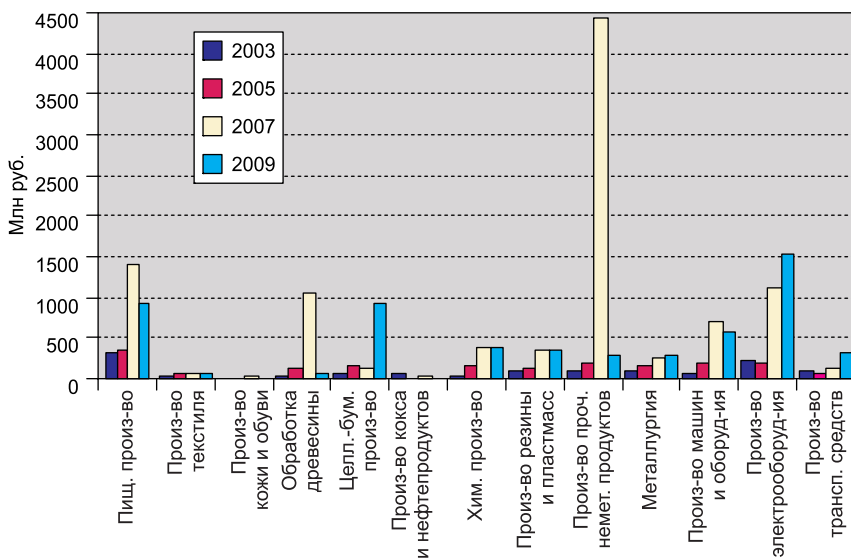


Рис. 3. Затраты на технологические инновации малых предприятий обрабатывающих производств, 2003–2009 гг. (по данным [2, 3])

Примечание: Предприятия отрасли «производство прочих неметаллических минеральных материалов» в 2007 г. затратили на технологические инновации 4427 млн руб.

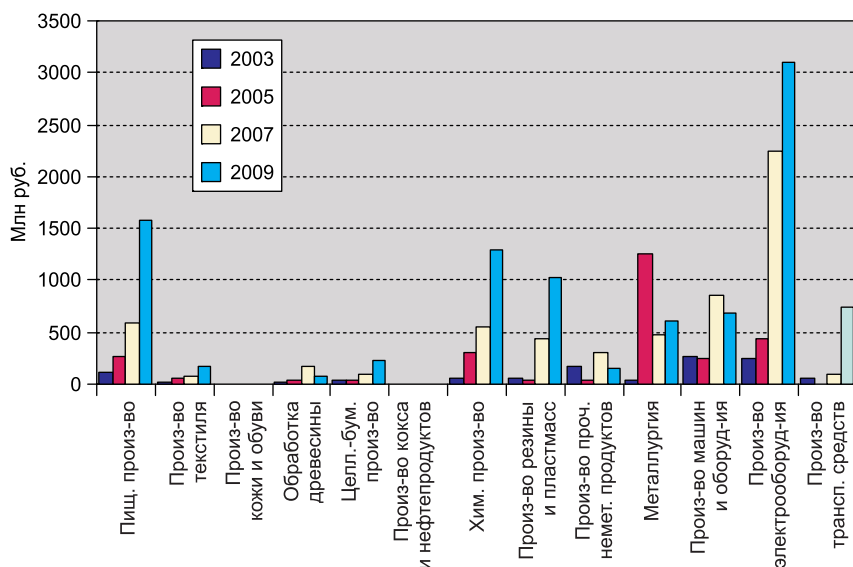


Рис. 4. Объем инновационных товаров, работ и услуг, произведенных малыми предприятиями, 2003–2009 гг. (по данным [2, 3])

но 51% инновационных товаров, работ и услуг, произведенных всеми предприятиями малого бизнеса, занятыми в обрабатывающем производстве. В 2009 г. на фоне кризисных процессов значения индикаторов инновационной активности в производстве машин и оборудования снизились. Однако несмотря на сложные внешние условия, в некоторых отраслях наблюдался заметный рост объемов инновационных товаров. В частности, к таковым относятся отрасли производства электрооборудования, транспортных средств, пищевое, химическое и некоторые другие производства.

В целом вклад малого бизнеса в инновационное развитие невелик, и пока подавляющая часть инновационной активности и ее результатов сосредоточена на крупных и сверхкрупных предприятиях.

По данным российской статистики, инновационная активность предприятий связана с их размером и увеличивается по мере роста компаний. В частности, в 2007 г. удельный вес организаций, осуществ-

влявших технологические инновации<sup>1</sup>, составил 8,5%, при этом среди предприятий с численностью занятых до 100 чел. – 4,0%, от 100 до 200 чел. – 7,0, от 250 до 500 чел. – 12,5, от 1000 до 5000 чел. – 39, от 5000 до 10000 чел. – 65,8, свыше 10000 чел. – 66,7%.

Вклад российских малых компаний в инновации находится на низком уровне, при этом в странах с развитыми рыночными отношениями малый бизнес выступает основной институциональной формой, обеспечивающей эффективный трансфер результатов фундаментальной науки в практическую деятельность. Повышенной инновационной активности малого бизнеса способствуют гибкость и отсутствие бюрократизма, возможность быстрой апробации нововведений, а главное – то, что инновации являются для предпринимателя, хозяйствующего в небольшой фирме, единственной альтернативой повысить свой статус и создать предпосылки для роста организации.

Малые инновационные фирмы часто являются технологическими лидерами в зарождающихся отраслях экономики, открывают новые рынки, способствуют формированию новых технологических укладов и вносят существенный вклад в повышение наукоемкости и конкурентоспособности национальных экономик. В ведущих областях инновационной экономики, таких как информационные технологии, нано- и биотехнологии, создание новых фирм является главным механизмом роста.

Наше исследование связано с особенностями инновационного предпринимательства в Новосибирской области. В формирующейся инновационной системе Сибирского региона область занимает особое место, она является крупнейшим за Уралом научным центром России. Здесь находится 109 академических научных организаций, где работает более 22 тыс. чел., и более 20 вузов. В научно-технической сфере действует более 1000 малых компаний. По отдельным направлениям малые компании занимают лидирующее положение не только в России, но и за рубежом. В то же время инновационная активность реального сектора в целом остается очень низкой. Доля организаций, осуществля-

---

<sup>1</sup> Среди предприятий добывающих и обрабатывающих отраслей, предприятий по производству и распределению электроэнергии, газа и воды, предприятий связи и отраслей информационных технологий, предприятий оптовой торговли.

ющих инновации, составляет 4,9% по отношению ко всем организациям области. Можно сказать, что специализация Новосибирской области в рамках формирующейся инновационной системы региона состоит в генерации знаний, в то время как доведение созданных знаний до практического использования в форме новых технологий, продуктов и услуг, что является главным результатом инновационного процесса, отстает от среднероссийского уровня и от уровня ряда соседних областей.

Обследование, направленное на анализ проблем и потенциала развития малого бизнеса в инновационной сфере, выполнялось в 2009–2010 гг. Были проведены углубленные интервью и анкетные опросы<sup>2</sup> руководителей и собственников 59 малых инновационных компаний. Большинство предприятий находятся в Новосибирской области, четыре компании – в Бийске и две – в Томске.

В Новосибирской области работает значительное число малых компаний, которые можно считать инновационными, т.е. они осуществляют технологические, организационные и маркетинговые инновации, производят новую или усовершенствованную продукцию, оказывают инновационные услуги. В то же время далеко не все малые инновационные компании видят возможности для дальнейшего развития и роста, обладают потенциалом для увеличения конкурентоспособности.

Именно поэтому среди обследованных предприятий была выделена группа компаний, которые можно считать конкурентоспособными на национальном или мировом уровне. Конкурентоспособность компаний оценивалась по двум базовым параметрам: высокому уровню новизны продукции и ориентации на общероссийский или мировой рынок. Данную группу компаний мы назвали **инновационными лидерами** (далее – лидеры), в нее вошло 26 компаний выборки. Оставшиеся 33 компании составили группу, условно названную **«инновационные последователи»** (далее – последователи).

Мы попытались найти ответы на следующие вопросы:

- каковы особенности таких компаний, чем они отличаются от других?

---

<sup>2</sup> Была разработана специальная анкета, включающая 18 вопросов, охватывающих различные аспекты деятельности фирм.

- каковы факторы их успеха?
- каковы перспективы их развития?
- что можно перенять из их опыта?

Для анализа данных обследования был разработан подход на базе четырех блоков факторов, определяющих развитие малых инновационных фирм: **конкурентоспособность продукта, доступ к рынку, человеческие ресурсы и менеджмент, институциональная среда**. Такую идею разделяют многие исследователи (см., например [4–6]). В рамках каждой категории были сформулированы типичные барьеры и факторы успеха<sup>3</sup>, которые были оценены респондентами по 6-балльной шкале (5 – самые важные, 0 – не имеют значения). Особенностью нашего подхода является исследование факторов и условий деятельности малых фирм в разрезе фаз жизненного цикла, основное внимание сосредоточено на этапах создания и развития, которые не только наиболее трудны для малого бизнеса, но и закладывают основы будущего роста.

Группа лидеров отличается по ряду параметров от группы последователей. Прежде всего, они используют главное преимущество инноваторов: создавая новые товары (услуги), они получают относительно устойчивое конкурентное преимущество. Это подтверждается использованием стратегии продажи товаров высокого качества по высокой цене. У последователей возможностей устанавливать высокую цену меньше, и они вынужденно прибегают к ценовой конкуренции. Уровень новизны продукции у лидеров значительно выше, чем у последователей (табл. 1). Отметим, что хотя большая часть последователей производят традиционную продукцию, они используют новации в технологии, организации работы и т.д.

В основе инновационного бизнеса в подавляющем большинстве компаний лежит идея предпринимателя, при этом почти у половины компаний-лидеров эта идея базируется на собственной исследовательской разработке. Отличие лидеров состоит также в том, что они опи-

---

<sup>3</sup> Наш подход к выделению факторов наиболее близок к подходу, используемому Центром экономической конъюнктуры при Правительстве РФ, проводившим анализ инновационного бизнеса в 2005 г.

Таблица 1

**Уровень новизны продукции (товара, услуги)**

Продукция	Последователи, %	Лидеры, %
Традиционная	63,6	0,0
Новая для компании	9,1	0,0
Новая для местного рынка	33,3	11,5
Новая для России	0,9	61,5
Мировой уровень новизны	0,0	50,0

Таблица 2

**Источники идеи бизнеса**

Источник	Последователи, %	Лидеры, %
Собственная предпринимательская идея	78,8	61,5
Исследовательская разработка (собственная)	15,1	46,2
Исследовательская разработка (приобретенная)	0,0	19,2
Заказ потребителей	27,3	26,9
Другое	6,0	15,4

раются не только на свои силы, но и используют сторонние идеи и разработки (табл. 2). Кроме того, лидеры в большей степени вовлечены в кооперационные связи с научными и образовательными институтами, что позволяет им сохранять и наращивать свои компетенции в исследованиях и разработках. Заказы со стороны потребителей существенны, но большее значение имеют собственные идеи и наработки. Вполне закономерно, что практически все компании обладают нематериальными активами, при этом нематериальные активы лидеров более защищены, прежде всего в форме патентов и ноу-хау (табл. 3). Заметны различия и в рыночных условиях, в которых действуют компании. Лидеры присутствуют на более емких и широких рынках, ориентируясь при этом на работу с более стабильными целевыми группами потребителей – крупным бизнесом и государственными структурами. У лидеров

Таблица 3

Нематериальные активы		
Активы	Последователи, %	Лидеры, %
Патент	3,0	50,0
Лицензии	42,0	38,5
Товарный знак	33,3	53,8
Ноу-хау	12,1	53,8
Авторское право	9,1	38,5
Другое	27,3	11,5
Отсутствуют	6,1	7,7

Таблица 4

Основные группы потребителей		
Основные потребители	Последователи, %	Лидеры, %
Население	59,3	30,8
Малые предприятия	75,0	53,8
Крупный бизнес	56,3	65,4
Государственный сектор	37,5	50,0
Иностранные потребители	15,2	30,8
Другое	6,3	3,8

Таблица 5

География основных потребителей		
Расположение потребителей	Последователи, %	Лидеры, %
Новосибирская обл.	60,6	25,0
СФО	36,4	37,5
Россия	2,4	70,8
СНГ	3,1	25,0
Мировой рынок	9,1	50,0

в 2 раза больше иностранных заказчиков. У последователей же главные потребители – это малые предприятия и население (табл. 4, 5).

В целом компании-лидеры чувствуют себя более уверенно и позиционируют себя как компании, находящиеся на подъеме. При оценке места своей компании на кривой жизненного цикла стадию упадка указали в 4 раза меньше представителей группы лидеров, чем представителей последователей. В 2 раза больше компаний-лидеров начинают бизнес.

Мы попытались выяснить, какие, по мнению самих предпринимателей-инноваторов, наиболее существенные препятствия стоят на пути развития инновационного бизнеса. Далее представлены **основные барьеры**, которые негативно влияют на деятельность инновационных компаний, причем выявлены различия в действии этих барьеров между этапами создания и развития инновационного бизнеса для компаний-лидеров и компаний-последователей (табл. 6, 7).

Для российских инновационных компаний важнейшие барьеры на пути развития связаны с финансовыми ограничениями и человеческим потенциалом. Причем влияние кадровых ограничений осознается как более значимое компаниями-лидерами по мере их продвижения по стадиям жизненного цикла.

В целом на этапе создания компании-лидеры сталкиваются с более серьезными препятствиями, чем инновационные фирмы, ориентированные на сложившиеся рынки. Наибольшее расхождение в оценках наблюдается в отношении такого фактора, как недостаток информации о новых технологиях. Компании, ориентированные на производство принципиально новой продукции, в большей степени нуждаются в информации о тенденциях и темпах технологического развития в сфере своих интересов. Лидеры в большей мере, чем последователи, осознают трудности, связанные с низким платежеспособным спросом на новые продукты. Цена на новые продукты, как правило, велика. Кроме того, инновационные продукты часто наталкиваются на различные барьеры, присутствующие в сознании потребителя, в том числе имеющие психологическую природу. Для инновационных лидеров, ориентированных на продвижение своих продуктов на национальные и мировые рынки, большую значимость имеет развитие ин-

Таблица 6

**Барьеры для компаний-лидеров**

Барьер	Созда- ние	Разви- тие	Сред. оценка	Ранг
<i>Более значимые на этапе создания</i>				
Недостаток собств. денежных средств	3,42	2,78	3,10	2
Высокий экономический риск	2,54	2,00	2,27	6
Неразвитость рынка технологий	2,42	2,13	2,27	5
Недостаток информации о новых технологиях	2,25	1,91	2,08	7
Недостаток гос. финансовой поддержки	1,75	1,17	1,46	13
Высокая стоимость нововведений	2,17	1,83	2,00	11
Неразвитость инновационной инфраструктуры	2,13	1,96	2,04	9
<i>Более значимые на этапе развития</i>				
Недостаток квалифицир. персонала	3,08	3,48	3,28	1
Длительные сроки окупаемости нововведений	1,96	2,13	2,04	8
Низкий спрос на новые продукты	2,58	2,74	2,66	3
<i>Одинаково значимые</i>				
Недостаток информации о рынках сбыта	2,00	2,04	2,02	10
Недостаток возможностей для кооперирования	1,67	1,78	1,75	12
Несовершенство законодательства	2,71	2,61	2,66	4

фраструктуры, в том числе таких ее элементов, как промышленные выставки, международные ярмарки и др.

Фирмы-последователи, ориентированные на сложившиеся рынки, на этапе создания более высоко оценивают барьеры, связанные с недостатком информации о рынках сбыта (конкуренции), и длительными сроками окупаемости нововведений.

На этапе развития компании-последователи в большей степени по сравнению с этапом создания, а также по сравнению с компаниями-лидерами ощущают финансовые ограничения, препятствующие росту бизнеса, недостаточность государственной поддержки и несо-

Таблица 7

<b>Барьеры для компаний-последователей</b>				
Барьер	Созда- ние	Разви- тие	Сред. оценка	Ранг
<i>Более значимые на этапе создания</i>				
Высокий экономический риск	2,33	1,93	2,13	5
Длительные сроки окупаемости нововведений	2,26	1,93	2,09	6–7
Неразвитость рынка технологий	1,93	1,56	1,74	9–10
<i>Более значимые на этапе развития</i>				
Недостаток собств. денежных средств	3,19	3,30	3,24	1
Несовершенство законодательства	2,33	2,74	2,54	2
Низкий спрос на новые продукты	1,81	2,30	2,06	8
Высокая стоимость нововведений	1,81	2,37	2,09	6–7
Неразвитость инновационной инфраструктуры	1,52	1,96	1,74	9–10
Недостаток гос. финансовой поддержки	1,30	1,70	1,50	11
<i>Одинаково значимые</i>				
Недостаток информации о рынках сбыта	2,30	2,26	2,28	4
Недостаток квалифицир. персонала	2,52	2,52	2,52	3
Недостаток информации о новых технологиях	1,33	1,22	1,28	12
Недостаток возможностей для кооперирования	1,15	1,22	1,19	13

вершенство нормативного поля предпринимательской деятельности. Компании-лидеры на этапе развития снижают свои оценки негативного влияния финансовых ограничений на возможности развития своего бизнеса. По-видимому, по мере встраивания этих компаний в мировые цепочки создания и распространения инноваций их финансовые перспективы улучшаются. Напротив, необходимость связей с академической наукой на стадии развития воспринимается лидерами более остро, чем на этапе создания бизнеса.

В целом компании-лидеры, успешно преодолевшие фазу создания и выстраивающие стратегии своего развития, характеризуют барьеры

на пути этого развития как более низкие, что косвенно может свидетельствовать об оптимистичном настрое их создателей и руководителей.

**Факторы успеха**, т.е. характеристики предпринимателя, бизнес-среды, продукта, оказывают существенное влияние на становление и развитие инновационного предприятия. Их оценки участниками выборки приведены в табл. 8 и 9. Для создания бизнеса наиболее важны личность руководителя, команда квалифицированных работников и наличие личных связей. При оценивании этих пунктов представители всех компаний проявили полное единодушие.

Таблица 8

<b>Факторы успеха для компаний-лидеров</b>				
Фактор	Создание	Развитие	Сред. оценка	Ранг
<i>Более значимые на этапе создания</i>				
Личность руководителя	4,26	3,83	4,04	2
Личные связи	4,09	3,22	3,65	5
Отсутствие отечественных аналогов	3,48	3,09	3,28	9
Низкая цена	2,70	2,26	2,48	12
<i>Более значимые на этапе развития</i>				
Квалификация персонала	4,00	4,39	4,20	1
Высокий спрос на внутр. рынке	3,48	4,09	3,78	3
Высокий тех. уровень продукции	3,44	4,04	3,74	4
Высокий уровень технологий	3,22	4,00	3,61	6
Маркетинг и продвижение	3,00	4,13	3,57	7
Эффективность менеджмента	3,00	3,87	3,43	8
Партнерство (с НИИ, предприятиями)	2,96	3,22	3,09	11
Патентная защита	1,87	2,40	2,13	13
Спрос со стороны зарубеж. компаний	1,26	2,91	2,09	14
<i>Одинаково значимые</i>				
Собственные НИОКР	3,17	3,13	3,15	10

Руководители и собственники компаний-лидеров в целом на этапе создания дают более высокие оценки факторам своего успеха, что в какой-то степени отражает их большую уверенность в перспективах компаний, амбициозность и уровень оптимизма. Основные различия между лидерами и последователями формируются за счет более высокой оценки технических и технологических преимуществ, уникальности продукции и технологий, предлагаемых лидерами, потенциала их собственных НИОКР и спроса со стороны внешних рынков.

Таблица 9

**Факторы успеха для компаний-последователей**

Фактор	Создание	Развитие	Сред. оценка	Ранг
<i>Более значимые на этапе создания</i>				
Личность руководителя	4,50	4,16	4,33	1
Личные связи	3,63	2,94	3,29	5
Высокий тех. уровень продукции	3,37	3,00	3,18	6
<i>Более значимые на этапе развития</i>				
Эффективность менеджмента	3,17	3,81	3,49	4
Маркетинг и продвижение	2,53	3,31	2,92	7
Высокий уровень технологий	2,59	2,91	2,75	8
Собственные НИОКР	1,60	2,03	1,82	11
Спрос со стороны зарубеж. компаний	0,53	0,69	0,61	13
<i>Одинаково значимые</i>				
Квалификация персонала	3,73	3,91	3,82	2
Высокий спрос на внутр. рынке	3,50	3,50	3,50	3
Партнерство (с НИИ, предприятиями)	2,53	2,66	2,59	9
Низкая цена	2,17	2,31	2,24	10
Отсутствие отечественных аналогов	1,73	1,63	1,68	12
Патентная защита	0,34	0,22	0,28	14

На этапе развития оценки факторов успеха, сделанные представителями компаний-лидеров, также в целом оказались выше (за исключением факторов «низкая цена» и «личность руководителя»).

Руководители фирм видят залог успеха в становлении бизнеса в *наличии связей* с деловыми партнерами и органами управления, *личных качествах руководителя*, таких как преданность идее, готовность идти на риск, экспертные знания, а также в *квалификации команды*. Роль *патентной защиты* интеллектуальной собственности и на этапе создания, и на этапе развития оценивается всеми невысоко. Однако это является скорее следствием слабости действующих механизмов защиты интеллектуальной собственности в Российской Федерации.

Отметим, что на этапе развития фирмы-лидеры самым значимым фактором успеха считают *квалификацию команды*. *Личность руководителя*, по мнению представителей компаний этой группы, является важным фактором, но на этапе развития оценка данного фактора несколько снижается.

Оценка влияния *эффективности менеджмента* всеми компаниями значительно растет, что объясняется осознанием важности формирования системы управления компанией и внедрения элементов регулярного менеджмента по мере ее роста. При сопоставлении стадий создания и развития выявлено увеличение оценок роли *маркетинга и системы продвижения*: по мере роста бизнеса вопросы позиционирования, расширения рынка, рекламной поддержки и развития каналов сбыта выходят на первый план. Для компаний-лидеров характерен более существенный по сравнению с компаниями-последователями рост оценок.

Низкая оценка влияния *спроса со стороны зарубежных компаний* представителями фирм-последователей на этапе создания отражает неконкурентоспособность большинства российских предприятий на международных рынках. Воздействие спроса становится более существенным на этапе развития, при этом для фирм-лидеров особое значение имеет спрос со стороны зарубежных компаний.

Дальнейшее развитие малого инновационного бизнеса может иметь несколько вариантов:

- сохранение статуса малой компании, выполняющей функции «специализированного поставщика» для других компаний;
- вхождение (добровольное или принудительное) в состав крупной компании-интегратора в различных формах;
- уход с рынка и/или ликвидация;
- органичный рост и трансформация в крупную компанию.

В целом большинство компаний предполагают сохранить бизнес без особых изменений, однако четверть компаний ожидают в будущем завершения своей деятельности. Около четверти компаний-лидеров в качестве варианта будущего развития рассматривают преобразование в публичную компанию и значительный рост капитализации. В целом перспективы у компаний-лидеров более радужные: заметная их часть предполагают серьезное расширение бизнеса, в том числе за счет интеграции со стратегическими партнерами. В то же время особенности сформировавшейся у компаний – инновационных лидеров модели управления с опорой прежде всего на собственные силы могут серьезно затормозить дальнейшее развитие, что усугубляется недостаточно благоприятной для инноваций институциональной средой (табл. 10).

Любое дело начинать трудно, и особенно это относится к инновационному бизнесу, который связан с большими риском и неопределенностью по сравнению с традиционными видами деятельности. Во всех развитых странах поддержке малого бизнеса вообще и инноваци-

Таблица 10

**Варианты будущего развития компаний**

Вариант	Последователи, %	Лидеры, %
Сохранение сегодняшнего статуса	78,8	61,5
Выход из бизнеса	3,0	7,7
Передача бизнеса членам семьи	3,0	11,5
Продажа бизнеса стратег. инвестору	15,1	23,1
Выход на IPO	3,0	26,9
Другое	12,1	23,1

онного в частности уделяется значительное внимание как на национальном, так и на региональном и местном уровнях, разработаны и используются разнообразные формы поддержки и стимулирования предпринимательской активности. У нас в последние годы также осуществляются значительные усилия по развитию благоприятной бизнес-среды и стимулированию инновационной активности, однако решение многих проблем еще далеко до завершения.

Как показало наше обследование, используемые на практике меры поддержки оцениваются представителями инновационного бизнеса по-разному. Результаты оценивания представлены в табл. 11 и 12. Прежде всего обращает на себя внимание тот факт, что значимость поддержки вообще оценивается несколько ниже, чем влияние барьеров в развитии и факторов успеха. Возможно, это связано с ограниченностью используемых форм и инструментов поддержки и стимулирования и с недостаточным доступом инновационных компаний к источникам такой поддержки.

Таблица 11

**Приоритетные формы поддержки для компаний-лидеров**

Форма поддержки	Создание	Развитие	Сред. оценка	Ранг
<i>Более значимые на этапе создания</i>				
<b>Финансовая поддержка</b>	<b>2,65</b>	<b>2,21</b>	<b>2,43</b>	<b>4</b>
Обучение предпринимательству	2,22	2,08	2,15	8
<i>Более значимые на этапе развития</i>				
Кооперация с крупными компаниями	2,30	2,71	2,50	6
Кооперация с НИИ и вузами	2,35	2,50	2,42	5
<b>Развитие инфраструктуры</b>	<b>2,61</b>	<b>2,75</b>	<b>2,68</b>	<b>3</b>
Изменение законодательства	2,13	2,29	2,21	7
<i>Одинаково значимые</i>				
<b>Информационная поддержка</b>	<b>3,39</b>	<b>3,33</b>	<b>3,36</b>	<b>1</b>
Создание ассоциаций	1,52	1,54	1,53	9
<b>Поддержка участия в выставках</b>	<b>2,87</b>	<b>2,96</b>	<b>2,91</b>	<b>2</b>

Таблица 12

**Приоритетные формы поддержки для компаний-последователей**

Форма поддержки	Создание	Развитие	Сред. оценка	Ранг
<i>Более значимые на этапе создания</i>				
<b>Финансовая поддержка</b>	<b>2,78</b>	<b>2,15</b>	<b>2,46</b>	<b>2</b>
<b>Обучение предпринимательству</b>	<b>2,41</b>	<b>2,30</b>	<b>2,35</b>	<b>3</b>
<i>Более значимые на этапе развития</i>				
Кооперация с крупными компаниями	1,41	2,15	1,78	5
Кооперация с НИИ и вузами	1,26	1,74	1,50	8
Развитие инфраструктуры	1,22	1,67	1,44	9
Изменение законодательства	1,26	2,07	1,67	6
<b>Информационная поддержка</b>	<b>2,41</b>	<b>2,78</b>	<b>2,59</b>	<b>1</b>
Создание ассоциаций	1,07	2,07	1,57	7
<b>Поддержка участия в выставках</b>	<b>1,78</b>	<b>1,96</b>	<b>1,87</b>	<b>4</b>

Полученные данные свидетельствуют, что потребности в поддержке у компаний-лидеров выше, чем у компаний-последователей, что можно интерпретировать как наличие большего опыта получения какой-либо поддержки лидерами по сравнению с другими компаниями. Инновационные лидеры особенно нуждаются в поддержке, направленной на формирование благоприятной институциональной среды, создающей возможности для объединения знаний, ресурсов и компетенций: на первом месте – информационная поддержка, затем – развитие инфраструктуры и поддержка участия в выставках. Наибольшее значение на этапе создания для компаний-последователей имеет финансовая поддержка, далее следуют информационная поддержка и обучение основам предпринимательской деятельности.

На этапе развития фирмы-лидеры в большей степени осознают важность кооперационных связей с крупными бизнес-структурами и научным сообществом, а также важность развития ассоциаций и других форм сетевых взаимодействий. Для фирм-последователей

продолжает быть актуальным обучение и повышается роль кооперации с крупным бизнесом.

В целом четко выделились три приоритетные формы поддержки: информационная, финансовая и развитие инновационной инфраструктуры.

\* \* \*

Для российских инновационных компаний важнейшие барьеры в развитии связаны с характеристиками человеческого потенциала (особенно это касается компаний-лидеров) и недостаточным количеством собственных финансовых ресурсов. О неразвитости институциональной среды свидетельствуют требования относительно совершенствования законодательной базы и указания на инфраструктурные ограничения.

При создании инновационной компании главную роль играют руководитель и его команда. Значимость фактора «личные связи» отражает представление не только о важности лидерских качеств и умения налаживать взаимодействие с людьми, но и об институциональных особенностях бизнес-среды, когда недостаток формальных институтов восполняется неформальными.

По мере преодоления трудностей старта проявляются различия между фирмами-лидерами и фирмами-последователями. Для последователей самыми важными факторами успеха остаются личность руководителя, квалификация команды и эффективность менеджмента в целом, которым сопутствует высокий спрос на внутреннем рынке и продуманный маркетинг. Для лидеров характерна определенная смена модели и стиля управления: от авторитарной модели, ориентированной на единоначалие и власть первого лица, они переходят к более демократичной, командной. Фирмы используют открывающиеся рыночные возможности как на внутреннем, так и на международном рынке, при этом спрос связан с высоким техническим и технологическим уровнем продукции.

И компании-лидеры, и компании-последователи выделяют информационную поддержку как наиболее значимый фактор успеха на всех этапах жизненного цикла: малый инновационный бизнес более всего нуждается в информационных сигналах со стороны правительства о его планах и приоритетах, в информации о новых технологиях

и рыночных тенденциях, об открывающихся возможностях взаимодействия с институтами развития.

В своей деятельности малые инновационные компании сталкиваются с многими трудностями, однако опыт успешных компаний демонстрирует возможности их преодоления. Конкурентоспособность инновационных компаний может формироваться под воздействием комбинаций различных факторов, однако неизменными слагаемыми успеха оказываются личность создателя фирмы, квалификация команды, уникальные технические компетенции в отношении своего продукта (услуги).

Как показало наше обследование, фирмы-лидеры в целом занимают более активную позицию. Они более требовательны в отношении возможностей поддержки, выше ценят результаты своего труда, более открыты внешнему миру и готовы к кооперации с другими участниками инновационной системы.

### Литература

1. <http://www.bisHelp.ru> (дата обращения 14.05.2010).
2. **Малое** и среднее предпринимательство в России. – 2010 г. Федеральная служба государственной статистики [Эл. ресурс]. – Режим доступа: [http://www.gks.ru/bgd/regl/b10\\_47/Main.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/b10_47/Main.htm) (дата обращения 21.01.2011).
3. **Малое** предпринимательство в России. – 2008 г. Федеральная служба государственной статистики [Эл. ресурс]. – Режим доступа: [http://www.gks.ru/bgd/regl/b08\\_47/Main.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/b08_47/Main.htm) (дата обращения 21.01.2011).
4. **Isom C.J., Jarczyk D.R.** Innovations in small business: drivers of change and value / Ceteris, Inc. 2009 [Эл. ресурс]. – Режим доступа: [www.sba.gov/advo](http://www.sba.gov/advo) (дата обращения 20.08.2010).
5. **Hii J., Neely A.** Innovative capacity of firms: on why some firms are more innovative than others // 7th International Annual EurOMA Conference 2000 [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.som.cranfield.ac.uk/som/p9413/Research/Research-Centres/Centre-For-Business-Performance/Publications/Conference-Papers> (дата обращения 07.09.2010).
6. **Feldman M.** Small firm innovative success: external resources and barriers // Research Study. United States Small Business Administration, Office of Advocacy, No. 182, Sept. 1997 [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sba.gov/advo/research/rs182.pdf> (дата обращения 20.08.2010).

*Рукопись статьи поступила в редколлегию 20.10.2010 г.*

© Кравченко Н.А., Кузнецова С.А., Юсупова А.Т., 2011

## **ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В СИБИРСКИХ РЕГИОНАХ**

**Л.Н. Перепечко**

*Институт теплофизики СО РАН*

**П.П. Каминский, Г.В. Королькова**

*Институт физики прочности и материаловедения СО РАН*

### **Аннотация**

Приведены результаты исследований развития нанотехнологий в крупных интеллектуальных центрах Сибири – Новосибирске и Томске и проанализирован опыт их внедрения. Сделан обзор мер государственной поддержки развития инфраструктуры нанотехнологий. Выявлены основные проблемы на пути внедрения нанотехнологий.

**Ключевые слова:** nanoиндустрия, технологический трансфер, инфраструктура нанотехнологий, Сибирский федеральный округ

### **Abstract**

The study presents the results of the development and introduction into practice of nanotechnology projects implemented in the large intellectual centers of Siberia such as those located in Novosibirsk and Tomsk. The survey of the governmental support for the nanotechnology infrastructure is presented. Key problems of the introduction of nanotechnologies are identified.

**Keywords:** nanoindustry, technologic transfer, nanotechnology infrastructure, Siberian Federal District

В настоящее время в экономически развитых странах нанотехнологии являются одним из перспективных и востребованных направлений развития науки и промышленности. За последние 10 лет сформирова-

ровался мировой рынок в сфере наноиндустрии. Завершение процесса разделения этого рынка ожидается к 2015 г., при этом его объем составит 1,2–1,5 трлн долл. США [1].

Россия с некоторым запозданием включилась в мировой процесс развития нанотехнологий. По оценкам директора Учебно-инженерного центра нанотехнологий, наносистемной и микросистемной техники МГТУ им. Н.Э. Баумана В.М. Башкова, в настоящее время наноиндустрия в России находится на начальной стадии развития. Существуют отдельные производства, выполняющие локальные заказы различных предприятий, однако отсутствует общий менеджмент проектов и не поставлена сверхзадача. Это сдерживает целенаправленное финансирование, обобщение результатов работ, планирование развития [2]. Президент России, выступая на III Международном форуме по нанотехнологиям (Москва, 1–3 ноября 2010 г.) сказал: «Наша цель – организовать в России не только несколько крупных предприятий (это была бы не амбициозная цель), а именно полноценную нанотехнологическую отрасль» [3].

В России нанотехнологии стали развиваться ускоренными темпами с 2007 г., когда был образован Совет по нанотехнологиям при Правительстве РФ, принята Программа развития наноиндустрии в Российской Федерации до 2015 года, созданы институты развития (ГК «Роснанотех»<sup>1</sup>, ВЭБ и др.). Уже в 2009 г. Россия стала четвертой страной в мире по объему инвестиций, привлеченных в наноиндустрию [4]. Формирование и развитие наноиндустрии осуществляются в основном за счет средств федерального бюджета (по пяти федеральным целевым программам, за счет средств госкорпорации «Роснанотех» и государственных научных фондов), в меньшей мере – за счет бюджетов субъектов Федерации и совсем немного – за счет частного бизнеса. Что касается распределения финансирования, то 72% работ выполняются на деньги Российской академии наук, финансирование 11% приходится на долю Министерства образования и науки РФ, по 3% работ поддерживаются грантами Российского фонда фундаментальных исследований и грантами президента России, а еще 2% –

---

<sup>1</sup> Зарегистрирована торговая марка Роснано™.

грантами Международного научно-технического центра. Основные зарубежные фонды, на деньги которых ведут исследования российские ученые, – Германский исследовательский фонд, научные программы Евросоюза, а также Национальный научный фонд США (7; 6; 3% от общего объема финансирования соответственно) [5].

В настоящее время фундаментальные и поисковые исследования и разработку нанотехнологий в России осуществляют более 1200 научно-образовательных и производственных организаций [6], из них 174 находятся в Сибирском федеральном округе [7]. Среди субъектов Федерации СФО Новосибирская и Томская области являются лидирующими регионами по изобретательской активности. В 2009 г. коэффициент изобретательской активности<sup>2</sup> у них составил 1,98 и 3,73 соответственно [8]. Это выше, чем в среднем по России (1,8), но ниже, чем в развитых странах (в США – 15, в Германии – 7,5).

В 2007–2009 гг. в Новосибирской области фундаментальные исследования, научно-исследовательские разработки и опытно-конструкторские работы в сфере нанотехнологий проводились по 393 проектам, получено 165 результатов научно-технической деятельности (РНТД), 15% из которых не имеют мировых аналогов и зарубежное патентование для них было бы предпочтительным; на нанотехнологии пришлось 3% из 72 ноу-хау, 16% из 624 заявок, поданных на получение патента РФ, 26% из 19 международных заявок, 20% из 23 заключенных лицензионных договоров [9].

В Томской области выполняют НИОКР в области нанотехнологий 16 организаций. Их интересы в сфере наноиндустрии следующие: функциональные наноматериалы и высокочистые вещества, наноэлектроника, нанобиотехнологии, конструкционные наноматериалы, композитные наноматериалы, наноинженерия, функциональные наноматериалы для энергетики. За период 2007–2009 гг. организациями региона получено в сфере нанотехнологий 17% из 595 патентов, 12% из 868 заявок на изобретения, заключено 44% из 36 лицензионных договоров. Только в 2009 г. в сфере наноиндустрии оформлено 17 ноу-хау

---

<sup>2</sup> Количество поданных заявок на изобретения и полезные модели на 10 тыс. чел. населения.

и подано на регистрацию шесть программ для ЭВМ. Росту количества заявок по нанотехнологиям способствует участие организаций региона в Программе развития nanoиндустрии в РФ.

Данные о полученных РНТД позволяют сделать вывод о наличии высококонкурентного научно-технического задела в области нанотехнологий в названных регионах Сибирского федерального округа. Это подтверждается также относительно большим количеством международных заявок в сфере nanoиндустрии и тем, что в сфере нанотехнологий заключается относительно больше лицензионных соглашений, чем в среднем по всем охраноспособным РНТД. Эти лицензионные соглашения относятся в основном к передаче разработок вузами и академическими институтами малым инновационным предприятиям, образованным этими же организациями.

Количество заключаемых лицензионных соглашений на результаты научно-технической деятельности относительно невелико (в Новосибирской области в 2008 г. меньше 1% по отношению к количеству зарегистрированных РНТД). Такая ситуация характерна в России для любой сферы исследований. Это обусловлено отсутствием финансовой заинтересованности бюджетных организаций в заключении лицензионных договоров. Интеллектуальная собственность в государственных вузах и НИИ принадлежит государству и находится у научно-образовательных учреждений в оперативном управлении. Более того, эти учреждения не имеют права распоряжаться доходами от использования интеллектуальной собственности, чем в основном и объясняются малое число российских патентов, практическое отсутствие международных заявок, малое количество лицензионных договоров. Незаинтересованность авторов в коммерциализации своих изобретений отражается в падении коэффициента изобретательской активности в России с 1,93 в 2007 г. до 1,8 в 2009 г. (в Новосибирской области – с 2,36 до 1,98, в Томской – с 3,98 до 3,73 соответственно) [8].

Иногда передача технологий институтами (вузами) промышленным предприятиям происходит через выполнение совместных НИОКР, но только в том случае, если права на результаты совместных работ принадлежат промышленным предприятиям или совместно предприятию и исполнителям. Есть и другой способ передачи прав на

интеллектуальную собственность: российское или иностранное предприятие получает права на изобретение, патентуя его по согласию с авторами, а авторы изобретения (научные сотрудники) получают авторское вознаграждение и плату за консультации по освоению изобретения (технологии). При высокой стоимости зарубежного патентования российские изобретатели вынуждены использовать такой метод для получения зарубежных патентов.

В НИИ и вузах отсутствует система оценки рыночной стоимости научно-технической разработки и интеллектуальной собственности, что является одним из факторов, сдерживающих внедрение нанотехнологий. Рыночную стоимость научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок могли бы определять патентные отделы организаций или независимые оценщики. Но в отсутствие рыночной необходимости в таких работах последние носят единичный характер и выполняются, как правило, только для расчета цены лицензии. Но поскольку лицензионные соглашения заключаются редко, рыночную стоимость большинства разработок никто не определяет и стоимость интеллектуальной собственности устанавливается по прямым затратам на ее создание. В большинстве случаев не ясен коммерческий потенциал созданной интеллектуальной собственности<sup>3</sup> и в плане зарубежного патентования, и в плане высокого технического уровня и возможности реализации на российском или мировом рынке.

Финансирование вузовской науки в области нанотехнологий осуществляется государственными фондами по линии федеральных целевых программ. Кроме того, в конце 2000-х годов появились новые формы финансирования: через национальные исследовательские университеты, федеральные университеты и др. В 2010 г. Минобрнауки провело конкурс для промышленных предприятий на право получения федеральных субсидий на реализацию комплексных проектов по

---

<sup>3</sup> Оценка стоимости интеллектуальной собственности Института теплофизики СО РАН была выполнена в 2008–2009 гг. по заданию Роснауки. Результаты показали, что 15% научно-технических разработок в области нанотехнологий не имеют мировых аналогов, что является высоким показателем.

созданию высокотехнологичного производства, но с условием, что на эти средства они обязаны заказать НИОКР вузу (естественно, победившему в конкурсе). Взаимодействие вузов и научно-исследовательских организаций обеспечивается государством посредством создания научно-образовательных центров, научно-образовательных комплексов, центров коллективного пользования и других организационных структур.

В Сибирском федеральном округе созданы региональные центры метрологического обеспечения (Новосибирск, Томск, Кемерово), пять центров коллективного пользования, научно-образовательные центры, из них восемь – по направлению «нанотехнологии» (в Новосибирске – в НГУ, НГТУ; в Томске – в ТУСУР, ТПУ). Статус национального исследовательского университета получили Новосибирский госуниверситет, Томский политехнический университет и Томский госуниверситет. В НГУ создан научно-образовательный комплекс «Наносистемы и современные материалы», в ТГУ – научно-образовательный инновационный центр «Наноматериалы и нанотехнологии».

В ведущих образовательных учреждениях Сибирского федерального округа начиная с 2007 г. значительно обновляется оборудование. В первую очередь это происходит в тех учреждениях, на базе которых созданы научно-образовательные центры по направлению «нанотехнологии» и научно-исследовательские университеты.

Однако несмотря на имеющиеся положительные тенденции в области интеграции науки и образования, отсутствует аналитическое сопровождение эффективности работы созданных организационных и экономических структур, не сформирована программа их развития, проекты разобщены, возникает конкуренция в тех случаях, когда необходима консолидация ресурсов для решения более масштабных задач.

Перед вузовской наукой стоят те же, что и перед академическими институтами, проблемы, связанные с коммерциализацией интеллектуальной собственности. У вузовских исследовательских структур также отсутствуют механизмы финансирования перспективных про-

ектов на ранней стадии, у них нет опытного производства, их связи с промышленными предприятиями слабые.

Одно из решений проблемы коммерциализации интеллектуальной собственности НИИ и вузов предусмотрено вступившим в силу Федеральным законом № 217-ФЗ от 2 августа 2009 г. «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» [10], в соответствии с которым государственные научно-образовательные учреждения могут образовывать малые инновационные предприятия (МИП) и передавать им права на интеллектуальную собственность. Для поддержки таких предприятий в 2011 г. выделено из госбюджета 3 млрд руб., запущена новая программа Фонда содействия развитию малых форм предпринимательства в научно-технической сфере «Старт-Наука» с бюджетом 200 млн руб., создан Фонд посевных инвестиций российской венчурной компании с капитализацией 2 млрд руб.

Спустя год после принятия Закона № 217 в России при 121 научно-образовательном учреждении создано более 400 МИП, из них в Сибирском федеральном округе – при 26 организациях 125 МИП. Однако остаются проблемы, связанные с реализацией этого закона. Во-первых, сложной является процедура внесения имущества, оборудования, установок и приборов, приобретенных за счет внебюджетных средств. Во-вторых, имеются организационные трудности, связанные с внесением изменений в генеральное разрешение федеральных органов исполнительной власти. В-третьих, бюджетное учреждение не имеет возможности предоставлять имущество в аренду созданному им малому инновационному предприятию без конкурса и на льготной основе. В-четвертых, собственные средства вуза или НИИ не позволяют обеспечить ни внедрение результатов интеллектуальной деятельности, ни текущую работу малых предприятий, наблюдается дефицит проектов для загрузки МИП. В-пятых, МИП ориентируются преимущественно на внутренние цели вуза (НИОКР, обучение). В-шестых, критерии оценки развития МИП не стимулируют коммерциализацию результатов интеллектуальной деятельности. Все это

снижает эффективность коммерциализации технологий, созданных малыми инновационными предприятиями.

Формирование национальной нанотехнологической сети (ННС) началось одновременно с формированием инфраструктуры трансфера технологий. ННС – это сеть организаций различных форм собственности, обеспечивающих и осуществляющих скоординированную деятельность по разработке и коммерциализации нанотехнологий, включая проведение фундаментальных и прикладных исследований, подготовку, переподготовку и повышение квалификации кадров, развитие инфраструктуры nanoиндустрии, организацию производства и непосредственное производство нанотехнологической продукции. Стратегической целью создания ННС было объявлено обеспечение достижения и поддержания паритета России с экономически развитыми странами в сфере нанотехнологий. Во многих регионах были созданы инфраструктурные объекты для поддержки nanoиндустрии. Например, в Новосибирске в 2008 г. был образован консорциум «Сиб-нанотех», в Томске – «Томскнанотех». Томский научный центр получил статус регионального прогнозно-аналитического центра системы мониторинга исследований и разработок в сфере нанотехнологий в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах. Основная задача центра – сбор и анализ информации для подготовки раздела ежегодного доклада Правительству РФ по развитию nanoиндустрии в Сибири и на Дальнем Востоке.

Участники ННС получили преференции в целях минимизации рисков, связанных с разработкой и производством инновационной продукции, а также преимущественный доступ к информационным ресурсам ННС. Им оказывается содействие в информационно-коммуникационном, правовом и организационном обеспечении их деятельности, предоставляются маркетинговые, правовые, консалтинговые услуги и т.д.

В 2009 г. были подведены первые итоги функционирования ННС и выявлен ряд проблем: отсутствие нормативно-правовой базы деятельности нанотехнологической сети и головной научной организации в регионе; отсутствие механизмов управления деятельностью

ННС на межведомственном уровне; неэффективное использование структурной базы ННС; дублирование деятельности участников ННС; неэффективное использование интеллектуальной собственности; отсутствие устойчивого спроса на нанопroduкцию; недостаток квалифицированных кадров. В 2010 г. финансирование ФЦП «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008–2010 годы» было сокращено, что парализовало дальнейшее формирование ННС.

Тем не менее за два года существования проекта ННС в регионах Сибирского федерального округа наметились положительные результаты. В рамках проекта оказывались бесплатные услуги научно-образовательным организациям и малому инновационному бизнесу по оформлению патентов, заключению лицензионных соглашений, проведению маркетинговых исследований, доступу к информационным базам данных и т.д. Проект показал потребность малого инновационного бизнеса и отдельных изобретателей и предпринимателей в квалифицированных услугах такого рода. Положительными итогами программы можно считать рост числа международных заявок на патентование и лицензионных договоров.

Отсутствие долгосрочной государственной стратегии в области технологического трансфера наблюдается не только в наноиндустрии [11]. В таких условиях малый инновационный бизнес не будет успешным, за исключением развития информационных технологий, которые не нуждаются в производственной инфраструктуре. Созданные в 2003 г. региональные центры трансфера технологий испытывают проблемы в связи с прекращением бюджетного финансирования.

Развитие инновационной инфраструктуры путем создания технопарков, особых экономических зон также имеет свои сложности. Например, в 2009 г. было сокращено на 1 млрд руб. централизованное финансирование программы строительства технопарков и принято решение о продолжении финансирования технопарков только в Республике Мордовии, Республике Татарстан, Кемеровской, Нижегородской и Новосибирской областях.

В 2010 г. корпорация «Роснано» поддержала проект создания четырех нанотехнологических центров, среди которых «Мультидисциплинарный нанотехнологический центр «Сигма» (Новосибирск, Томск).

В России есть позитивные примеры успешных проектов развития инновационной инфраструктуры, взаимодействия вузов, научных организаций и опытного промышленного производства. Это в первую очередь создание в 1948 г. системы Московского физико-технического института, затем в 1950–1970-х годах – системы научно-исследовательских институтов сибирских отделений трех основных академий в Новосибирске и регионах Сибири, где студенты с третьего курса посещают лекции и спецкурсы непосредственно в НИИ, ведут научно-исследовательские работы. До 1990-х годов в новосибирском Академгородке существовала инновационная цепочка внедрения технологий: научно-исследовательские работы (академический институт) – опытно-конструкторские разработки (СКБ) – опытное производство (опытный завод) – внедрение в промышленное производство (промышленность Новосибирска и других городов страны).

В 1990-е годы в новосибирском Академгородке сообщество малых инновационных предприятий наладило производство наукоемкой продукции на основе разработок СО РАН. По сути, эти малые фирмы завершали НИОКР и выпускали опытные партии продукции. В некоторых институтах было налажено собственное производство наукоемкой продукции по техническому заданию заказчика. Отношения между институтами и малыми предприятиями складываются в каждом институте по-своему. Юридически отношения института и малых предприятий оформляются в виде агентских договоров, соглашений о совместной деятельности, лицензионных договоров. Как правило, вырабатывается индивидуальная форма сотрудничества с каждым малым предприятием. Свой положительный опыт взаимодействия с малым инновационным бизнесом имеет и Томский научный центр СО РАН.

В стране началось создание промышленного производства инновационного продукта. В Сибирском федеральном округе ГК «Роснано» реализует проекты создания крупномасштабного производства поликремния и моносилана (Усолье-Сибирское, Иркутская об-

ласть), первого в России производства современных литиево-ионных батарей нового поколения для электротранспорта и энергетики (Новосибирск), производства технологических линий для нанесения пористых наноструктурных неметаллических неорганических покрытий на алюминий, магний, титан и цирконий (Томск), производства установок для нанесения модифицирующих нанометровых покрытий (Томск), производства мультимедийных процессоров по технологическим нормам 90–65 нм и пользовательских электронных устройств на их основе (Томск, Зеленоград), расширения и модернизации производства наночернил для высокотехнологичных видов цифровой струйной печати, создания производства принтеров на основе UV-LED-технологии отверждения чернил (Новосибирск, Бердск).

Объемы выпускаемой в регионах СФО нанопродукции увеличивались за 2007–2008 гг. на 15–20% в год [7]. В 2006–2009 г. произошло значительное обновление наукоемкого оборудования предприятий и организаций, используемого в сфере производства нанопродуктов. На начало 2010 г. доля оборудования со сроком изготовления менее 3 лет составила 40% (в 2008 г. – 20%). Средний возраст оборудования составил в 2008 г. 10 лет, или на 20% меньше по сравнению с 2007 г., а в 2009 г. он снизился до 6,3 года. Наиболее значительное обновление оборудования произошло на предприятиях по производству нанопродуктов для энергетики и электронной промышленности (организация производства поликристаллического кремния и германия), на ряде крупных фармацевтических предприятий СФО и ДВФО.

Несмотря на положительные сдвиги в производстве нанопродукции, отмечается дефицит качественного оборудования отечественного производства (более 70% приобретаемого оборудования импортное), отсутствует комплексность в решении вопросов по техническому оснащению. Кроме того, наблюдаются разрывы в технологических цепочках, когда самое современное оборудование соседствует с морально и физически устаревшими моделями, что снижает эффективность использования нового оборудования.

Рынок сбыта нанопродукции и нанотехнологий в Сибирском федеральном округе развит слабо. Не случайно поэтому, например, при высоком научно-образовательном потенциале Новосибирской и Том-

ской областей коэффициент использования интеллектуальной собственности<sup>4</sup> ниже среднероссийского. В среднем по России он составляет 0,5228, а в Новосибирской области – 0,2282, в Томской – 0,1867. Созданные в стране корпорация «Роснанотех» и другие государственные фонды, призванные, в частности, способствовать развитию рынков сбыта нанопродукции, ориентируются на проекты с завершенными НИР и НИОКР и гарантированным сбытом продукции.

Для создания и развития рынка нанотехнологий, продолжения реализации перспективных проектов крайне важное значение имеет венчурное финансирование. В России есть венчурные фонды. Например, в 2009 г. в Новосибирске образован Фонд развития малого и среднего предпринимательства Новосибирской области, венчурным фондом является ЗАО «Эдисон инновации».

Остаются не до конца решенными проблемы использования венчурного капитала для коммерциализации технологий в России. Государственные научно-образовательные учреждения не имеют права использовать венчурный капитал для завершения НИОКР и передачи технологий. Малые инновационные компании и промышленные предприятия не используют венчурный капитал, потому что боятся потерять контроль над бизнесом, боятся коммерческих рисков, так как для большинства инноваций в России нет рынка сбыта. Также нет рынка инновационных предприятий для выхода венчурного капиталиста из бизнеса и продажи бизнеса. Прибыльность инновационных проектов остается низкой по сравнению с вложениями в добывающие отрасли.

В России мало промышленных компаний, способных довести инновацию от изобретения до продукта. Сегодня таких компаний насчитывается около 55, к их числу относятся «Газпром», сетевые компании МРСК, ФСК, «Транснефть», РЖД, «Ростехнологии», предприятия нефтегазового комплекса, ОПК, атомного комплекса, авиа- и судостроения, ракетно-промышленного комплекса и др. В основном только естественные монополии могут создать серьезный спрос на инновационный продукт, дать заказы университетам

---

<sup>4</sup> Отношение количества используемых объектов интеллектуальной собственности к валовому региональному продукту.

и научным организациям на разработку новейших технологий. Из вышеперечисленных компаний в Томской и Новосибирской областях находится только ОАО «Томскнефтехим». Поэтому перспективным для внедрения наноизобретений по-прежнему остается международный рынок.

Кооперационные связи между научными, образовательными организациями и промышленностью, которые являются необходимым условием перехода российской экономики на инновационную стадию развития, сегодня слабые и только начинают устанавливаться. Государственное обеспечение развития фундаментальной науки с каждым годом растет, но носит нестабильный и несистемный характер. Система технологического трансфера находится на стадии формирования и нуждается в долгосрочной государственной поддержке, количество высокотехнологичных промышленных предприятий, способных применить инновации, в России невелико. Но в то же время высокий конкурентный уровень научно-технических разработок подтверждается большим числом патентов, большим количеством результатов мирового уровня.

Основными проблемами внедрения нанотехнологий являются следующие: барьеры на пути передачи интеллектуальной собственности от научно-образовательных организаций к промышленным предприятиям; отсутствие внутреннего спроса на нанотехнологии и нанопродукты; отсутствие венчурного инвестирования; малое количество высокотехнологичных производств; состояние промышленности, не позволяющее выпускать высокотехнологичную продукцию и использовать инновации; отсутствие системной поддержки nanoиндустрии и четкой долгосрочной комплексной государственной программы ее развития; отсутствие комплексного плана развития регионов.

Президент Д.А. Медведев, отмечая наличие барьеров на пути разработок и внедрения нанотехнологий, заверил участников III Международного форума по нанотехнологиям, что «задача государства прежде всего заключается в том, чтобы совершенствовать законодательство: и налоговое, и административное, и гражданское, если это необходимо, и, конечно, неукоснительно следить за его исполнением» [3].

## Литература

1. **Фурсенко А.** О научном и организационном обеспечении развития наноиндустрии в Российской Федерации // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. – 2008. – № 4. – С. 38–49.
2. <http://www.nanonewsnet.ru/articles/2010/start-dlya-nano> (дата обращения 10.11.2010).
3. [http://www.youngscience.ru/includes/periodics/news\\_ani/2010/1103/00006001/detail.shtml](http://www.youngscience.ru/includes/periodics/news_ani/2010/1103/00006001/detail.shtml) (дата обращения 03.11.2010).
4. **Оганесян Т., Рыцарева Е.** Десять в двенадцатой степени // Эксперт. – 2010. – № 44 (728). [http://www.expert.ru/printissues/expert/2010/44/10\\_v\\_12oi\\_stepeni/](http://www.expert.ru/printissues/expert/2010/44/10_v_12oi_stepeni/) (дата обращения 16.11.2010).
5. <http://www.nanonewsnet.ru/articles/2010/rossiya-zanimaet-12-e-mesto-po-nauchnym-statyam-v-sfere-nanotekhnologii> (дата обращения 02.12.2010).
6. **Наумов А.В.** Доклад на коллегии Минобрнауки России 3 марта 2010 г. [Эл. ресурс]. – Режим доступа: [http://www.portalnano.ru/read/tagpro/naumov\\_03032010](http://www.portalnano.ru/read/tagpro/naumov_03032010) (дата обращения 15.11.2010).
7. **Каминский П.П., Абдрашитов Ю.И.** Итоги деятельности Межведомственного центра «Томскнанотех» по мониторингу организаций наноиндустрии Сибири и Дальнего Востока // Материалы ежегодной научно-практической конференции «Инновации РАН-2009». – Томск, 2009. – С. 420–428.
8. **Коэффициентный анализ изобретательской активности в регионах Российской Федерации в 2007–2009 гг.** [Эл. ресурс]. – Режим доступа: [http://www.rupto.ru/gosp\\_reg/sod/Izobr\\_aktiv/links/koef\\_iz\\_aktiv.pdf](http://www.rupto.ru/gosp_reg/sod/Izobr_aktiv/links/koef_iz_aktiv.pdf) (дата обращения 06.11.2010).
9. **Перепечко Л.Н., Цукерблат Д.М., Шарина И.А., Новикова Н.В.** Обзор патентно-лицензионной деятельности организаций, образующих национальную нанотехнологическую сеть по Новосибирской области // Материалы ежегодной научно-практической конференции «Инновации РАН-2009». – Томск, 2009. – С. 210–217.
10. **Федеральный закон № 217-ФЗ от 2 августа 2009 г.** «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» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2009. – № 31. – Ст. 3923.
11. **Кравченко Н.А., Коломак Е.А., Кузнецова С.А., Юсупова А.Т.** Коммерциализация российских инновационных разработок: проблемы и перспективы. – Новосибирск. Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2008. – 80 с.

*Рукопись статьи поступила в редколлегию 06.12.2010 г.*

© Перепечко Л.Н., Каминский П.П., Королькова Г.В., 2011

## **БАРЬЕРЫ НА ПУТИ ИННОВАЦИЙ В СФЕРЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Г.В. Чернова**

*Институт теплофизики СО РАН*

**В.Н. Чурашев**

*ИЭОПП СО РАН*

### **Аннотация**

Проанализированы условия, которые способствовали осуществлению этапов инновационного цикла, а также причины «замораживания» работ по ряду проектов по энергоэффективным технологиям. Выявлены и проанжированы барьеры социально-экономического, финансового, институционально-правового, научно-технического и технологического характера на этапах осуществления инновационного цикла.

**Ключевые слова:** энергоэффективные технологии, инновации, развитие, этапы, барьеры

### **Abstract**

The paper analyses the conditions which favour all the stages of an innovation cycle and the reasons why the works on some energy-efficient technology projects have been locked-in. We identified and ranged the economic, financial, scientific and technical, technological, institutional and legal barriers encountered during implementing such innovation cycle.

**Keywords:** energy-efficient technologies, innovations, development, stages, barriers

Президент Российской Федерации на состоявшемся 3 июня 2008 г. совещании по вопросам повышения экологической и энергетичес-

кой эффективности экономики России отметил, что по потерям энергии в тепловых сетях наша страна занимает первое место в мире. Что же касается уровня энергоэффективности, то по большинству производств он ниже современного в 10–20 раз. Поэтому и была поставлена задача к 2020 г. снизить энергоемкость экономики практически наполовину [1].

Энергоемкость ВВП России превышает соответствующий показатель индустриально развитых стран в среднем в 2,5 раза. Наша страна входит в десятку неэнергоэффективных стран мира. Потенциал энергосбережения в России составляет 400 млн туг, или около 40% от объемов потребления энергоресурсов. Низкая энергоэффективность российской экономики является барьером на пути ее дальнейшего роста. Для реализации потенциала энергосбережения необходима модернизация экономики с применением энергоэффективных технологий.

Современное развитие технологических систем в области энергетики ведется по двум направлениям: совершенствование базовых технологий и создание принципиально новых. Сегодня осуществляется активная государственная политика по созданию и поддержке прорывных инновационных технологий. Уже есть много предложений по энергоэффективным технологиям, но они пока не реализованы. Необходимо способствовать ускорению трансформации идей в технологии, а технологических решений – в «железо». На российском рынке должны быть созданы благоприятные условия для разработки и реализации проектов и сняты барьеры на пути инновационного развития в сфере энергосберегающих технологий.

В Сибирском отделении РАН проводятся работы по созданию энергоэффективных технологий, базирующихся на фундаментальных исследованиях. Однако даже высокотехнологичные ноу-хау в области энергосбережения с трудом доводятся до стадии технологий и слабо внедряются в производство.

Для проведения НИОКР и внедрения их результатов у разработчиков инновационных проектов СО РАН формально существует много источников финансовой поддержки. Но насколько эти источники реально доступны для реализации проектов и достаточны ли они? Российская академия наук наделена определенными ресурсами для

проведения научно-исследовательских работ, но практически отсутствуют реальные рычаги и ресурсы для выхода на этап опытно-промышленных испытаний, без чего любая технология не воспринимается рынком. Поэтому множество разработок с передовыми идеями, на которые тратятся бюджетные ресурсы, остаются не завершенными и не реализуются.

Привлечение внебюджетных средств для проведения работ на этапе НИОКР – весьма сложный процесс. Системы внебюджетных фондов финансирования НИОКР слабо развиты. Федеральные целевые программы не могли в достаточной степени поддержать разработку новых технологий: во-первых, сроки на выполнение работы, как правило, отводились непродолжительные; во-вторых, средств для создания экспериментальных баз и проведения полноценных экспериментов недостаточно. Так, действующая программа государственной поддержки инновационных компаний на ранних стадиях развития «СТАРТ» на второй год проведения работ требует от сторонних инвесторов вложений в пропорции 50:50 и организации продажи продукции. Но сделать это практически невозможно, и поэтому заявляемые проекты в основном не могли иметь поддержку для дальнейшего развития после первого же года реализации и заканчивались безрезультатно.

Зарубежные фонды также предпочитают обеспечивать средствами только теоретические исследования, при этом жалуются на большие проценты при налогообложении со стороны государства и отчислениях на административные нужды институтов. По коммерческим договорам с российскими и зарубежными компаниями работы в основном связаны с внедрением уже готовых технологий. Бизнесмены не хотят вкладывать средства в НИОКР, неохотно идут на создание промышленного прототипа изделия и опытно-промышленные испытания, так как существуют риски внедрения, которые некому страховать.

Таким образом, ряд работ по энергоэффективным технологиям «замораживается» и изначально передовые идеи теряют актуальность, новизну, а со временем и практическую значимость. При этом надо отметить организационный недостаток академических разработок, заключающийся в том, что не всегда существует ориентация на потребителя технологии. Принципиально важно, чтобы инновацион-

ное предложение сразу разрабатывалось под решение конкретных задач потребителя и чтобы обеспечивалось соответствие предложения требованиям технологической системы потребителя.

На пути инновационного развития стоят барьеры, являющиеся общими для всех разработчиков. Для оценки барьеров, встречающихся на пути реализации энергоэффективных технологий, разрабатываемых в Институте теплофизики (ИТ) СО РАН, проведен анализ осуществления этапов инновационного цикла по 14 энергоэффективным проектам, которые на протяжении трех лет получали поддержку в рамках программы «Энергосбережение СО РАН» [2]. По этим проектам разрабатывались следующие технологии: энергоэффективное и экологически чистое использования угля, твердых и жидких горючих отходов (восемь проектов); энергоэффективное использование низкопотенциального тепла, включая геотермальное, техногенное, тепло водоемов и водостоков (три проекта); современные аппаратно-программные средства и системы управления энергетическими объектами (три проекта).

Каждый из рассмотренных проектов является актуальным, обладает научной новизной, имеет практическую значимость и высокую коммерческую эффективность. Срок окупаемости у всех проектов – в среднем 3–4 года, и при благоприятном инновационном и инвестиционном климате разработанные технологии могли бы быть доведены до рыночного спроса.

Разработчикам вышеназванных проектов было предложено оценить по пятибалльной системе источники ресурсного обеспечения для их выполнения по каждому из видов финансирования. Оценки давались по каждой составляющей этапов НИОКР и внедрения. Усредненные величины полученных оценок и ранги значимости источников ресурсной поддержки представлены в табл. 1.

Основным видом ресурсного обеспечения явились бюджетные источники. На этапе НИОКР наиболее существенные из них – это бюджетные проекты СО РАН (средний балл – 1,64) и программа «Энергосбережение СО РАН» (средний балл – 1,49), менее значимый – интеграционные проекты СО РАН (средний балл – 0,63). Причем такое соотношение между источниками ресурсов прослеживается практически

Таблица 1  
Источники ресурсной поддержки энергоэффективных проектов СО РАН (средний балл по 14 проектам)

	Бюджетные источники							Внебюджетные источники		
	Бюджет. проекты СО РАН	Интеграцион. проекты СО РАН	Программы СО РАН	Программы РАН	Гранты РФФИ	Конкурсы Минобрнауки	Фонд Бортника	Госкорпорации	Зарубеж. контракты, гранты	Коммер. договоры
Этапы и работы инновационного цикла	1,93	0,50	1,14	0,07	0,43	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00
	2,21	0,71	1,75	0,07	0,57	0,71	0,57	0,00	0,36	1,21
	1,93	1,00	1,89	0,00	0,36	0,36	0,50	0,00	0,00	1,21
	0,50	0,29	1,18	0,00	0,21	0,00	0,00	0,21	0,00	1,79
НИОКР										
поисковые	1,64	0,63	1,49	0,04	0,39	0,27	0,29	0,05	0,09	1,05
научно-исследовательские	1	3	2	8	4	6	5	3	2	1
экспериментальные										
опытно-конструкторские										
Средний балл по этапам										
Ранг значимости										
Внедрение										
разработка пилотного проекта	0,29	0,29	1,36	0,00	0,21	0,00	0,50	0,29	0,00	1,43
опытно-промышленные испытания	0,29	0,00	1,14	0,00	0,00	0,00	0,43	0,29	0,00	1,07
тиражирование (выход на рынок)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00	0,14
Средний балл по этапам	0,19	0,10	0,83	0,00	0,07	0,00	0,31	0,29	0,00	0,88
Ранг значимости	3	4	1	6–7	5	7–8	2	2	3	1

для всех видов НИОКР. Оценки федеральных бюджетных средств существенно ниже: для РФФИ, Фонда Бортника и конкурсов Минобрнауки они составили 0,39–0,27, а для программ РАН уровень оценки совсем незначителен – 0,04.

Гораздо строже оценили разработчики ресурсную поддержку инновационных проектов из бюджетных источников на этапе внедрения. Следует отметить, что только благодаря поддержке программы «Энергосбережение СО РАН» по трем проектам удалось создать прототип промышленного образца технологии и по двум из них внедрить технологии на предприятиях СО РАН. Следующим по значимости рангом обладает Фонд Бортника (0,31), который способствовал созданию пилотных проектов и проведению опытно-промышленных испытаний. Обратим внимание, что тиражирование внедренных разработок, несмотря на их эффективность, пока не осуществлено. Ни из одного из бюджетных источников средств на это не выделено.

Из внебюджетных источников финансирования фактически единственным и значимым были средства от коммерческих договоров (средний балл – 1,05 на этапе НИОКР), которые в наибольшей степени способствовали осуществлению этапа внедрения (средний балл – 0,88). Благодаря этому источнику по пяти проектам удалось продвигаться в создании промышленных прототипов.

Таким образом, из рассмотренных 14 проектов восемь удалось в основном довести до стадии промышленного прототипа, а технологии, полученные по двум из них, – внедрить на предприятиях СО РАН. Шесть проектов находятся на этапе НИОКР (преимущественно на стадии создания стендов и проведения экспериментальных испытаний).

Анализ существующего в России положения в области развития энергоэффективных технологий [2–5] показал, что на пути инноваций стоят барьеры:

- социально-экономические и финансово-экономические: отсутствие мотивации к инвестированию энергоэффективных технологий, отсутствие внимания властей и общества к инженерно-техническому направлению развития страны, недостаток инвестиционных ресурсов, слабая государственная поддержка

работ, направленных на повышение энергоэффективности, большая конкуренция на отечественном и мировых рынках со стороны зарубежных предложений;

- научно-технические и технологические: отсутствие четкой оценки востребованности разрабатываемой технологии на рынке, отсутствие возможности получения высококвалифицированной экспертизы результатов НИОКР, отсутствие полноценной базы для осуществления инновационного цикла проекта «наука – инжиниринг – опытно-промышленные производства – бизнес», дефицит квалифицированных специалистов, отсутствие ориентации в технологическом развитии страны на энергоэффективное оборудование;
- институционально-правовые: несовершенство правовой системы обеспечения повышения энергоэффективности, слабое развитие институциональной системы для инноваций, отсутствие тесной взаимосвязи «образование – наука – инжиниринг – производство», слабая информационная база.

Разработчикам проектов ИТ СО РАН было предложено оценить по пятибалльной шкале каждый вид барьера. Результаты экспертных оценок и ранги значимости барьеров приведены в табл. 2–4. На первом месте оказались барьеры социально-экономического и финансово-экономического характера (средние баллы по проектам – от 0,79 до 2,38), на втором – барьеры институционально-правовые (средние баллы по проектам – от 0,34 до 2,21) и на третьем – барьеры научно-технического и технологического характера (средние баллы по проектам – от 0,21 до 1,54). При этом оценки барьеров для работ этапа внедрения, как правило, выше, чем для этапа НИОКР.

Наиболее высоким рангом среди **барьеров социально-экономического и финансово-экономического характера** отмечены «отсутствие внимания властей и общества к инженерно-техническому направлению развития страны» и «недостаток инвестиционных ресурсов». Эти барьеры значимы как для этапа НИОКР (средние баллы – соответственно 2,13 и 1,77), так и для этапа внедрения (средние баллы – соответственно 2,38 и 2,17).

Таблица 2

Социально-экономические и финансово-экономические барьеры на пути инновационного развития в рамках проектов СО РАН по энергоэффективным технологиям (средний балл по 14 проектам)

Этапы и работы инновационного цикла	Отсутствие мотивации к инвестированию энергоэффект. технологий	Недостаток инвестиционных ресурсов	Отсутствие внимания властей и общества к инж.-тех. направлению развития страны	Слабая гос. поддержка работ, направленных на повышение энергоэффективности	Большая конкуренция на отеч. и мировых рынках со стороны зарубежных предположений
<b>НИОКР</b>					
поисковые	0,79	1,79	1,93	1,79	0,79
научно-исследовательские	1,14	1,93	2,29	1,64	0,79
экспериментальные	0,79	1,93	2,14	1,57	0,79
опытно-конструкторские	0,79	1,43	2,14	1,21	0,79
<i>Средний балл по этапу</i>	<i>0,88</i>	<i>1,77</i>	<i>2,13</i>	<i>1,55</i>	<i>0,79</i>
<i>Ранг значимости</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>5</i>
<b>Внедрение</b>					
разработка пилотного проекта	1,64	2,14	2,14	1,29	0,86
опытно-промышленные испытания	1,64	2,29	2,43	1,43	0,86
тиражирование (выход на рынок)	2,21	2,07	2,57	0,93	1,29
<i>Средний балл по этапу</i>	<i>1,83</i>	<i>2,17</i>	<i>2,38</i>	<i>1,21</i>	<i>1,00</i>
<i>Ранг значимости</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>5</i>

Таблица 3

**Научно-технические и технологические барьеры на пути инновационного развития в рамках проектов  
СО РАН по энергоэффективным технологиям (средний балл по 14 проектам)**

Этапы и работы инновационного цикла	Отсутствие оценки востребованности разработаемой технологии на рынке	Отсутствие возможности получения высококвалифицир. экспертизы результатов НИОКР	Отсутствие полноценной мат.-тех. инфраструктуры	Дефицит квалифи-цир. специ-алистов	Отсутствие ориентации на использование энергоэффект. оборудования
<b>НИОКР</b>					
поисковые	0,64	0,50	1,43	0,14	0,21
научно-исследовательские	1,00	0,50	1,79	0,57	0,57
экспериментальные	0,86	0,57	1,64	0,57	0,43
опытно-конструкторские	0,79	0,71	1,29	0,71	0,50
<i>Средний балл по этапу</i> <i>Ранг значимости</i>	<i>0,82</i> <i>2</i>	<i>0,57</i> <i>3</i>	<i>1,54</i> <i>1</i>	<i>0,50</i> <i>4</i>	<i>0,43</i> <i>5</i>
<b>Внедрение</b>					
разработка пилотного проекта	0,79	0,29	1,50	0,93	2,00
опытно-промышленные испытания	0,57	0,29	1,50	0,79	1,93
тиражирование (выход на рынок)	0,93	0,07	1,43	0,64	2,50
<i>Средний балл по этапу</i> <i>Ранг значимости</i>	<i>0,76</i> <i>4</i>	<i>0,21</i> <i>5</i>	<i>1,48</i> <i>2</i>	<i>0,79</i> <i>3</i>	<i>2,14</i> <i>1</i>

Таблица 4

**Институционально-правовые барьеры на пути инновационного развития в рамках проектов СО РАН по энергоэффективным технологиям (средний балл по 14 проектам)**

Этапы и работы инновационного цикла	Несовершенство законодательного обеспечения	Слабое развитие институциональной системы	Отсутствие взаимосвязи «образование – наука – инжиниринг – производство»	Слабая информационная база
<b>НИОКР</b>				
поисковые	1,14	1,07	1,50	0,36
научно-исследовательские	1,36	1,43	1,79	0,29
экспериментальные	1,14	1,21	1,50	0,36
опытно-конструкторские	1,21	1,00	1,21	0,36
<i>Средний балл по этапу</i> <i>Ранг значимости</i>	<i>1,21</i> <i>2</i>	<i>1,18</i> <i>3</i>	<i>1,50</i> <i>1</i>	<i>0,34</i> <i>4</i>
<b>Внедрение</b>				
разработка пилотного проекта	2,00	1,57	1,79	0,50
опытно-промышленные испытания	2,29	1,79	1,71	0,50
тиражирование (выход на рынок)	2,36	1,64	1,50	0,50
<i>Средний балл по этапу</i> <i>Ранг значимости</i>	<i>2,21</i> <i>1</i>	<i>1,67</i> <i>2–3</i>	<i>1,67</i> <i>2–3</i>	<i>0,50</i> <i>4</i>

С переходом к рыночной экономике в стране был отдан приоритет изменению производственных отношений в ущерб развитию производительных сил. Но надежды на то, что олигархи и менеджеры будут эффективно управлять развитием производительных сил, оказались утопичными. В результате Россия потеряла большую часть индустрии. Это и отметили разработчики, присвоив барьеру «отсутствие внимания властей и общества к инженерно-техническому направлению развития страны» самый высокий ранг значимости. Сейчас уже многими признается, что модернизация экономики не может быть осуществлена без усиления приоритета инженерно-технического развития. Необходимо перераспределение ресурсов и доходов с целью развития производительных сил и поддержки отечественного производителя. Ключевые решения по технологическому развитию производства должны приниматься специалистами с инженерным образованием, а менеджеры должны быть помощниками и советниками профессиональных руководителей.

Отсутствие благоприятного инновационного климата выражается в недостатке инвестиционных ресурсов у государства, производителей и потребителей энергоресурсов, а также у разработчиков и производителей энергосберегающих технологий, в слабом развитии институциональной системы, в неэффективности энергосберегающего бизнеса. У значительной части потребителей энергоресурсов низкая платежеспособность, в большом дефиците оборотные средства, а высокие банковские кредитные ставки приводят к увеличению периода окупаемости проектов по энергосберегающим технологиям. Недостаток финансовых ресурсов и «длинных денег» определяет слабое финансирование деятельности по повышению энергоэффективности.

Высокий ранг для этапа НИОКР имеет барьер «слабая государственная поддержка работ, направленных на повышение энергоэффективности» (средний балл – 1,55). Характерным примером является разработка Федеральной целевой программы «Энергоэффективная экономика на период 2002–2005 годы и до 2010 года», в которой был показан экономический эффект, предполагаемый за счет мероприятий программы. Общий объем финансирования программы оценивался в размере более 7 трлн руб., из них привлеченные средства из вне-

бюджетных источников составляли около 92%, из региональных бюджетов – около 7%, а из федерального бюджета – около 1%. Следовательно, федеральные средства ушли «на бумагу» – на разработку программы, а не на реальную поддержку мероприятий энергосбережения, как это делается во всем мире. Результат от этой программы практически нулевой. Основной же намеченный источник программы – внебюджетный (средства компаний, организаций и предприятий), и не было экономического интереса тратить эти средства на мероприятия по повышению энергоэффективности и энергосбережения.

Для этапа внедрения значимым барьером является «отсутствие мотивации к инвестированию энергоэффективных технологий» (средний балл – 1,55). Для бюджетных организаций отсутствие мотивации обуславливается строгими бюджетными ограничениями, изъятием бюджетом средств, сэкономленных в результате реализации энергоэффективных технологий, а также сравнительно невысокими тарифами на энергоресурсы. Бюджеты всех уровней в соответствии с предоставляемыми лимитами оплачивают энергетические услуги, оказываемые энергопроизводящими организациями. Сократить эти платежи можно за счет снижения энергопотребления, обеспеченного энергосберегающими мероприятиями. Однако распорядитель бюджета не очень заинтересован в таком механизме осуществления энергосбережения, который приведет к сокращению лимитов энергопотребления и, соответственно, уменьшению объемов выделяемых на оплату средств. Наоборот, распорядитель бюджета всегда заинтересован в увеличенном объеме лимитов (лимитных средств), которыми, в случае его превышения над реальными расходами энергоресурсов, можно распорядиться и в иных целях.

В сокращении энергопотребления не заинтересован и производитель продукции, так как при существующем порядке формирования тарифов и ценообразования по затратному принципу завышенные энергетические затраты включаются в тарифы и цену продукта, а в условиях монопольного и олигопольного рынков без должного их регулирования со стороны государства потребитель покупает продукцию по завышенным ценам. Возможность переложить рост затрат на

потребителя, перекрестное субсидирование снижают мотивацию к повышению энергоэффективности.

Нестабильное положение собственников производств при современной экономической неустойчивости (реструктуризация, реорганизация, частая смена собственников и собственности и др.) также приводит к отсутствию мотивации к инвестированию энергоэффективных технологий.

Из барьеров *научно-технического и технологического характера* для НИОКР наиболее высокий ранг имеет барьер «отсутствие полноценной материально-технической инфраструктуры» (средний балл – 1,54). Научная разработка должна быть согласована с возможностями инженерных решений технологии, сориентирована на конкретные задачи производства и быть привлекательной для бизнеса. У каждой составляющей этой цепочки свои задачи и свои возможности. Пока не будет развита полноценная база (технопарки, пояса внедрения и др.) для технической реализации теоретически обоснованного и подкрепленного лабораторными испытаниями энергоэффективного предложения, т.е. пока разработка не будет доведена до товарной продукции, она не будет востребована бизнесом и производством. Этот барьер играет немаловажную роль и для этапа внедрения (средний балл – 1,48).

Для этапа внедрения очень значимым барьером является «отсутствие ориентации технологического развития страны на энергоэффективное и экологически чистое оборудование» (средний балл – 2,14). Причиной низкой энергоэффективности экономики и низкой востребованности энергоэффективных технологий в России является то, что ее технологическое развитие исторически не было ориентировано на повышение энергоэффективности, тогда как зарубежные технологии уже давно ориентированы (в значительной степени после энергетических кризисов) на этот показатель, а выпускаемая продукция обязательно характеризуется стандартами энергоэффективности.

До последнего времени активности инвесторов в инновационном процессе энергоэффективных технологий не наблюдается, и представляется, что в ближайшее время ее и не будет, так как отсутствует ориентация на экономное использование энергетических ресурсов. Одна из причин этого заключается в том, что Россия – сырьевая стра-

на с большим запасом энергоресурсов и исторически она не была ориентирована на экономное их использование. Энергетические ресурсы являются дешевыми для потребителя российской экономики, а ресурсная направленность была и пока остается ее приоритетом.

Показатель энергетической эффективности не вошел в число приоритетных показателей технологического развития страны и не стал показателем эффективности деятельности предприятий. Не было ограничения на оборот неэнергоэффективных товаров\*.

Меньшие ранги имеют барьеры «отсутствие четкой оценки востребованности разрабатываемой технологии на рынке» (средний балл – 0,82), проявляющийся в том, что недостаточно оцениваются рыночные условия для инновации из-за слабых маркетинговых исследований, отсутствует бизнес-планирование, не развит менеджмент проектов в области энергоэффективных технологий; «отсутствие возможности получения высококвалифицированной экспертизы по проекту» (средний балл – 0,57), проявляющийся в том, что отсутствуют институты экспертов, экспертиза в основном проводится на общественных началах с плохим качеством; «дефицит квалифицированных специалистов» (средний балл – 0,5), проявляющийся в том, что потеряны кадры инженеров, технологов, квалифицированных рабочих, утрачен авторитет приобретения как высшего, так и среднетехнического образования по специальностям технического профиля.

Барьеры *институционально-правового характера* в большей степени значимы для этапа внедрения. Институциональная система для инноваций развита слабо (средний балл при оценке этого барьера составил 1,67 на этапе внедрения и 1,18 на этапе НИОКР). Организации, занимающиеся инновациями, не связаны единой вертикалью. Отсутствует государственный орган, ответственный за формирование и результаты осуществления национальной политики энергосбережения. Надо отметить, что в прежние годы в стране существовал Госкомитет

---

\* С вступлением в силу Федерального закона №-261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» этот недостаток будет постепенно ликвидироваться, и много технологий, не соответствующих определенному классу энергоэффективности, может быть просто выведено из оборота (ст. 10).

по науке и технике, который занимался вопросами научно-технического прогресса, поддерживал разработку программ по научно-техническому развитию. И подобную структуру необходимо воссоздать.

Разорвана взаимосвязь «образование – наука – инжиниринг – производство», которая должна способствовать подготовке специалистов и их использованию в деятельности по инновационному развитию (средний балл при оценке этого барьера – 1,67 на этапе внедрения и 1,5 на этапе НИОКР).

Барьер «слабая информационная база» (средний балл – 1,67 на этапе внедрения и 1,5 на этапе НИОКР) не позволяет иметь достаточную информацию о возможностях и выгодах экономии энергии, о наличии и стоимости различных типов энергосберегающего оборудования, приборов и услуг по энергосбережению. Отсутствуют базы данных по фирмам – производителям энергоэффективного оборудования, энергоконсалтинговым и энергоаудиторским компаниям, тогда как в западных странах такая информация широко представлена. Потребители мало осведомлены о способах повышения энергоэффективности. Ограничены масштабы распространения консультационных пунктов, куда можно обратиться по вопросам оценки энергоэффективности тех или иных приборов, технологий, оборудования, строительства или реконструкции жилого сектора и др. Недостаточно используются средства массовой информации для пропаганды преимуществ энергосберегающего стиля хозяйствования для различных категорий потребителей. Мало распространена маркировка энергоэффективности энергопотребляющих оборудования и приборов, а потому она недостаточно влияет на предпочтения потребителей.

Наиболее значимым барьером для повышения энергоэффективности, по мнению разработчиков, является «несовершенство законодательного обеспечения» как на федеральном, так и на региональном уровне (средний балл – 2,21 на этапе внедрения и 1,21 на этапе НИОКР). Принципы политики энергосбережения и повышения энергоэффективности, прописанные в Федеральных законах «Об энергосбережении» от 3 апреля 1996 г., «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23 ноября 2009 г.

и др., не подкреплены механизмами регулирования и стимулирования энергосбережения. Показатели энергоэффективности пока не стали обязательными при оценке деятельности предприятий. Не существует органа, ответственного за проведение политики энергоэффективности, отсутствует программная поддержка повышения энергоэффективности. Отсутствуют документы нормативно-правового обеспечения, в которых были бы прописаны нормы и стандарты энергоэффективности, требования по их соблюдению, а также стимулы для выполнения этих требований и штрафные санкции при невыполнении.

\* \* \*

В последние годы в России ведется активная государственная политика, направленная на повышение энергоэффективности отечественной экономики. Президент РФ Д.А. Медведев 4 июня 2008 г. подписал Указ «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики», в котором даны конкретные предписания по снижению энергоемкости ВВП. Правительство поручило 18 июня 2008 г. Министерству энергетики РФ разработать комплексный план мер по реализации политики энергосбережения и повышению энергоэффективности экономики страны. Президент РФ подписал Федеральный закон № 261 от 23 ноября 2009 г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Закон направлен на создание правовых, экономических и организационных основ стимулирования энергосбережения и повышения энергетической эффективности российской экономики. Распоряжением Правительства РФ от 1 декабря 2009 г. утвержден план мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в Российской Федерации, направленных на реализацию Федерального закона № 261, и назначены структуры, ответственные за их выполнение. Надо отметить, что этим распоряжением предусмотрены федеральные, региональные и муниципальные программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности на период до 2020 г.

Для реализации государственной политики в области повышения энергоэффективности должны существовать государственные программы, содействующие исполнению нормативно-правовых документов. Правительство РФ 21 октября 2010 г. одобрило проект Государственной программы энергосбережения до 2020 г. Намечаемые объемы финансирования мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности за счет средств федерального бюджета составляют 1,4% от суммарных расходов за период реализации программы (9532 млрд руб.), 6,6% финансирования будет осуществляться за счет средств региональных бюджетов, остальное – из внебюджетных источников. Однако, как было показано выше, в современных условиях использование внебюджетных источников для развития научных исследований и доведения технологий до промышленного стандарта затруднительно, и эти источники к тому же ненадежны.

### Литература

1. [http://www.kremlin.ru/appears/2008/06/03/1433\\_type63374type63378type82634\\_202044.shtml](http://www.kremlin.ru/appears/2008/06/03/1433_type63374type63378type82634_202044.shtml) (дата обращения 15.06.2008).
2. **Исследования** и разработки Сибирского отделения Российской академии наук в области энергоэффективных технологий / Отв. ред. С.В. Алексеенко. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2009. – 402 с.
3. **Государственная** программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности на период до 2020 года [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.inreen.org/node/377> (дата обращения 17.10.2010).
4. **Энергоэффективность** в России: скрытый резерв / Всемирный банк, Международная финансовая корпорация и ЦЭНЭФ [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://solex-un.ru/energo/predmetnaya-osnova/energoeffektivnost-v-rossii-skrytyi-rezerv> (дата обращения 22.09.2010).
5. **Энергоэффективность** в государственном секторе / Секретариат Энергетической хартии [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://solex-un.ru/energo/predmetnaya-osnova/energoeffektivnost-v-gosudarstvennom-sektore> (дата обращения 20.09.2010).

*Рукопись статьи поступила в редколлегию 23.11.2010 г.*

© Чернова Г.В., Чурашев В.Н., 2011

*Регион: экономика и социология, 2011, № 1, с. 193–213*

## **ФАКТОР КЛИМАТИЧЕСКИХ РИСКОВ В ИННОВАЦИОННОЙ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ**

**Б.Н. Порфирьев**

*Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН*

### **Аннотация**

Исследуется влияние изменений климата как нового фактора инновационного развития российской экономики. Выделяются и анализируются адаптационные инновации и превентивные инновации. Показано, что практическое осуществление тех и других требует комплекса институциональных и научно-технических нововведений, центральными звеньями которых являются совершенствование законодательства и нормативно-правового регулирования и восемь «пакетов» критически важных технологий. Обосновывается особая значимость рассматриваемых инноваций, мультипликативный эффект которых выходит за пределы собственно «климатического» спектра, поскольку их разработка и использование изначально предусматривают и практически решают проблемы эффективности производства, снижения загрязнения среды обитания человека и сохранения его здоровья.

**Ключевые слова:** климат, потепление, риски, законы, знания, инновации, новый технологический уклад, низкоуглеродная экономика

### **Abstract**

The study analyses how the climate changes considered as a new factor may influence the innovation development in Russia. We identify and analyze the adaptive and preventive innovations. Practical application of both innovations requires a complex of both institutional and technological innovations, i.e. an improved law and regulatory basis and an «eight technologies packet» which is

of critical importance, respectively. We emphasize the special importance of those innovations where a multiplicative effect is beyond the scope of a «climatic» specter since the development and implementation of such innovations will bring a higher efficiency of production as well as the resolution of many problems of human environment and health.

**Keywords:** climate, global warming, risks, laws, knowledge, innovations, new technological structure, economy of low consumption of carbonic resources

## ВВЕДЕНИЕ

Эффективный ответ на вызовы экономическому развитию, связанные с изменениями климата, возможен только на пути интеграции задачи снижения климатических рисков в стратегию устойчивого экономического развития. Это предполагает, с одной стороны, что экономическое развитие, ориентированное на повышение качества жизни, является источником средств и механизмом адаптации хозяйственного комплекса и населения к изменениям климата и снижения рисков таких изменений. С другой стороны, это предполагает что риски климатических изменений учитываются и оцениваются совместно с другими рисками в отношении устойчивого развития экономики и общества и только на такой основе должно определяться место проблемы глобального потепления в ряду основных вызовов этому развитию. В обоих случаях необходимым условием является качественное совершенствование базы знаний и системы управления знаниями, в первую очередь в науках о Земле, естественных и технических науках, определяющих успех в разработке технологий, особенно в области энергетики, транспорта и конструкционных материалов, обеспечивающих снижение рисков климатических изменений. Необходимо в разы увеличить финансирование соответствующих НИОКР, при этом специальное внимание должно быть уделено междисциплинарным исследованиям и разработкам.

Кроме того, нужны качественные изменения в организации управления наукой и образованием в областях, имеющих отношение к проблеме климатических рисков (а это исключительно широкое поле НИОКР и инноваций, по своим масштабам мало уступающее такой наукоемкой сфере, как оборона и безопасность). Таким критериям от-

вечает экономика, основанная на знаниях, становление которой является не только политико-экономическим, но и экологическим императивом. С учетом сложившейся в начале 2000-х годов ситуации, связанной с утратой Россией лидирующих позиций по целому ряду ключевых направлений развития науки, и особенно инноваций, и пока сохраняющегося высокого уровня исследований и разработок на других направлениях представляется целесообразным принять несколько неотложных мер.

На *федеральном уровне* надо прежде всего внести качественные изменения и дополнения в федеральный закон о науке или принять новый закон, в котором главный акцент будет сделан на конкурентоспособность отечественных научных разработок и обеспечивающей ее системы образования и подготовки научных кадров. И здесь достоин внимательного изучения, но не копирования закон о конкурентоспособности США (2007 г.). Исходя из опасности утраты страной в обозримом будущем лидерства в сфере науки и инноваций данный нормативный акт предусматривает увеличение инвестиций в исследования, укрепление системы образования в естественно-научных дисциплинах, математике, в сфере технологий и инженерии начиная со средней школы и заканчивая вузами, развитие национальной инфраструктуры для нововведений.

Что касается конкретных областей науки и технического прогресса, непосредственно затрагиваемых фактором климатических рисков, следует особо подчеркнуть необходимость институциональных инноваций, связанных с развитием знаний, касающихся альтернативной энергетики, и соответствующих технологий. Это развитие должно придать новое качество экономическому росту в средне- и долгосрочной перспективе, обеспечивая снижение выбросов парниковых газов (и загрязняющих веществ), одновременно (и это, видимо, на обозримую перспективу главное) – энергосбережение и энергоэффективность хозяйственной деятельности. Уже приняты Указ Президента РФ № 889 от 3 июня 2008 г. «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики» и конкретизирующее его Распоряжение Правительства РФ № 1-р от 8 января 2009 г. «Основные направления государственной политики в сфере повыше-

ния энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2020 года», а также Федеральный закон № 261-ФЗ от 23 ноября 2009 г. «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», определяющие государственную политику в данной сфере. Эти нормативные документы составляют необходимую правовую базу действий в рассматриваемой области экономической политики, однако считать ее исчерпывающей было бы преувеличением, – она, несомненно, нуждается в развитии и дальнейшей конкретизации.

Соответствующие изменения, учитывающие императивы форсированного перехода на инновационный путь развития, в том числе и эколого-климатические вызовы, должны быть внесены и в Концепцию долгосрочного социально-экономического развития России (до 2020 г.). Справедливо отдавая приоритет среди направлений перехода российской экономики к инновационному социально-ориентированному типу развития укреплению человеческого потенциала, созданию высококонкурентной институциональной среды, стимулирующей предпринимательскую активность и привлечение капитала в экономику, а также структурной диверсификации экономики на базе инновационного технологического развития, документ обоснованно предостерегает, что на этом пути в период 2025–2030 гг. может резко возрасти роль экологических и климатических барьеров. В то же время подчеркивается, что эти барьеры, при условии значительного снижения природоемкости экономики, благодаря многообразию природных богатств России одновременно создают для страны новые уникальные шансы развития. Однако не раскрывается, что именно эти барьеры означают для экономики, ее отдельных отраслей и конкретных регионов, а без этого трудно понять, как использовать упомянутые шансы развития и избежать худших последствий. Также не раскрываются пути и методы снижения «высоты» этих барьеров и адаптации экономики к новым природным и экологическим условиям, возникающим из-за объективной невозможности полного устранения климатических и иных экологических угроз и неэффективных действий по их предупреждению (остаточный риск).

Представляется необходимым, в частности, закрепление в законодательстве и нормативных документах требования обязательного включения пакетов мер адаптации в программы среднесрочного и стратегии долгосрочного развития. Кроме того, нужно расширить круг возможностей инновационных технологий (не ограничиваться только энергосбережением и возобновляемыми источниками энергии) и политики в целом по снижению перечисленных рисков. Для этого следует в числе нормативно установленных приоритетных направлений развития науки и техники и критически важных технологий сконцентрировать внимание и усилия прежде всего на таких сферах, как рациональное природопользование, энергетика и энергосбережение, живые системы, а также на тех нано- и иных технологиях и материалах, транспортных, авиационных, космических и информационно-телекоммуникационных системах, которые связаны с решением задач мониторинга природной среды, развития альтернативных источников энергии и снижения выбросов парниковых газов и загрязняющих веществ в атмосферу и Мировой океан.

На *региональном уровне* при разработке и осуществлении инвестиционных проектов необходимы учет и оценка рисков климатических изменений и связанных с ними социально-экономических последствий в бизнес-планах или проектной документации. Кроме того, эти риски должны учитываться в процедурах экологической экспертизы проектов и экологического аудита энергетических предприятий и других хозяйственных объектов – источников выбросов. Особо следует подчеркнуть значение государственной поддержки инновационных, прежде всего стартовых, компаний, реализующих пионерные проекты в области энергосбережения и снижения выбросов парниковых газов, включая законодательное обеспечение, участие госбюджета в финансировании и налоговые льготы для деятельности этих компаний.

## **ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА КАК НОВЫЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ И ОБЪЕКТ ИННОВАЦИЙ**

По оценкам специалистов, за период 1900–2008 гг. среднегого-летняя температура в мире увеличилась на 0,8°C, а по прогнозу до 2100 г. может возрасти на 2–4°C, вызывая серьезные экологические

и экономические последствия в XXI в. и за его пределами (см., например, [1–3]). Оценки и прогнозы по России свидетельствуют о динамике потепления ее климата в прошлом, настоящем и самом ближайшем будущем, превосходящей среднемировой показатель. За период 1900–2000 гг. температура увеличилась на 1,2°C против 0,6°C в мире в целом; в 2001–2015 гг. ожидается ее увеличение на 0,6°C (против 0,4°C в 2001–2027 гг. по миру в целом). Прогнозируются существенные изменения не только температуры, но и режима осадков и ветровых нагрузок. Эти перемены уже влекут за собой изменения в условиях хозяйствования, причем настолько существенные, что с полным основанием можно говорить о формировании в не столь отдаленном будущем новой экономики. Ее облик будет определять новый технологический уклад, отличительными чертами которого станут не только постиндустриальное, или интеллектуальное, общество, чистая энергия, био- и нанотехнологии, но и низкоуглеродная (малоуглеродная) экономика в целом. Она охватывает помимо энергетического практически все сектора будущего хозяйственного комплекса, а в самой энергетике предполагает опору не только на альтернативные ископаемому топливу источники энергии, но и в первую очередь на энергосбережение и энергоэффективность хозяйственной деятельности. При этом климатические флуктуации, обуславливающие указанные фундаментальные изменения в экономике, существенно варьируют по странам и регионам мира, а сами эти изменения будут, по крайней мере в России, весьма противоречивыми [3]. Например, в аграрном секторе, ТЭК и ЖКХ к положительным экономическим эффектам изменения климата к 2015 г. можно отнести соответственно расширение территорий, благоприятных для растениеводства, в северных регионах России, некоторое сокращение продолжительности отопительного периода и экономию топлива и энергии<sup>1</sup>. Отрицательные эффекты – усиление засушливости и увеличение риска засух на юге страны, уменьшение энергетического потенциала ветров, увеличение

---

<sup>1</sup> При этом нельзя недооценивать ожидаемые экологические риски потенциального расширения зоны растениеводства и рост потребности в кондиционировании и охлаждении воздуха, снижающие упомянутые выгоды.

нагрузок на трубопроводы, ухудшение условий сохранности зданий и сооружений (из-за подтопления и деформаций) [2, 4].

Все это означает необходимость учета фактора климатических рисков в долгосрочных планах социально-экономического развития, разрабатываемых на всех уровнях, а также в программах действий, конкретных мерах подготовки к чрезвычайным ситуациям, связанным с изменением климатических условий указанного развития, и реагирования на эти ситуации [4] для обеспечения устойчивого развития. Кроме того, это подразумевает переход России к новому технологическому укладу, обеспечивающему реализацию упомянутых программных мероприятий и снижение климатических рисков развития по двум взаимосвязанным направлениям. **Превентивное направление** предусматривает снижение антропогенного (техногенного) риска изменений климата, дополняющего и усугубляющего ущерб от естественных его флуктуаций. **Адаптационное направление** предусматривает гибкое приспособление экономики и общества к последствиям климатических изменений, которых не удастся избежать из-за недостаточной эффективности предупредительных и защитных мер или из-за ограниченности знаний о глобальном потеплении, и в том числе готовность общества к кризисным ситуациям (бедствиям).

Реализация указанных направлений экономической политики требует огромных расходов. По нашей оценке, затраты на снижение рисков и адаптацию к климатическим изменениям могут составить как минимум 0,4–0,5% ВВП. Такие масштабы затрат, если бы они были связаны исключительно со снижением выбросов парниковых газов и адаптацией к климатическим изменениям, скорее всего означали бы замедление экономического роста, что вряд ли приемлемо для России. Они становятся целесообразными лишь в том случае, если обеспечивают не только снижение ущерба от глобального потепления, но и экономию ресурсов, увеличение производства благ, их более справедливое распределение, улучшение состояния окружающей среды с точки зрения здоровья человека (эффект «двойного дивиденда»). Поэтому главной целью стратегии и политики устойчивого развития должно быть более высокое качество экономического роста, а смягчение климатических изменений и их последствий для экономики сле-

дует рассматривать как важный и органически присущий этой стратегии комплементарный эффект.

Важнейшим инструментом такой политики является национальная инновационная система, реализующая нововведения как превентивной, так и адаптационной направленности. При этом сама категория «нововведение» выходит за рамки представления о собственно научно-технических, включая технологические, новшествах, охватывая также управленческие (точнее, организационные и управленческие) инновации. Такая широкая трактовка понятия «инновация» основана на представлении об инновации как процессе трансформации идеи в рыночный продукт или услугу [5], новый либо улучшенный процесс их производства или распределения или новый способ оказания социальных услуг. Данная трансформация предполагает гибкую сеть формальных и неформальных институтов, в том числе норм, правил и процедур, которая образует среду формирования национальной инновационной системы и определяет методы создания знаний индивидами и корпорациями и способы (механизмы) их взаимодействия, обеспечивающие продвижение новой продукции или новых услуг на рынок.

### **ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ НОВОВВЕДЕНИЯ: АДАПТАЦИОННЫЕ ИННОВАЦИИ**

Цель институциональных нововведений адаптационного характера – снижение остаточного риска, т.е. ожидаемого ущерба от климатических изменений, который возникает после проведения необходимых и эффективных мероприятий по сокращению техногенных эмиссий парниковых газов и который в любом случае будет весьма значительным с учетом уже накопленных выбросов<sup>2</sup>. Эти инновации включают комплекс мер по совершенствованию правового обеспечения, правового и организационно-экономического регулирования, а также

---

<sup>2</sup> По некоторым оценкам, даже при полной реализации требований Киотского протокола и связанных с ним сложных технологических вызовов, в том числе за пределами 2012 г., к концу текущего столетия удалось бы сократить всего около 4–5% объема выбросов парниковых газов.

страховой защиты населения и хозяйственных объектов от природных бедствий.

Подчеркнем исключительно важную роль двух групп адаптационных инноваций. Первая – нормативные акты и процедуры, закрепляющие в национальном законодательстве требования об обязательном включении пакета мер по адаптации экономики и населения к климатическим изменениям в программы среднесрочного развития и стратегию устойчивого развития страны. Эти меры должны быть направлены на совершенствование организации и повышение эффективности государственной системы защиты и спасения людей и их имущества при бедствиях, в том числе людей, пострадавших от бедствий, включая «экологических мигрантов» и «экологических беженцев». Вторая группа адаптационных инноваций – нормативные акты и процедуры, которые обеспечивают развитие национальной системы страхования, выполняющей функцию смягчения ущерба не только *ex post*, но и *ex*, тем самым способствуя через систему соответствующих договоров (выполнение страхователем требований андеррайтера по организации предупредительных мер по уменьшению ожидаемого ущерба, контроль их соблюдения риск-менеджерами и т.д.) снижению ожидаемого ущерба.

Подчеркивая значимость адаптационных инноваций, учитывая, с одной стороны, пролонгированный эффект воздействия уже произошедших и происходящих ныне климатических изменений на экономику и, с другой стороны, недооценку этого фактора в действующих международных нормативных документах, считаем, что вместе с тем было бы контрпродуктивным недооценивать роль институциональных инноваций *превентивного характера*, предусматривающих снижение техногенного риска климатических изменений и обусловленного ими экономического ущерба. Дело не только в том, что половина ущерба от выбросов парниковых газов предприятиями ТЭК обусловлена просчетами и упущениями в системе управления и организации работ<sup>3</sup>, большинство из которых связано с неэффективностью законодательства, или в том, что большой объем выбросов от автотранспор-

---

<sup>3</sup> По оценкам ИЗОПП СО РАН, еще около 20% приходится на низкое качество оборудования и техники, 15% вызвано несовершенством технологий и 15% составляют неустраняемые выбросы.

та объясняется недостаточно жесткими стандартами на двигатели и топливо и широким использованием неэкологических подержанных автомобилей. Огромная значимость институциональных инноваций превентивного характера определяется также тем, что они в известной степени стимулируют развитие новых идей и технологий далеко за пределами собственно «климатического» спектра.

Разработка и использование подавляющего большинства научно-технических и технологических продуктов, способствующих снижению выбросов парниковых газов или улучшению использования природных ресурсов (прежде всего лесов, которые поглощают существенную часть этих выбросов), изначально нацелены на решение широкого круга экономических и экологических проблем. В первую очередь это проблемы повышения эффективности производства, снижения уровня загрязнения среды обитания человека и сохранения его здоровья. Поэтому для России представляется необходимым совершенствовать нормативную базу сбережения и эффективного использования топливно-энергетических ресурсов и расширять использование возобновляемых источников энергии. Потенциал последних огромен, но пока с их помощью ежегодно вырабатывается не более 8,5 млрд кВтч электрической энергии (без учета ГЭС мощностью более 25 МВт), что составляет менее 1% от общего объема производства электроэнергии в стране. Существенную роль в развитии энергетики в указанном направлении должны сыграть упомянутые выше нормативные документы 2008–2009 гг., предусматривающие закрепление целевых показателей снижения энергоемкости ВВП и увеличения доли возобновляемых источников энергии в общем объеме производства и потребления электроэнергии на период до 2020 г. Соответствующие значения этих индикаторов составляют: 40% снижения энергоемкости ВВП до 2020 г. и рост доли возобновляемых источников энергии до 1,5% в 2010 г., до 2,5% в 2015 г. и до 4,5% в 2020 г.

Оценивая перечисленные целевые ориентиры развития российской энергетики на возобновляемых источниках, подчеркнем два обстоятельства. С одной стороны, вышеупомянутые Указ Президента РФ и Распоряжение Правительства РФ свидетельствуют о существенном прогрессе в этой, ранее пренебрегаемой, сфере отечественной

энергетики. В частности, они отражают политику стимулирования использования возобновляемых источников энергии в сфере электроэнергетики с применением мер государственной бюджетной поддержки соответствующих технологий до достижения ими реальной конкурентоспособности по отношению к технологиям получения энергии на основе ископаемых видов органического топлива, а также достижения необходимых темпов привлечения инвестиций в альтернативную энергетику. В связи с этим особенно важными представляются положения об установлении и регулярном уточнении размеров и сроков действия надбавки к равновесной цене оптового рынка для определения цены на электроэнергию, произведенную на квалифицированных объектах, генерирующих энергию на основе возобновляемых источников, и об обязанности покупателей электроэнергии – участников оптового рынка приобретать заданный объем электроэнергии, произведенной на указанных объектах. С другой стороны, установленные правительством целевые показатели увеличения доли возобновляемых источников энергии в общем объеме производства и потребления электроэнергии представляются слишком скромными, если учитывать мировой опыт и современные вызовы, включая риски климатических изменений для экономики.

Примечательно, что указанные выше политические решения российского руководства приняты во время мирового экономического кризиса. Во многом это связано с тем, что развитие энергетики на возобновляемых источниках рассматривается не только как важное направление перехода к новому технологическому укладу, но и как мощное антикризисное средство, прежде всего как средство решения проблемы занятости. Однако, на наш взгляд, для России следование упомянутым скромным целевым ориентирам может обернуться не только отставанием в перспективной сфере модернизации экономики, но также большей продолжительностью и глубиной, а следовательно, более значительными социальными и финансовыми издержками экономического кризиса. С учетом задач инновационного развития и повышения конкурентоспособности России представляется необходимым:

- 1) увеличить целевой показатель роста доли возобновляемых источников энергии в общем объеме производства и потребления элект-

роэнергии до 6%. Помимо прочего это связано с высокой капиталоемкостью и длительным сроком окупаемости инвестиций в сооружение АЭС по сравнению, например, с малыми ГЭС, а также генераторами ветровой энергии;

2) принять специальную программу снижения энергоемкости производства крупнейшими компаниями (например, 100 или 200-ми)<sup>4</sup>, концентрирующими основную часть промышленного производства. Данная программа должна стать элементом долгосрочной энергетической стратегии в части повышения энергоэффективности производства и может быть реализована в формате государственно-частного партнерства;

3) заменить рекомендательный характер распоряжения Правительства РФ 2009 г. императивным<sup>5</sup>. Это позволит существенно повысить действенность мер, предусмотренных в Распоряжении Правительства РФ «Основные направления государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2020 года».

Что касается главного направления качественного совершенствования нормативной базы регулирования климатических изменений как части экологических рисков развития, то таким направлением, очевидно, должно стать стимулирование более рационального земле- и ресурсопользования, включая сохранение естественных экосистем, прежде всего лесов, а также стимулирование рационального использования топливно-энергетических ресурсов. По подсчетам российских ученых, нерациональное землепользование вносит основной вклад в глобальную антропогенную эмиссию парниковых газов, превышающий вклад индустрии, в первую очередь вследствие сжигания

---

<sup>4</sup> Для сравнения: в КНР принята соответствующая программа в отношении 1000 крупнейших предприятий, на которые приходится треть промышленного производства.

<sup>5</sup> Последний пункт Распоряжения гласит: «Рекомендовать органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органам местного самоуправления в пределах своей компетенции при формировании региональных и муниципальных программ развития предусматривать меры по реализации положений Основных направлений, утвержденных настоящим распоряжением».

ископаемого топлива (53% против 47% соответственно [6])<sup>6</sup>. Нетто-баланс депонирования и выбросов антропогенного углерода благодаря первичным лесам России, прежде всего тайге, составляет около 300 млн т в год. Это эквивалентно не менее 11 млрд долл. США<sup>7</sup> косвенных субсидий России мировой экономике на смягчение рисков глобального потепления. К указанной цифре следует добавить стоимость услуг экосистем по сохранению биоразнообразия планеты и естественной защите территорий от природных бедствий. Поэтому совершенствование нормативной базы должно в обязательном порядке предусматривать реформу Киотского протокола после окончания обязательного срока его действия в 2012 г. или его замену, так как необходимо учитывать ценность экологических услуг и интересы России в их компенсации мировым сообществом.

Кроме того, развитие нормативной базы должно обеспечить полномасштабный запуск квазирыночного механизма перераспределения бремени затрат собственников энергетических объектов на энергосбережение, одновременно способствующего снижению выбросов парниковых газов. До недавних пор этому препятствовало отсутствие в России соответствующего законодательства, в частности решающего вопросы собственности на указанные выбросы, порядка регистрации и совместного (Россией и страной-инвестором или российским предприятием и зарубежным инвестором) осуществления проектов снижения выбросов. Такое положение должно было изменить Постановление Правительства РФ № 332 от 28 мая 2007 г. «О порядке утверждения и проверки хода реализации проектов, осуществляемых в соответствии со статьей 6 Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата», которое предусматривало прежде

<sup>6</sup> Это вполне сравнимо со стоимостью не компенсируемых экологических услуг тропических лесов развивающихся стран. По мнению Дж. Стиглица, при компенсации этих услуг развитыми государствами развивающиеся страны будут готовы добровольно принять на себя его ограничения в землепользовании [7].

<sup>7</sup> За основу расчета принята интервальная цена тонны CO<sub>2</sub> на мировом углеродном рынке, равная 10–15 долл. США, что эквивалентно 37–55 долл. за тонну чистого углерода. Если принять за основу расчета цену снижения выброса тонны CO<sub>2</sub> в среднем странами ОЭСР, равную 150 долл. (550 долл. за тонну чистого углерода), то минимальная емкость рынка увеличится до 150 млрд долл.

всего участие отечественных предприятий и компаний в реализации совместных проектов по снижению выбросов парниковых газов в России и привлечение зарубежных инвесторов в качестве активных игроков. Однако на деле излишняя бюрократизация и усложнение процедур осуществления указанных проектов обусловили декларативность этого постановления и огромные упущенные выгоды России.

В целом потенциал реализации проектов энергосбережения в России достигает 35–45% от нынешнего уровня энергопотребления (360–430 млн т, что в 6 раз больше среднемирового показателя), причем экономическая эффективность таких проектов в 4–5 раз выше эффективности освоения новых месторождений нефти и газа. Именно в России достигается минимум удельных затрат на энергосбережение и сокращение выбросов парниковых газов, что связано с большой энергоемкостью ВВП, моральным и значительным физическим износом производственного оборудования. Общий объем инвестиций в снижение выбросов парниковых газов в России оценивается в 20 млрд долл. США. В то же время есть спрос на упомянутые проекты со стороны мирового углеродного рынка, и этот спрос стремительно растет<sup>8</sup>. По состоянию на конец 2009 г. в Минэкономразвития России находилось на утверждении более 100 инвестиционных проектов, главным образом в сфере энергетики, с общим потенциалом сокращения эмиссии парниковых газов не менее 200 млн т CO<sub>2</sub>-эквивалента. В июле 2010 г. министерство утвердило 15 из 44 проектов, отобранных Сбербанком (оператором углеродных единиц) по итогам первого конкурса, в котором участвовало 35 компаний. Общий потенциал сокращения выбросов всех утвержденных проектов – 77,5 млн т CO<sub>2</sub>-эквивалента, что при текущей цене на открытом рынке в размере 11,8 евро за тонну составляет 472 млн евро.

Помимо инвестиций в ресурсосбережение предлагаемый экономический механизм предусматривает введение и нормативное закрепление системы дифференцированных тарифов на электроэнергию в зависимости от технологий ее производства, устанавливающей преимущество (в виде субсидий) для технологий, использующих возоб-

---

<sup>8</sup> В 2006 г. он достиг 30 млрд долл. США, в том числе стоимость проектов совместного осуществления составила 141 млн долл. (оставшаяся главная часть – это прямая торговля квотами на выбросы) [8].

новляемые источники энергии. В более отдаленном будущем можно было бы сделать еще один шаг и, как в Германии, дифференцировать тарифы также по отдельным технологиям производства электроэнергии на основе конкретных видов возобновляемых источников энергии, а также по месту ее производства.

Кроме того, предлагаемый механизм предполагает сочетание налогообложения выбросов парниковых газов и создания внутреннего рынка торговли квотами (разрешениями) на эти выбросы. При введении системы налогообложения целесообразно использовать успешный зарубежный опыт. Например, в ФРГ закон 2007 г. о квотах на использование биотоплива предусматривает освобождение от налогов до 2015 г. предприятий по производству вторичного биотоплива, позволяющего снизить выбросы этих газов на 80–90%, и введение соответствующего налога на производство первичного биотоплива [9]. Опыт США по ликвидации применения этилированного бензина в двигателях внутреннего сгорания в 1980-е годы и снижению вдвое выбросов диоксида серы от ТЭС в 1990-е – начале 2000-х годов доказал экономическую эффективность механизма торговли квотами по сравнению с прямым административным запретом<sup>9</sup>.

## **НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ НОВОВВЕДЕНИЯ: ПРЕВЕНТИВНЫЕ ИННОВАЦИИ**

Среди научно-технических и технологических инноваций, направленных на снижение рисков и адаптацию отечественной экономики к глобальным климатическим изменениям, обращают на себя внимание прежде всего группы критических технологий, перечень которых утвержден Президентом РФ 21 мая 2006 г. Восемь из 34 этих групп, а также подавляющую часть основных направлений развития науки и техники, в рамках которых разрабатываются и используются указанные технологии, с полным правом можно отнести к инновациям, сберегающим климат (см. таблицу).

---

<sup>9</sup> По сравнению с административными мерами экономия от введения торговли квотами на выбросы свинца ежегодно составляла 250 млн долл., диоксида серы – около 1 млрд долл. [10].

### Основные технологии энергосбережения и снижения риска климатических изменений (по оценке экспертов IPCC)

Сектор экономики	Технологии, используемые в мировой практике	Технологии, использование которых ожидается до 2030 г.
Энергетика	Повышение эффективности поставок и распределения энергии; переход от угля к газу; атомная энергетика; возобновляемые источники тепла и энергии (гидроэнергетика, солнечная, ветровая, геотермальная, биоэнергетика); сочетание источников тепла и энергии; начальное применение технологий улавливания и хранения углерода (например, хранения CO <sub>2</sub> , извлеченного из природного газа)	Технологии улавливания и хранения углерода, используемые при работе энергетических установок на газе, биомассе, угле; усовершенствованные АЭС; усовершенствованные установки, использующие энергию приливов и волн, солнца (включая фотозлементы)
Транспорт	Транспортные средства с более эффективным использованием топлива; транспортные средства с гибридными двигателями и более чистыми дизельными двигателями; использование биотоплива; переход от дорожного к железнодорожному и общественному транспорту; немоторизованный транспорт; планирование землепользования и транспортных потоков	Биотопливо второго поколения; более эффективные летательные аппараты; усовершенствованные электрические и гибридные автомобили с более мощными и надежными батареями
Жилищно-коммунальный сектор	Эффективные приборы дневного и обычного освещения; более эффективные электроприборы, нагревательные и охлаждающие устройства, кухонные плиты; улучшенная теплоизоляция зданий; пассивные и активные солнечные системы нагрева и охлаждения; альтернативные охлаждающие жидкости; восстановление и переработка флуоресцентных ламп	«Умные здания» (коммерческие здания и сооружения с встроенными устройствами контроля и экономии энергии); дома с встроенными фотозлементами

Среди инноваций *адаптационного характера* главная роль принадлежит, очевидно, группе критически важных технологий снижения риска природных катастроф, включая развитие систем раннего оповещения, средств и методов инженерной и санитарной защиты населения и территорий от природных опасностей, в том числе обусловленных климатическими изменениями. К инновациям *превентивного характера* относятся семь групп критически важных технологий. Это в том числе методы и технологии мониторинга и прогнозирования состояния атмосферы и гидросферы; технологии атомной энергетики, ядерного топливного цикла, безопасного обращения с радиоактивными отходами и отработанным ядерным топливом; технологии водородной энергетики; технологии новых и возобновляемых источников энергии; технологии производства топлив и энергии из органического сырья; технологии создания энергосберегающих систем, распределения и потребления тепла и электроэнергии, систем транспортировки, а также энергоэффективных двигателей и движителей для транспортных систем.

По количеству патентов на перечисленные технологии Россия занимает шестое место в мире. В 2003 г. на Россию приходилось 4,2% мирового портфеля указанных технологий, на Южную Корею и Китай – 4,6 и 5,8% соответственно [11]. Такое положение России как мировой инновационной периферии объясняется тем, что подавляющая часть рассматриваемых инноваций, в первую очередь в области производства геотермальной энергии, гидроэнергии, энергии океанических волн и приливов, в России входит в ранее упомянутый перечень критически важных технологий. Их создание обеспечивается фундаментальными исследованиями соответствующих институтов РАН, которым пока удается удерживать позиции, и базовыми разработками некоторых НИИ, которые существуют благодаря госзаказу в «оборонке».

Особое значение имеют новые производственные технологии «двойного дивиденда», предполагающие отрицательные предельные издержки ресурсосбережения и снижения выбросов парниковых газов. Это означает, что указанные технологии, к которым относятся, например, усовершенствованные технологии теплоизоляции и освещения зданий, водонагревательные устройства, обеспечивают решение

обеих задач одновременно с экономией средств. В перспективе до 2030 г. с учетом технологического потенциала и потенциала снижения выбросов парниковых газов не только в России, но и в мире в целом указанные отраслевые приоритеты должны быть сохранены. При этом следует реализовать возможности не только более эффективного ресурсопользования в сельском и лесном хозяйстве, но и удаления и переработки отходов, которые весьма велики. Данные технологии входят во все упомянутые выше перечни критически важных технологий и как энергосберегающие, очевидно, принадлежат к числу приоритетных направлений развития науки, техники и технологий в России.

Эти и другие новые технологии с трудом пробивают себе дорогу, прежде всего из-за институционального размежевания: издержки несут одни субъекты рынка – инвесторы, девелоперы, а выгоды получают другие – потребители, которые напрямую не оплачивают первым полученную экономию средств. Поэтому необходимо активное использование стратегии управления технологическими нишами, в которых указанные технологии создаются, апробируются, тестируются и/или используются.

Риски использования новых технологий также должны быть учтены при разработке и реализации энергетической стратегии и снижены до общественно приемлемого уровня. Возможно, в первую очередь это касается производства и использования биотоплив, среди которых главное место пока принадлежит биоэтанолю, получаемому из растительной массы сельскохозяйственных культур. В то же время на производство биоэтанола из продовольственных и кормовых культур расходуется значительная часть урожая, прежде всего кукурузы, что вызывает рост цены на нее и другие культуры (например, пшеницу) и далее – на мясо птицы и свинину. В 2007 г. цена куриного мяса увеличилась на 80–90%, что негативно отразилось на производстве и экспорте этого продукта. К 2016 г., по оценкам ФАО и ОЭСР, по этой же причине цены на продукты питания могут вырасти на 20–50% [12]. Другое последствие ускоренного наращивания производства биоэтанола – значительное и быстрое расширение отведенных под эти нужды угодий в ущерб интересам сельского хозяйства и охраны окружающей среды. Связанные с этим структурные подвижки будут означать

радикальную перестройку аграрного сектора экономики, часть которого превратится в «зеленую энергетическую ферму» с риском заметного ухудшения положения крестьян и фермеров из-за повышения конкуренции за земельные участки и роста цен на продовольствие, ведущего к раскручиванию инфляции.

Добавим к этому меньший по сравнению с бензином энергетический КПД биоэтанола: при одинаковом объеме потребления пробег автомобиля, работающего на биотопливе, меньше, – а также весьма ограниченную эффективность биоэтанола в решении проблемы глобального потепления: по некоторым оценкам, сокращение выбросов парниковых газов вследствие применения биотоплива в 2–9 раз меньше сокращения, получаемого при реализации программ лесонасаждения [9]. Наконец, в последние годы были выявлены отрицательные экологические последствия производства и использования биоэтанола, что в итоге закономерно породило сомнения в его эффективности, настолько серьезные, что в сентябре 2007 г. ОЭСР выпустила специальный доклад с символичным названием: «Биотопливо: лечение хуже болезни?» [13].

Учет этих возможных последствий и сомнений относительно использования биотоплив важен для России, испытывающей проблемы как в развитии сельского хозяйства (в том числе, растениеводства), так и в защите окружающей среды от опасных производств. В то же время, если принять во внимание вышесказанное, представляется принципиальным, что Россия не должна упускать время, а в полной мере реализовать возможности и выгоды, связанные с использованием биотоплива, для обеспечения нового качества экономического роста на основе инновационных технологий, прежде всего в ключевом секторе хозяйства – энергетике. При этом следует иметь в виду, что в обозримой перспективе биотопливо и другие возобновляемые источники энергии не смогут исключить, а лишь дополняют сохраняющие свое значение на длительное время технологии, использующие ископаемые виды топлива. Это не только техническая реальность, но и политико-экономический императив. Поэтому стратегия развития отечественной энергетики на обозримое будущее должна предусматривать использование всех видов источников энергии – как невозоб-

новляемых, так и возобновляемых. Показательно, что аналогичная стратегия, которую международные эксперты называют «энергетической смесью (миксом)», предлагается ими как наиболее жизнеспособная и эффективная и для Европы в целом [14, 15].

\* \* \*

Выступая в июне 2008 г. на совещании по вопросам энергетической и экологической эффективности российской экономики, Президент России отметил, что сложившаяся ситуация не стимулирует внедрение природоохранных и ресурсосберегающих технологий, ведет к консервации отсталости и расточительства и в конечном счете угрожает конкурентоспособности отечественной экономики и отрицательно влияет на инновационное развитие страны. Поэтому стимулирование разными способами использования упомянутых технологий определено как одно из важнейших направлений решения взаимосвязанных проблем энергетической и экологической эффективности российской экономики [16]. Представляется, что перечисленные выше меры, реализуемые в рамках инновационной стратегии развития и формирования «экономики знаний» в России на федеральном, региональном и местном уровнях, составляют важную часть соответствующего механизма стимулирования и будут содействовать решению и экономических (энергетических), и экологических (климатических) проблем. Этому же должно способствовать развитие международной кооперации, в том числе в сфере возобновляемой энергетики, которое получило мощный импульс с организацией 26 января 2009 г. Международного агентства по возобновляемой энергетике (IRENA) – аналога хорошо известного Международного энергетического агентства (IEA) в указанной сфере энергетики. Россия не принимала участия в учредительной конференции, сформировавшей IRENA, однако агентство остается открытым для членства в любой удобной для нашей страны форме и было бы более чем уместно использовать этот перспективный институт международно-го сотрудничества.

## Литература

1. **Climate Change 2007: The Physical Science Basis: Summary for Policymakers / Contribution of the Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.** – Geneva: IPCC, 2007. – 996 p.
2. **Цаликов Р.Х.** Изменения климата на Севере России: опасности и угрозы жизнедеятельности // Регион: экономика и социология. – 2009. – № 1. – С. 158–166.
3. **Стратегический прогноз изменений климата Российской Федерации на период до 2010–2015 гг. и их влияния на отрасли экономики России.** – М.: Росгидромет, 2006. – 28 с.
4. **О комплексном подходе к вопросам обеспечения безопасности населения в северных регионах Российской Федерации** // Регион: экономика и социология. – 2009. – № 2. – С. 219–226.
5. **Гильмундинов В.М.** Как превратить научные идеи в инновационный бизнес // Регион: экономика и социология. – 2010. – № 4. – С. 316–320.
6. **Залиханов М.Ч., Лосев К.С., Шелехов А.М.** Естественные экосистемы – важнейший природный ресурс человечества // Вестник Российской академии наук. – 2006. – Т. 756, № 7. – С. 612–614.
7. **Stiglitz J.** A new agenda for global warming // Economist's Voice. – July 2006 [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bepress.com/ev> (дата обращения 02.10.2010).
8. **Ануфриев В.П.** Эколого-экономическая оценка рационального использования энергетических ресурсов в системе Киотского протокола: Автореф. дисс. ... д-ра экон. наук. – Новосибирск, 2006.
9. **Luxmore C.** Risky business: Bringing to launch «biomass to liquid» // Waste Management World. – 2007. – Sept.-Oct. – P. 79–85.
10. **Olmstead S., Stavins R.** An International Architecture for the Post-Kyoto Era / Harvard University, KSG Faculty Research Working Paper 06-009, March 2006.
11. **Invention and Transfer of Climate Change Mitigation Technologies on a Global Scale: A Study Drawing on Patent Data. Final Report / Dechezleprêtre A., Glachant M., Hascic I., et al.** – Paris: CERNA, Mines Paris Tech, 2008. – 34 p.
12. **Известия.** – 2007. – 30 мая [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://top.rbc.ru/economics/16/10/2007/122648.shtml> (дата обращения 15.10.2010).
13. **Doornbosch R., and Steenblik R.** Biofuels: is the cure worse than the disease?: Report for the OECD Round Table on Sustainable Development, Paris, 11–12 September 2007. SG/SD/RT (2007)3. – Paris: OECD, 2007.
14. **World Energy Outlook 2006.** – Paris: IEA, 2006. – 254 p.
15. **Гётц Р.** Консенсус угрозы: необходимо распространение микса энергоносителей // Независимая газета. – 2007. – 9 окт.
16. [http://www.kremlin.ru/appears/2008/06/03/1433\\_type63374type63378type82634\\_202044.shtml](http://www.kremlin.ru/appears/2008/06/03/1433_type63374type63378type82634_202044.shtml) (дата обращения 05.10.2010).

*Рукопись статьи поступила в редколлегию 01.12.2010 г.*

© Порфирьев Б.Н., 2011

*Регион: экономика и социология, 2011, № 1, с. 214–224*

## **СОЗДАНИЕ ОСОБОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЗОНЫ В ТОМСКЕ: ОЦЕНКА И ПЕРСПЕКТИВЫ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА**

**О.В. Козловская**

*Администрация Томской области*

### **Аннотация**

Анализируется опыт создания в г. Томске особой экономической зоны технико-внедренческого типа и дается оценка результатов реализации этого инновационного проекта. Особое внимание уделяется формированию элементов инновационной системы региона.

**Ключевые слова:** Томск, особая экономическая зона, технико-внедренческий тип, инновационная инфраструктура

### **Abstract**

The paper analyses the experience of an innovation project on building a special economic area in Tomsk to promote implementation of technical innovations. The results obtained are discussed. A special focus is on building a regional innovation system.

**Keywords:** Tomsk, special economic area, special economic area to promote implementation of technical innovations, innovation infrastructure

Особые экономические зоны – это территории, которые государство наделяет особым юридическим статусом и которым предоставляет экономические льготы для привлечения отечественных и зарубежных инвесторов в приоритетные для страны отрасли. Особая эко-

номическая зона технико-внедренческого типа г. Томска (ОЭЗ ТВТ «Томск»)<sup>1</sup> создана Постановлением № 783 Правительства Российской Федерации от 21 декабря 2005 г. в результате победы Томской области в федеральном конкурсе заявок субъектов Российской Федерации на организацию на их территориях таких зон. Основные этапы реализации проекта ОЭЗ ТВТ «Томск» определены в Соглашении о создании на территории г. Томска особой экономической зоны технико-внедренческого типа<sup>2</sup> от 18 января 2006 г., заключенном между Правительством РФ, администрацией Томской области и мэрией г. Томска. В проекте участвуют Правительство РФ, правительство Томской области и муниципалитет г. Томска. Управление особой экономической зоной осуществляют ОАО «Особая экономическая зона технико-внедренческого типа «Томск» и Наблюдательный совет особой экономической зоны технико-внедренческого типа г. Томска (его состав и полномочия утверждены приказом Минэкономразвития России от 29 июня 2010 г.). При губернаторе Томской области действует Совет по созданию особой экономической зоны технико-внедренческого типа. С 2009 г. работает Ассоциация резидентов особой экономической зоны «Томск».

Создание инновационной технико-внедренческой особой экономической зоны в г. Томске – крупнейшем научно-образовательном центре на Востоке России, имеющем богатые научные традиции и признанные исследовательские школы, открывает большие возможности для развития инновационного бизнеса, производства наукоемкой продукции и вывода ее на российские и международные рынки.

Для ОЭЗ ТВТ «Томск» предоставлен пакет таможенных льгот и налоговых преференций. Режим свободной таможенной зоны позволяет размещать и использовать иностранные товары в пределах территории ОЭЗ без уплаты таможенных пошлин и налога на добавлен-

---

<sup>1</sup> Информация об ОЭЗ ТВТ «Томск» размещена на сайте: [http://investintomsk.com/ru/tomsk/tomsk\\_sez](http://investintomsk.com/ru/tomsk/tomsk_sez).

<sup>2</sup> Под технико-внедренческой деятельностью понимаются создание, производство и реализация научно-технической продукции, создание и реализация программ для ЭВМ, баз данных, топологий интегральных микросхем, информационных систем, оказание услуг по внедрению и обслуживанию таких продукции, программ, баз, топологий и систем.

ную стоимость, а также без применения к указанным товарам запретов и ограничений экономического характера. Российские товары размещаются и используются на условиях, применяемых к вывозу в соответствии с таможенным режимом экспорта, с уплатой акциза и без уплаты вывозных таможенных пошлин.

Компании-инвесторы имеют следующие налоговые льготы:

- освобождение от налога на имущество (сроком на 5 лет);
- освобождение от налога на землю (сроком на 5 лет);
- освобождение от транспортного налога;
- пониженная ставка страховых взносов в социальные фонды;
- упрощенная система налогообложения.

Также компании-инвесторы получают преференции:

- льготные ставки при аренде помещений;
- земельные участки под строительство объектов;
- возможность пользования дорогостоящим оборудованием;
- венчурное финансирование проектов;
- услуги государственного фонда поддержки малых предприятий в научно-технической сфере;
- льготное кредитование научно-технических проектов.

Доступ к профессиональным кадровым ресурсам<sup>3</sup> наряду с растущим спросом на новые технологии и модернизацию различных отраслей российской экономики делает инновационные ОЭЗ привлекательными для венчурных фондов, а также для разработчиков и производителей высокотехнологичной продукции.

Развитие ОЭЗ ТВТ «Томск» предполагает реализацию кластерной модели размещения технологических проектов резидентов на основе центров коллективного пользования. В перспективе должны быть сформированы четыре кластера: аппаратно-программный (ИТ), биомедицинский (фармакология), приборостроительный и кластер наномодифицированных материалов. В настоящее время идет процесс определения так называемых компаний – лидеров кластеров, или «кластерпренеров».

---

<sup>3</sup> Ежегодно в Томске готовят 1000 специалистов для ИТ-индустрии и электронной промышленности, 400 – для работы в сфере биотехнологий, 800 – для химической промышленности.

Особая экономическая зона расположена на южной и северной площадках. На их обустройство (создание объектов инженерно-технической, инновационной и таможенной инфраструктуры) из бюджетов всех уровней направлено более 7 млрд руб. Кроме того, бюджетные средства направляются на создание новых и реконструкцию существующих объектов городской транспортной инфраструктуры, улучшающих доступность участков ОЭЗ, а также на создание объектов внеплощадочной инфраструктуры (инженерных сетей).

На южной площадке, где работают учреждения Томского научного центра СО РАН, планируется размещение проектов по созданию исследовательских центров и R&D-центров российских и зарубежных компаний. На ней в 2008 г. открыт Центр инноваций и технологий, в 2010 г. введен в эксплуатацию первый пусковой комплекс Инженерного центра IT-технологий, а в 2011 г. запланированы ввод его второго пускового комплекса и строительство Центра биотехнологий.

На северной площадке разместятся объекты компаний-резидентов, ориентированных на опытно-промышленное производство научно-технической продукции. Уже осуществляют свою деятельность научный центр СИБУРа по химическим технологиям – ООО «НИОСТ»<sup>4</sup> и предприятие с участием иностранных инвестиций – ООО «Зи Поли Томск»<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> ООО «НИОСТ» – уникальный научно-исследовательский комплекс, лаборатории которого укомплектованы новейшим аналитическим оборудованием исследовательского класса от ведущих мировых производителей (BUCHI, «Systag», «Mettler Toledo», «Julabo», «Agilent», «Bruker», «Jeol», «Varian», «Netzch»). Научные и производственные кадры представляют ведущие школы химической и технической науки Российской Федерации и ближнего зарубежья. В ноябре 2010 г. компания отметила пятилетний юбилей.

<sup>5</sup> ООО «Зи Поли Томск» проводит работы по совершенствованию технологии получения поликристаллического полупроводникового кремния фторидным способом. При этом использование в проекте фторидной технологии базируется на результатах исследований и разработок ученых Северской государственной технологической академии (г. Северск Томской области) в области технологий производства высокочистых металлов. В случае успешного пуска пилотной установки корпорация «Lite-on group» (Тайвань) готова дополнительно инвестировать собственные средства в строительство промышленного предприятия по производству поликристаллического кремния с целью обеспечения производства солнечных батарей на Тайване.

Общее количество работающих в особой экономической зоне резидентов составляет на начало 2011 г. 54 компании, среди которых семь обществ с ограниченной ответственностью реализуют проекты с участием иностранного капитала: «Зи Поли Томск» (Сингапур), «Солагифт» (Австралия), «МэйнКонцепт – ДивИкс» (США), «Монсун Мультимедиа» (совместное российско-американское предприятие), «Эмишэн» (Норвегия), ВРК (Южная Корея), «МОЙЕ Керамик-Имплантантэ» (Германия). К ОЭЗ «Томск» проявляет интерес ОАО «Российская электроника» (входит в ГК «Ростехнологии»). В октябре 2010 г. наблюдательный совет ОЭЗ ТВТ «Томск» одобрил бизнес-план «Создание, производство и реализация высокоэффективных светодиодов и энергосберегающих систем освещения»<sup>6</sup> (ООО «Базовый центр технологий – Томск», претендующий на «резиденство»). По направлениям технико-внедренческой деятельности около 50% резидентов реализуют проекты в области информационных технологий и электроники, около 20% – в сфере нанотехнологий и новых материалов, по 15% – в сфере медицины и биотехнологий и ресурсосберегающих технологий.

Привлечение резидентов ОЭЗ – один из наиболее важных моментов, поскольку эффект, ожидаемый от функционирования особых экономических зон, напрямую связан с качеством проектов и востребованностью мировым рынком результатов научной деятельности компаний-резидентов. В 2009 г. прошла реформа управления проектом осо-

---

<sup>6</sup> Проект разработан в рамках Корпоративной дорожной карты (КДК) создания крупнейшего в России кластера энергосберегающих систем освещения в организациях ГК «Ростехнологии». КДК направлена на решение проблемы повышения энергоэффективности экономики за счет внедрения светодиодных энергосберегающих систем освещения. Координатором проекта является ЗАО «Новые технологии света», выступающее одновременно материнской компанией и инициатором создания ООО «Базовый центр светодиодных технологий – Томск». Местом размещения компании выбран Томск, так как развитием светодиодного направления уже много лет занимается томское ОАО «Научно-исследовательский институт полупроводниковых приборов», который в настоящее время входит в структуру ГК «Ростехнологии». Проект относится к одному из направлений, утвержденных в качестве приоритетных Комиссией при Президенте Российской Федерации по модернизации и технологическому развитию экономики России, – «Энергоэффективность и ресурсосбережение», а также к одному из приоритетных направлений развития науки, технологий и техники – «Энергетика и энергосбережение».

бых экономических зон, в результате которой значительно расширился функционал ОАО «Особые экономические зоны» (ОАО «ОЭЗ»). Теперь наряду с созданием и обслуживанием инфраструктуры особых экономических зон на ОАО «ОЭЗ» возложена работа по привлечению компаний – потенциальных резидентов. Потенциальный резидент томской ОЭЗ – это высокотехнологичная компания, которая активно занимается исследованиями и разработками в сфере приоритетных инновационных направлений, имеет хороший потенциал коммерциализации результатов научно-технической деятельности. К приоритетным резидентам можно отнести компании, выпускающие импортозамещающую продукцию, обладающие финансовой стабильностью, а также имеющие потенциал для участия в производственных цепочках внутри томской ОЭЗ. Согласно планам ОАО «ОЭЗ» как минимум за два года в каждую зону должны прийти по одному-два крупных инвестора. Расчет делается на компании из списка «Fortune», например «Nokia» или «Microsoft», на крупный отечественный бизнес.

Отбор компаний, претендующих на статус резидента, производится по процедурам в соответствии с требованиями п. 2 ст. 10 и гл. 6 Федерального закона № 116-ФЗ от 22 июля 2005 г. «Об особых экономических зонах в Российской Федерации», на основании Приказа Министерства экономического развития и торговли РФ № 75 от 23 марта 2006 г. «Об утверждении форм бизнес-планов, представляемых для заключения (изменения) соглашений о ведении промышленно-производственной (техничко-внедренческой) деятельности, критериев отбора банков и иных кредитных организаций для подготовки заключения на бизнес-планы, критериев оценки бизнес-планов, проводимой экспертным советом по технико-внедренческим особым экономическим зонам».

Параллельно с работой по привлечению новых резидентов осуществляются ревизионные мероприятия, связанные с проверкой соблюдения существенных условий соглашений о ведении соответствующей деятельности в особой экономической зоне. Согласно оценке ОАО «ОЭЗ», общее количество компаний – резидентов ОЭЗ может сократиться на 10–15%.

Несмотря на то что полномочия по привлечению резидентов напрямую не относятся к полномочиям органов исполнительной власти субъектов Федерации, на территории которых расположена особая эконо-

мическая зона, Томская область активно участвует в процессе привлечения новых компаний и продвигает бренд ОЭЗ посредством личных встреч руководства региона с руководителями крупного российского и зарубежного бизнеса, формирования единой выставочной композиции от Томской области, в которой одно из центральных мест занимает информация о возможностях и потенциале томской ОЭЗ, в том числе информация о технико-внедренческой деятельности резидентов.

Для поддержки инновационной деятельности и развития инновационной инфраструктуры в г. Томске в 2006–2010 гг. за счет привлечения внебюджетных средств созданы организации, деятельность которых направлена на оказание широкого спектра услуг инновационным компаниям-резидентам. Ведется активная совместная работа томских вузов и инновационных компаний, в том числе резидентов ОЭЗ, для привлечения дополнительных источников финансирования.

В 2009 г. в рамках проекта создания центра подготовки кадров мирового уровня на базе консорциума томских университетов и научных организаций в кооперации с ведущими зарубежными университетами началось формирование сетевых межвузовских программ подготовки специалистов на основе современных методов менеджмента качества, соответствующих современным стандартам (ISO 9001:2008 и Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area) в рамках Болонского процесса. В результате вузы получают доступ к современному оборудованию и технологиям, расширяют возможности инновационной деятельности, организуют гибкий учебный процесс, максимально приближенный к требованиям современного наукоемкого бизнеса. Обучающиеся в центре получают дипломы государственного образца, им гарантированы трудоустройство с высоким уровнем оплаты, есть перспективы карьерного роста. Компании-резиденты получают возможность использовать потенциал наиболее активной, мотивированной на успешную карьеру молодежи из томских вузов.

Создан информационный центр, деятельность которого направлена на формирование и обеспечение работы электронной библиотеки, публикацию специального издания, посвященного работам резидентов ОЭЗ «Томск», томского научно-образовательного комплекса, а также мировым достижениям в области высоких технологий, на организацию

выставок и презентаций, издание информационных сборников для потенциальных покупателей научно-технической продукции, содержащих всеобъемлющую информацию о товарах и услугах.

Для упрощения доступа к инновационной инфраструктуре особой экономической зоны и снижения административной нагрузки на организации-резиденты сформирован и функционирует механизм, обеспечивающий реализацию принципа «одного окна», в соответствии с которым инвестор (предприниматель) обращается по всем вопросам в один специальный орган управления ОЭЗ.

Наличие стабильного и благоприятного налогового, таможенного, миграционного, земельного и градостроительного законодательства, своевременная актуализация их норм и правил способствуют привлечению иностранных инвесторов в ОЭЗ. По инициативе Томской области в декабре 2009 г. были внесены изменения в Федеральный закон «Об особых экономических зонах в Российской Федерации» в части разрешения производства наукоемкой продукции на территории технико-внедренческих зон. Также поправки декабря 2009 г. дали возможность расширить границы существующих технико-внедренческих зон. Теперь технико-внедренческие зоны могут располагаться на трех участках, общая площадь которых составит не более 4 кв. км.

Кроме того, в октябре 2010 г. внесены изменения в Федеральный закон № 212-ФЗ от 24 июля 2009 г. «О страховых взносах в Пенсионный фонд Российской Федерации, Фонд социального страхования Российской Федерации, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования и территориальные фонды обязательного медицинского страхования», устанавливающие пониженные тарифы страховых взносов для резидентов технико-внедренческих особых экономических зон на период 2011–2017 гг. (14% вместо 34%).

Дополнительными мерами по улучшению правового поля функционирования проекта ОЭЗ могут стать установление особого, упрощенного порядка приглашения иностранных специалистов на работу в компании – резиденты ОЭЗ, а также продление срока существования ОЭЗ технико-внедренческого типа на более длительный период, чем 20 лет, в связи с тем, что продолжительность инвестиционной фазы отдельных инновационных проектов составляет почти половину срока существования ОЭЗ. По-прежнему остается актуальной проблема привлечения

«дешевых и длинных» денег компаниями, занимающимися НИОКР и коммерциализацией результатов научной деятельности. Кредитным организациям сложно оценить реализуемость инновационных проектов и, соответственно, возможность своевременного и полного возврата заемных средств, эти риски закладываются в высокую процентную ставку, в требование высоколиквидных способов обеспечения кредита и т.д. Поэтому Томская область внесла предложение рассмотреть возможность оказания за счет средств федерального бюджета государственной поддержки в форме субсидирования части процентной ставки резидентам особых экономических зон, привлекающим кредитные средства для строительства собственных объектов в рамках реализации проектов. Данные предложения были направлены Министерству финансов РФ, Министерству экономического развития РФ, ОАО «ОЭЗ».

Генерация предложений по внесению изменений в законодательство, регулирующее отношения, связанные с созданием и функционированием особых экономических зон, происходит благодаря тесному сотрудничеству органов государственной власти Томской области, ОАО «ОЭЗ ТВТ «Томск» и компаний-резидентов, а также высокой заинтересованности всех сторон в успешной реализации проекта.

Реализация в полном объеме проекта по созданию ОЭЗ ТВТ «Томск» обеспечит:

1) формирование уникальной среды для активного развития инновационного бизнеса, производства научно-технической продукции и вывода ее на внутренний и внешний рынок, включая

- современную материально-техническую базу для развития технико-внедренческой деятельности;
- развитую сеть услуг для инновационного бизнеса (консалтинговых, маркетинговых, юридических и др.);
- эффективный доступ к финансовым ресурсам (фондам прямых инвестиций, венчурным фондам и т.д.);
- благоприятный режим ведения предпринимательской деятельности;
- широкие возможности для реализации экспортного потенциала;
- доступ к профессиональным кадровым ресурсам, систематический обмен передовыми знаниями и лучшей практикой;

2) освоение качественно нового технологического уровня производства в приоритетных секторах экономики Томской области. Уникальная среда для научных исследований и инновационного предпринимательства станет базой для «коммерциализации» научно-технологического потенциала региона;

3) создание новых рабочих мест в высокодоходных инновационных секторах экономики Томской области. Общее число занятых в производстве конкурентоспособной наукоемкой продукции и услуг к 2020 г. вырастет в 2,5 раза и составит около 10% занятых на предприятиях и в организациях региона (более 34 тыс. чел.);

4) значительное увеличение доли секторов с высокой добавленной стоимостью в структуре экономики Томской области. Выручка от реализации наукоемкой продукции и услуг к 2020 г. составит около 100 млрд руб. и фактически сравняется с объемом ВРП области, произведенным в 2003 г.;

5) рост экспорта наукоемкой продукции, интенсификацию обмена знаниями, специалистами, продуктами и капиталом. Только за счет деятельности резидентов доля экспорта высокотехнологичной продукции из Томской области к 2020 г. вырастет до 23%. При этом совокупная доля наукоемкой продукции в общем объеме экспорта (с учетом экспорта наукоемкой продукции нерезидентов) может достигнуть 40%, что обеспечит региону статус одного из наиболее развитых центров высоких технологий в России;

6) рост инвестиционной привлекательности региона. С учетом данного прогноза совокупный объем инвестиций в основной капитал томского научно-образовательного комплекса за период 2006–2020 гг. составит около 18,7 млрд руб., что обеспечит практически утроение материальной базы научных организаций и вузов Томской области к 2020 г.;

7) улучшение качества жизни и расширение возможностей для реализации населением Томской области творческого, предпринимательского и трудового потенциала, в том числе за счет

- появления новых возможностей для самореализации населения в рамках новой «интеллектуальной» экономики;

- повышения качества образования, формирования более высоких стандартов жизни населения (повышения качества жилищных условий, уровня социальной и рекреационной инфраструктуры).

В настоящее время Томская область инициирует создание Центра образования, исследований и разработок. Реализация этого проекта предусматривает мероприятия по следующим направлениям:

- 1) укрепление фундаментальной и прикладной науки, прорывы в передовых сферах;
- 2) развитие научно-образовательного парка и университетского кампуса – комплекса объектов, включающего вузы, исследовательские институты, научные организации, учреждения инновационной инфраструктуры, объекты социальной инфраструктуры. Здесь предусматриваются развитие системы и инфраструктуры подготовки высококвалифицированных кадров, привлечение к инновационной деятельности талантливой молодежи из студенческих бизнес-инкубаторов, привлечение к работе в Центре ученых, преподавателей мирового уровня;
- 3) завершение формирования в Томской области инновационной инфраструктуры, ориентированной на эффективную поддержку и коммерциализацию инноваций;
- 4) формирование необходимой социальной и транспортной инфраструктуры. На этом направлении предполагаются развитие транспортной инфраструктуры и транспортного сообщения как внутри г. Томска, так и между Томском и соседними регионами (с учетом близости к транспортно-логистической сети г. Новосибирска), создание условий для комфортной деятельности и жизни инноваторов в Томске, в частности строительство новых объектов кампуса: жилья для преподавателей, деловых центров спортивных объектов.

Осуществление перечисленных мероприятий в рамках единого проекта позволит превратить Томскую область в мощный инновационный центр, одну из ключевых точек компетенций в части развития имеющихся научных и образовательных направлений, коммерциализации создаваемых разработок.

*Рукопись статьи поступила в редколлегию 16.11.2010 г.*

© Козловская О.В., 2011

*Регион: экономика и социология, 2011, № 1, с. 225–234*

## МУНИЦИПАЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ

**А.С. Маршалова, А.С. Новоселов**

*ИЭОПП СО РАН*

### **Аннотация**

Исследуются проблемы развития малых городов и сельских районов в условиях перехода к инновационному типу развития экономики. Показано, что большинство муниципальных образований находятся на стадии недоиндустриализированного развития, поэтому основные инновации должны найти отражение в самой системе управления, стимулирующей технологическую модернизацию традиционных отраслей и формирование региональных кластеров с целью использования потенциальных преимуществ муниципальных образований и повышения их конкурентоспособности.

**Ключевые слова:** муниципальные образования, особенности региональных воспроизводственных процессов, инновационная политика, конкурентоспособность, кластер, индикаторы социально-экономического развития

### **Abstract**

The study analyses the development problems of small cities and rural municipalities in the context of transition to the innovation development of economy. Since many of Russian rural municipalities are not yet fully industrialized, the innovations must take place first of all in governance which, in its turn, could stimulate technological modernization of traditional sectors and the development of regional clusters where municipal units may yield the advantages they have and thus have higher competitiveness.

**Keywords:** municipal units, peculiarities of regional reproduction processes, innovation policy, competitiveness, cluster, indicators of socio-economic development

Инновационное развитие отечественной экономики, с одной стороны, признано в России главным приоритетом, а с другой стороны, сущность понятия «инновационная политика» является достаточно неопределенной и толкуется каждым по-своему. Так, например, в Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации под формированием инновационной экономики понимается превращение интеллекта, творческого потенциала человека в ведущий фактор роста и достижения конкурентоспособности национальной экономики. Отметим, что в Концепции правомерно констатируется, что инновационное развитие невозможно без модернизации традиционных отраслей (аграрного производства, добывающих отраслей, транспорта и др.), которые остаются весомой частью российской экономики.

Судя по буму публикаций по инновационной тематике и некоторым принятым в последние годы государственным решениям (например, о создании ГК «Роснано», особых экономических зон внедренческого типа, технопарков, инновационного центра в Сколково и т.п.), многие под инновационным развитием понимают в основном развитие нанотехнологий, электроники и вообще высокотехнологичных и наукоемких видов продукции. Не случайно появился «Толковый словарь. Инновационная деятельность» [1], в котором инновационная деятельность трактуется в широком и узком смыслах. В широком смысле это деятельность, направленная на улучшение использования ресурсов, получение нового или усовершенствованного продукта. В узком смысле это деятельность, связанная с использованием результатов фундаментальных научных исследований для разработки новой продукции или новых технологий с целью коммерческого применения. Поэтому очень важно конкретизировать, о какой инновационной деятельности – в широком или узком смысле идет речь в том или ином случае. Например, индикато-

ры инновационного развития<sup>\*</sup>, которые рекомендуют использовать авторы работ [2, 3], явно применимы лишь к инновационной деятельности в узком смысле.

Поскольку для того чтобы государственная политика в сфере инноваций была реализуемой и эффективной, необходимы принятие системных решений институционального плана, разработка механизмов организации финансирования, постольку при выяснении сущности инновационной политики речь идет не о терминологических разночтениях, а именно о том, что конкретно под ней понимается. От этого существенно зависят пространственное развитие страны и уровень социально-экономического развития ее регионов.

Региональная экономика представляет собой воспроизводственную систему со свойственными ей закономерностями, отражающими внутреннюю сбалансированность между ее отдельными элементами. Количественными характеристиками, позволяющими оценить состояние регионального воспроизводственного процесса, являются региональные пропорции воспроизводства, которые формируются под влиянием интересов участников воспроизводственного процесса. Хроническое нарушение региональных пропорций воспроизводственного процесса приводит к тому, что его участники теряют интерес к развитию территории, и тогда начинаются спад в экономике, отток капитала и квалифицированных ресурсов.

Воспроизводственный подход к управлению региональной экономикой означает прежде всего необходимость выделения воспроизводственных циклов, которые высоколокализированы на территории региона данного ранга. Совокупность этих циклов и составляет предмет не-

---

<sup>\*</sup> К индикаторам инновационного развития отнесены: численность персонала, занятого исследованиями и разработками; доля молодых ученых до 39 лет; количество международных исследовательских центров; число научных журналов с международным рейтингом; количество выданных патентов на изобретения; число созданных передовых технологий; внешнеторговый оборот (экспорт и импорт технологий и услуг); количество научно-исследовательских организаций и вузов; удельный вес организаций, осуществляющих инновационную деятельность; численность студентов на 1000 чел. населения; индекс развития человеческого потенциала; доля инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции; доля затрат на НИОКР в общем объеме отгруженной продукции; доля высокотехнологичного сектора в общем объеме ВРП.

посредственного управления и определяет функции управления. Таким образом, воспроизводственный подход создает методологическую основу для решения такой серьезной и актуальной проблемы, как распределение функций и полномочий между различными уровнями территориальной системы: Федерацией в целом, ее субъектами и муниципальными образованиями.

Характер воспроизводственных процессов на различных территориях не идентичный. Так, например, на территории Новосибирской области отчетливо выделяются две экономические зоны, которые относятся к разным типам воспроизводства и развитие которых имеет свои отличительные закономерности воспроизводственного процесса:

- Новосибирск и Новосибирская агломерация. Их экономическая структура включает наукоемкие производства, высокоразвитую научно-образовательную и финансовую сферу, крупный транспортно-логистический центр, определяющие адаптивность к инновационному развитию и инвестиционную привлекательность этой зоны;
- остальное пространство Новосибирской области. Здесь воспроизводственный процесс носит иной характер, обусловленный структурой экономики малых городов и сельских районов области, особенностями их ресурсного потенциала (сельское хозяйство, устаревшие фонды, неудовлетворительное состояние инфраструктуры и ее общая неразвитость, дефицит квалифицированных кадров, низкие доходы населения), низкой конкурентоспособностью производимой продукции, инвестиционной непривлекательностью и многими другими факторами, определяющими дифференциацию уровня социально-экономического развития данной территории.

Анализ основных показателей, характеризующих социально-экономическое развитие городов и районов субъектов Федерации, подтверждает зависимость уровня жизни людей от места их проживания: более высокие доходы имеет население административных центров, и наоборот.

Общее технологическое отставание России от экономически развитых стран, ориентация экономики преимущественно на развитие

сырьевых отраслей, бюджетная зависимость от конъюнктуры внешнего рынка энергоресурсов и, соответственно, зависимость от перечисленных факторов решения социальных проблем настолько очевидны, что потребность в коренном изменении качества российской экономики ни у кого не вызывает сомнений. Но понимание инновационного развития в узком смысле приведет к тому, что большая часть пространства страны будет из этого процесса исключена, так как для традиционных малых городов и сельских районов этот путь развития абсолютно нереален. Точно в таком же состоянии находятся и производственные фонды добывающих отраслей, технологический уровень которых сложился еще в советское время и уже тогда не соответствовал мировому. Поэтому ни в коем случае не отрицая острой необходимости форсированного развития инновационных отраслей, в то же время следует уточнить содержание понятия «инновационность» применительно к условиям отечественной экономики в целом.

Такое уточнение дает, в частности, В.Н. Лексин [4]. Он формулирует несколько задач, одна из которых связана с состоянием внутреннего потребительского рынка. Российская экономика станет инновационной, если отечественный производитель будет конкурентоспособен на внутреннем потребительском рынке и если будет ослаблена зависимость от импорта широкой группы товаров массового потребления, производимых перерабатывающими отраслями.

Во многих малых городах и сельских районах основными направлениями развития промышленности останутся предприятия по переработке сельскохозяйственной продукции, по производству строительных материалов, деревообработке, ремонту и обслуживанию сельскохозяйственной техники и транспорта, по развитию рекреационно-туристического бизнеса на основе использования имеющихся благоприятных природных условий. При этом главной задачей является не консервация неэффективных неконкурентоспособных производств, а расширение и развитие новых производств на базе использования новых технологий, обеспечивающих снижение издержек, рост производительности труда и повышение качества продукции, соответствие производимых товаров и услуг требованиям рынка.

Велика опасность, что призыв перейти к инновационному развитию так и останется лишь призывом и со временем инновационную политику сменит какая-нибудь другая приоритетная национальная политика. Главные инновации, в которых нуждается страна, относятся к системе управления, которая должна стать способной донести национальные приоритеты до тех, без кого их реализация невозможна: до бизнеса и банковского сектора. Что касается инноваций в системе управления пространственным развитием, то, как свидетельствует опыт развитых стран, усиление конкурентных преимуществ территории обеспечивается за счет использования новых подходов к формированию ее хозяйственного комплекса, в частности кластерного подхода. В основе пространственной стратегии региона должна лежать кластерная политика. Ее цель состоит в том, чтобы перейти к управлению объединениями муниципальных образований, которые смогут обеспечить формирование центров развития территорий, реализующих их экономический потенциал, имеющих необходимую ресурсную базу, ориентированных на реальную емкость рынка и способных производить конкурентоспособную продукцию на основе использования современных технологий.

Кластер – это неформальное объединение взаимосвязанных и взаимозависимых структур, между которыми складываются отношения, основанные на осознании общих интересов и понимании необходимости взаимодействия в условиях жесткой конкурентной среды. Кластеры не могут создаваться путем принятия административных решений. Их появление возможно при таком уровне развития рыночных отношений, когда предпринимательские структуры не только ощущают воздействие конкурентной среды, но и осознают потребность в развитии партнерских отношений с потенциальными конкурентами для усиления своих преимуществ. Роль региональной администрации состоит в выявлении кластеров, формировании условий для их организации, создании институциональной среды, стимулирующей развитие отношений между структурными элементами кластера.

Потребность в формировании региональных кластеров связана с необходимостью создания и поддержания жизнеспособных точек роста на всей территории региона. Емкость рынка и существующая

ресурсная база не позволяют иметь в каждом муниципальном образовании свой современный, рентабельный кирпичный завод, свой мясокомбинат или молокозавод. В рамках регионального кластера, объединяющего несколько муниципальных образований, такая задача может быть решена. Региональные кластеры агропромышленного профиля призваны создать производственно-сбытовую основу для сельхозпроизводителей, которая должна обеспечить бесперебойное снабжение материальными ресурсами (семенами, горючим, удобрениями), ремонт и обслуживание техники, организацию сбыта продукции.

На основе анализа природно-ресурсного потенциала, наличных трудовых ресурсов и других социально-экономических факторов, общей стратегии развития субъекта Федерации и стратегий развития муниципальных образований должны быть определены возможные кластеры и согласованы общие мероприятия, обеспечивающие их жизнеспособность. Трудно ожидать, что формирование кластеров произойдет стихийно, без участия региональных органов управления. Для региональной администрации кластерная политика означает координацию проектов по развитию ключевых кластеров и их всестороннюю поддержку.

В основе политики пространственного развития лежит система принципов, через призму которых должны рассматриваться управленческие решения, принимаемые на региональном и муниципальном уровнях:

- **кластерный подход.** Реализация этого принципа связана с выявлением высокоинтегрированных территориально-отраслевых и региональных структур, объективно взаимосвязанных благодаря общности интересов и необходимости их реализации в жесткой конкурентной среде. Кластерный подход обеспечивает неформальное объединение районов и их скоординированное развитие, обмен инновациями, определение специализации укрупненных районов с учетом ресурсных возможностей и потребностей рынка;
- **социальная ориентация развития,** обеспечивающая рост занятости населения, создание высокодоходных рабочих мест, строительство объектов социальной инфраструктуры и развитие сферы услуг;

- **государственно-частное партнерство** (участие в инвестициях, предоставление государственных гарантий при привлечении банковского кредита). Участие региональных и муниципальных органов власти в развитии экономики повысит инвестиционную привлекательность территорий и будет способствовать притоку частных инвестиций, так как инвесторы получают объективное подтверждение того, что власть заинтересована в поддержке конкретных секторов экономики;
- **дифференцированная инвестиционная политика** развития региона. Суть этой политики состоит в том, что на территориях, имеющих более высокий инвестиционный рейтинг, задача управления состоит в улучшении условий для инвесторов, в оказании им помощи при продвижении на инвестиционные площадки, в поиске инвесторов. На территориях с низким инвестиционным потенциалом требуются прямое финансирование из средств бюджета для развития производственной и социальной инфраструктуры, софинансирование при создании и реконструкции предприятий;
- **регионально-ориентированная политика.** Этот принцип означает поддержку местного производства качественных товаров и услуг и их продвижение на рынок, участие местных производителей в выполнении региональных и муниципальных заказов.

Реализация этих принципов станет возможной лишь при условии, что инновационные технологии будут широко внедряться не только в экономику, но и в процесс управления. Суть изменений в управлении на региональном и муниципальном уровнях состоит прежде всего в том, что оно должно опираться на консолидированные интересы населения, бизнеса и власти.

Разработка стратегических и планово-прогнозных документов – это сложный процесс, но неизмеримо сложнее их реализация, особенно если учитывать неизбежные изменения, происходящие в конкурентной среде. Поэтому не случайными являются включение в управленческий процесс функции мониторинга и использование системы индикаторов, позволяющих давать количественную оценку результативности социально-экономического развития и уровня

достижения поставленных целей и выполнения задач. При этом сама формулировка задач должна, во-первых, соответствовать полномочиям и, во-вторых, содержать в себе возможность количественной оценки их выполнения.

Система целевых индикаторов должна отвечать определенным критериям:

- она должна содержать в себе возможность объективной комплексной оценки всех воспроизводственных процессов, характеризующих территорию. В качестве интегральных индикаторов, позволяющих оценить достижение целей социально-экономического развития территории, предлагается использовать показатели динамики численности населения территории и динамики объемов привлекаемых инвестиций;
- число целевых индикаторов не должно быть безразмерным, система индикаторов не должна включать случайные показатели только потому, что они имеются в статистике;
- система индикаторов, характеризующих комплексное развитие территории, должна содержать показатели, отражающие совокупное воздействие различных значимых факторов (например, на продолжительность жизни влияют и состояние системы здравоохранения, и доходы населения, и жилищные условия, и состояние окружающей среды, и другие факторы);
- число индикаторов должно сокращаться по мере удаления перспективы;
- система индикаторов должна быть такой, чтобы существовала возможность с помощью одного или нескольких частных индикаторов оценить уровень выполнения каждой поставленной задачи.

Несмотря на то что проблеме разработки индикаторов уделяется большое внимание, из анализа существующих многочисленных методик видно, что зачастую в них включаются случайные, конъюнктурные показатели, а общий объем индикаторов очень велик. Кроме того, достоверность многих показателей вызывает серьезные сомнения, так как их качество зависит от квалификации и добросовестности работников, которые готовят первичную информацию.

Таким образом, формулируя приоритеты государственной экономической политики, необходимо учитывать особенности хозяйственной и пространственной структуры экономики и использовать механизмы, обеспечивающие технологический подъем хозяйственной системы многочисленных малых городов и сельских районов и формирование в них современной социальной инфраструктуры.

\* \* \*

Авторы настоящей статьи прекрасно понимают, что создаваться новые инновационные технологии будут в крупных интеллектуальных центрах страны, как уже действующих, так и вновь формирующихся. Но производство продукции и услуг на основе этих технологий может осуществляться также в малых городах и сельской местности (например, возможно применение инноваций в аграрном секторе). Главное же состоит в том, что потребителями инновационной продукции и инновационных услуг остаются все поселения, как городские, так и сельские. И сегодня неотложной задачей является формирование спроса на инновационную продукцию.

### Литература

1. **Толковый словарь:** Инновационная деятельность. – Новосибирск: Сиб. науч. изд-во, 2006. – 183 с.
2. **Унгура Г.А.** Субъекты и механизмы управления инвестиционной деятельностью в регионе // Региональная экономическая политика субъекта Федерации: принципы, формы и методы реализации / Под ред. А.С. Новоселова. – Новосибирск, 2010. – Гл. 2. – С. 49–105.
3. **Сердюкова Ю.С., Валиева О.В., Суслов Д.В., Старков А.В.** Инновационная система в регионах России: оценка состояния и развития // Регион: экономика и социология. – 2010. – № 1. – С. 179–197.
4. **Лексин В.** Россия до, во время и после глобального кризиса // Российский экономический журнал. – 2009. – № 7-8. – С. 3–34.

*Рукопись статьи поступила в редколлегию 06.11.2010 г.*

© Маршалова А.С., Новоселов А.С., 2011

*Регион: экономика и социология, 2011, № 1, с. 235–247*

## **ПРОБЛЕМЫ И МЕХАНИЗМЫ АКТИВИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**В.В. Титов**

*ИЭОПП СО РАН*

### **Аннотация**

Промышленная корпорация рассматривается как самоорганизующаяся, самоуправляемая производственно-экономическая система. Для корпорации формируются определенные механизмы воздействия и условия, выполнение которых позволяет ей наиболее успешно развиваться на основе реализации стратегии инновационного предпринимательства в подразделениях фирм, в корпорации в целом.

**Ключевые слова:** организационно-экономические механизмы, экономическое стимулирование инновационного предпринимательства, промышленные предприятия

### **Abstract**

An industrial corporation is considered as a self-organized and self-managed producing economic system. We formulate the special conditions and mechanisms of influence which allow more successful development of such corporations through applying the innovation entrepreneurship strategies implemented by all divisions and a corporation as a whole.

**Keywords:** organizational and economic mechanisms, economical stimulation of innovation entrepreneurship, industrial enterprises

Успех модернизации экономики России во многом зависит от степени активизации инновационного процесса на промышленных пред-

приятнях. Как показывает опыт индустриально развитых стран [1], важную роль в инновационном скачке их промышленных предприятий играет внутрифирменная наука, интегрированная в реальный сектор экономики. В нашей же стране, несмотря на то что в сфере фундаментальной науки и НИОКР задействованы значительные ресурсы, инновационные разработки не находят должного применения в промышленности. Не работает эффективно система управления инновационным процессом ни на уровне государства, ни в промышленности. Здесь много различных причин, и в частности это неразвитость инфраструктуры, рыночной конкуренции, институциональных условий, стратегического управления на предприятиях и др.

Важная роль в ускорении научно-технического прогресса принадлежит организационно-экономическим механизмам, которые на основе сочетания с принципами самоуправления и самоорганизации способствуют развитию стратегического инновационного предпринимательства на предприятиях, ориентированного на конечный результат как текущей их деятельности, так и в перспективе [2]. Механизмы задают организационные, финансово-экономические, институциональные условия, ограничения, в рамках которых принципы самоуправления и самоорганизации способствуют повышению эффективности функционирования предприятий. Представим те механизмы, которые, на наш взгляд, могли бы содействовать повышению эффективности инновационно-инвестиционного процесса на уровне промышленных предприятий.

По некоторым оценкам [3], например, в США существует более 300 видов воздействия на инновационный процесс. Среди них и налоговые льготы, и прямая помощь (ссуды, кредиты и др.). Так, 25% дополнительных (относительно средних за последние три года) расходов на НИОКР компенсируются уменьшением налога на прибыль предприятия. Сроки амортизации оборудования, используемого для НИОКР, сокращены до трех лет. Материально поощряются совместные НИОКР предприятий, научно-исследовательских институтов и университетов. Налоговые льготы затрагивают и рискованные фирмы, финансирующие разработки и ускорение коммерциализации изобретений. Денежные инвестиции физических лиц и компаний в эти фир-

мы списываются как текущие расходы и на 80–90% исключаются из налогооблагаемого дохода. Влияет на инновационный процесс и участие работников предприятия в прибылях (бонусы, отчисления в пенсионный фонд), в собственности, в управлении.

На предприятиях Японии поддерживается движение рационализации, которое охватывает до 70% работников крупных промышленных компаний. Каждое предложение (а их десятки миллионов) рассматривается и около 70% внедряются или признаются полезными. Рост валовой прибыли за счет внедрения мероприятий может достигать 30%. Потенциал рационализаторов расширяется за счет обучения. Важным направлением экономического стимулирования работы компании в целом и ее подразделений, фирм является оценка их работы по конечным результатам. В компании в первую очередь оценивается степень выполнения плана (используется система бюджетов), а далее оценивается рентабельность продаж. В отделениях компании может оставаться до 40% прибыли, на которую начисляются проценты, и они сами распоряжаются этими средствами, хотя и под контролем головной фирмы [3].

Политика поддержки инновационного развития предпринимательства в промышленности представляется в виде двух взаимосвязанных подсистем. Одна из них относится к макроуровню, – это реализация государственной инновационной политики, результатом которой должен быть запуск исследований и разработок по приоритетным направлениям макротехнологий, создание инновационного климата в стране. Другая подсистема относится к уровню предприятия. Именно эта подсистема должна воспринять новации, созданные как вне предприятия, так и на нем самом. Использование стратегических подходов во внутрифирменном управлении должно приводить к выбору направлений инновационного процесса на предприятии на основе его ключевых компетенций и маркетинговых исследований рынка.

Важнейшим моментом инновационного процесса на предприятии является экономическое стимулирование стратегического предпринимательства – разработок нововведений и их внедрения в производство. Здесь важно увязать оплату труда с конечным эффектом иннова-

ций. Этот механизм должен затрагивать всех работников, обеспечивающих функционирование инновационной цепочки.

Коротко представим, как может быть организована система экономического стимулирования разработки и реализации нововведений.

Промышленные проекты со сроком коммерческой окупаемости 2–3 года обеспечивают значительные налоговые отчисления в бюджет и могли бы частично финансироваться на возвратной основе за счет федеральных и региональных фондов под 0–5% годовых [2]. Это изменило бы ситуацию в политике инвестиций, ускорило бы снижение инфляции. Данный механизм поддержки инновационно-инвестиционного процесса может быть мощным его ускорителем.

При реализации инвестиционных проектов, особенно направленных на экономию материальных затрат, НДС снижает эффективность ресурсосберегающих технологий (из-за уменьшения возврата «входящего» НДС и увеличения НДС и налога на прибыль с величины ее прироста). Предлагается обоснованный моделированием подход к изменению системы налогообложения. Идея заключается в сокращении количества видов налоговых отчислений и переходе к принципам относительного уменьшения бремени налогов с ростом эффективности производства [4, 5]. Предлагаемая система налогообложения включает налоги на затраты материальных ресурсов (18%), с имущества (3%), с заработной платы физических лиц (28%). При этом уровень заработной платы возрастает на величину страховых отчислений, которые отменяются. В себестоимость продукции не входят налоги на заработную плату. Предлагается отменить НДС, налог с прибыли.

Расчеты, проведенные с помощью модели деятельности предприятия с использованием указанных новых параметров налоговых отчислений, показали, что объем реализации продукции на объекте исследования мог бы быть увеличен на 4,7% за пять лет за счет более интенсивного ввода мощностей, при этом средства на инвестиции берутся из прибыли. Объем прибыли, которая остается на предприятии, возрос бы на 12,8%. По сравнению с действующей системой налого-

обложения налоги за пять лет возросли бы на 6,2%, а налоговая нагрузка<sup>1</sup> стала бы меньше (сокращение с 65,4 до 48,3%).

В России трудно идет процесс снижения инфляции. Ее корни находятся в сфере материального производства – его низкой эффективности, плохой организации. Если цены внутри страны достигнут уровня мировых, низкая эффективность производства (в том числе из-за низкого качества продукции, высокой ее материалоемкости, высокой энергоемкости производства) приведет многие предприятия на грань банкротства. Вот почему имеет смысл ввести антизатратный налоговый механизм. Он будет способствовать переходу предприятий на инновационные ресурсосберегающие технологии, позволит предприятиям повышать их конкурентные преимущества на рынке за счет относительного снижения налоговой нагрузки при повышении эффективности производства. При этом появляется возможность существенно увеличить инвестиционные ресурсы предприятий, что позволит интенсифицировать инновационно-инвестиционный процесс.

На уровне промышленных корпораций необходима организация внутрикорпоративных рынков как основы реализации стратегий предпринимательства и инновационного развития. Следует разработать такой хозяйственный механизм, который экономически заинтересовывал бы в разработке и реализации нововведений отдельных работников, бригады, участки, цеха, отделы и службы предприятия, а также фирмы корпорации, в целом корпорации. Этот механизм будет жизнеспособным только в том случае, если прибыль, получаемая от продажи продукции, будет распределяться по всем технологическим переходам, фирмам корпорации пропорционально вновь созданной стоимости на указанных этапах и с помощью организации внутрифирменного ценообразования.

Обозначим прибыль до налогообложения по изделию как  $P = C - S$ , где  $C$  – оптовая цена изделия на рынке;  $S$  – себестоимость единицы продукции. Следовательно, в рамках корпорации фирмы должны поделить прибыль между собой так, чтобы между ними не возникало противоречий. Как правило, прибыль распределяется пропорционально

---

<sup>1</sup> Налоговая нагрузка – отношение всех налоговых отчислений к чистой продукции.

затратам на выполнение этапов работ, услуг, но они включают материальные затраты и чем выше их доля в себестоимости, тем больше прибыли будет отнесено на счет того или иного предприятия.

К конечным результатам деятельности фирм и корпораций в целом относится чистая продукция. Пусть головная фирма корпорации выпускает готовую продукцию, а другая фирма производит комплектующие. Стоимость чистой продукции второй фирмы полностью переходит в стоимость продукции первой фирмы. Однако в цену поставок комплектующих может входить цена не всей чистой продукции. Поэтому наиболее обоснованным было бы распределение прибыли по этапам работ пропорционально вновь созданной стоимости. Обозначим через  $H$  величину чистой продукции по некоторому изделию. Она складывается из двух составляющих:  $H = H_1 + H_2$ . При этом  $H_2 = P_2 + Z_2(1 + h_2)$ , где  $P_2$  – прибыль второй фирмы;  $Z_2$  – расходы прямой заработной платы (с начислениями) во второй фирме при производстве комплектующих для рассматриваемого изделия;  $h_2$  – коэффициент отнесения накладных расходов по оплате труда (кроме основной заработной платы с начислениями) на указанную продукцию. Тогда величину  $P_2$  определим как долю от общей прибыли по изделию, т.е. пропорционально величине чистой продукции по комплектующим относительно ее общей величины:  $P_2 = P \cdot H_2 / H$ . Вместо значения  $H_2$  в расчет  $P_2$  включим его развернутое выражение. Отсюда  $P_2 = Z_2(1 + h_2) \cdot P / (H - P)$ , где  $(H - P)$  – затраты заработной платы, отнесенные в целом на изделие.

Таким образом, распределение прибыли по этапам работ пропорционально вновь созданной стоимости равносильно распределению прибыли пропорционально затратам заработной платы.

Этот вывод существенно упрощает практические расчеты внутрикорпоративных цен. Суть рассмотренного подхода к определению внутрикорпоративных цен заключается в том, что они устанавливаются на основе формирования некоторого базового варианта прогнозного годового плана деятельности корпорации, в котором не учитывается предстоящая реализация нововведений, организационно-технических мероприятий, инвестиционных проектов. Рассчитывается операционная прибыль по изделиям, которая затем распреде-

ляется по этапам их производства (фирмам корпорации) и включается во внутрифирменные цены пропорционально затратам нормативной заработной платы (или с учетом также амортизационных отчислений). Эти цены фиксируются до изменения внешних условий производства. Повышение эффективности производства в фирмах (снижение затрат, рост продаж) позволяет им на основе нововведений получить экономический эффект именно от их деятельности и оставить часть полученной продукции у себя. Данный механизм лежит в основе экономического стимулирования внутрифирменного предпринимательства, мотивации труда относительно его результатов, достижения баланса экономических интересов фирм корпорации, способствует ее устойчивому развитию.

Технические службы предприятия определяют связь экономической эффективности с реализацией результатов НТП. Именно здесь должен реализоваться стратегический предпринимательский интерес к внедрению нововведений как движитель НТП, фактор роста эффективности, а без должного экономического стимулирования этот процесс не будет иметь места.

С точки зрения развития всей корпорации реализация подобного внутрифирменного механизма будет способствовать повышению устойчивости развития корпорации к изменениям внешней среды. В подобной схеме к управлению фирмой через экономические, предпринимательские интересы могут быть подключены в той или иной мере все ее работники. Именно подобного механизма в системе управления корпорацией и не хватает на многих предприятиях в России и за рубежом.

Основной недостаток существующих подходов к формированию внутрифирменных механизмов заключается в отсутствии в них необходимых элементов самоорганизации, самоуправления. В самоорганизующейся производственно-экономической системе основными должны быть экономические отношения, экономическое стимулирование, мотивация труда, связанные с конечным результатом работы коллективов. Это способствует развитию стратегического предпринимательства в подразделениях фирм корпорации.

Другой проблемой, связанной с формированием внутрикорпоративного рынка, становится распределение системного эффекта<sup>2</sup> в корпорации между ее фирмами. Системный эффект возрастает при составлении планов как задач оптимизации. Эффект распределяется пропорционально локальным результатам. Стратегическое планирование (управление), учитывающее реализацию инвестиционных проектов и других нововведений (именно от их реализации и возникает системный эффект), координирует деятельность всей компании. Однако одной такой координации недостаточно для успешного функционирования компании. Необходимо так организовать экономическое взаимодействие фирм корпорации, чтобы их деятельность была направлена на достижение конкурентных преимуществ компании на основе реализации запланированных стратегий в корпорации в целом и в самих фирмах. Расчет системного эффекта и распределение его по фирмам на основе баланса их экономических интересов являются только частью такого механизма взаимодействия. Необходимо подключить к этому процессу предпринимательские интересы фирм. Для этого нужна реализация конкретного организационно-экономического механизма взаимодействия предпринимательских фирм компании в рамках внутрикорпоративного рынка (на основе внутрифирменных цен), о чем уже было сказано ранее.

Важнейшим условием осуществления инновационного процесса на предприятии является наличие стратегического управления. При этом результаты инновационного процесса становятся основой оптимизации стратегического управления и системного согласования показателей деятельности промышленного предприятия. Именно разработка научно-методологического подхода к инновационному процессу как основе оптимизации и системного согласования показателей деятельности промышленного предприятия (фирмы, корпорации) позволила решить сложнейшую нелинейную задачу стратегического управления предприятием как в текущем периоде, так и на длительную перспективу [4, 6]. Сутью разработки является трансформация обобщенных стратегических управляющих параметров (объемы продаж и прибыли, рен-

---

<sup>2</sup> Системный эффект определяется как разность результатов решений задач планирования деятельности корпорации в целом и локальных решений для ее фирм.

табельность активов и др.), принимаемых для планирования развития предприятия на верхнем уровне управления, в показатели, понятные для любого подразделения предприятия (прирост мощностей, снижение затрат и др.). Данные показатели становятся основой для разработок нововведений, обеспечивающих ввод мощностей, снижение издержек производства, выпуск новой продукции и т.п.

Оптимизационное планирование позволяет выбрать наиболее эффективные нововведения и на этой базе построить стратегический план функционирования и развития предприятия. Например, ставится подцель достигнуть к концу планируемого периода определенный объем продаж (или определенную долю рынка). Предположим, что службы маркетинга обосновали возможность достижения такого объема продаж. Однако имеются ли соответствующие возможности у предприятия? Поэтому сначала необходимо рассчитать его возможности при существующей технической, технологической, организационной и социально-экономической базе на начало планируемого периода. Отсюда появляется информация о том, что для достижения соответствующего уровня продаж необходимо ввести мощности на такую-то величину, увеличить численность работающих (или уменьшить трудоемкость работ, иначе не будет реализован стратегический план по росту производительности труда) и т.д. Именно такие конкретные контрольные, управляющие задания (экономические и неэкономические) должны быть поставлены перед планом повышения эффективности производства (ППЭП).

Таким образом, при перспективном планировании речь идет о разработке ППЭП, перед которым ставится экономическая задача достижения заданных целевых параметров. При этом с позиции основного критерия – максимизации чистого дисконтированного дохода (ЧДД) дается оценка целесообразности достижения той или иной подцели, так как априори экономическая целесообразность реализации таких подцелей не очевидна.

Следовательно, одним из важнейших механизмов организационно-экономического стимулирования инновационного предпринимательства в промышленных корпорациях является организация стратегического управления с учетом системного согласования показателей

их функционирования на основе оптимизации плана (и его корректировки по мере выполнения) внедрения нововведений, т.е. оптимизации осуществления инновационно-инвестиционного процесса.

Наиболее интересные методологические подходы к уточнению оценки экономической эффективности инновационно-инвестиционных проектов связаны с использованием оптимизационной модели функционирования предприятия [4]. Такая оценка выполняется на основе как бы погружения проекта в производственно-экономическую систему. В итоге с точки зрения функционирования всего предприятия мы получаем оценку влияния проекта на все основные показатели его работы, оценку эффективности самого проекта с учетом системного эффекта от его реализации и с точки зрения максимизации стоимости компании. Как показывают практические расчеты, оценка эффективности проектов, рассчитанная таким образом, возрастает на десятки процентов. По некоторым проектам, получающим отрицательное значение ЧДД при расчетах по существующей методике, за счет системного эффекта ЧДД становится положительным. Это очень важно для планирования реализации инновационных проектов.

В современных условиях развития промышленного производства многие компании как за рубежом, так и у нас в стране ставят своей целью достижение конкурентных преимуществ за счет образования кластеров взаимосвязанных предприятий. При этом речь идет не просто об осуществлении общих инновационно-инвестиционных проектов, а о получении значительного синергетического (системного) эффекта и механизме экономического стимулирования реализации нововведений на основе создания кластеров промышленных предприятий. Получение системного эффекта от кооперации предприятий обеспечивается реализацией нововведений совместными усилиями за счет сложения организационно-экономических, технических и инновационных потенциалов. При этом без организации должных экономических отношений успешное становление кластера не может быть осуществлено. Именно экономический интерес предприятий формирует их альянс.

Как показано нами ранее [4], экономический стимул этого процесса может быть реализован на основе нескольких условий. Во-первых, следует использовать внутрикорпоративные цены на продукцию (о чем

уже говорилось выше), создаваемую в рамках кооперации. Это позволит одновременно обоснованно распределить между участниками кооперации и системный эффект. Во-вторых, необходимо активно использовать финансовые ресурсы предприятий, направляемые на инвестиции для реализации нововведений, в форме возвратных кредитов (с выплатой процентов) и капитальных вложений (с выплатой дивидендов). В-третьих, весь процесс должна вести управляющая компания (или одна из фирм кластера) на основе оптимизационного моделирования. Однако главным условием становления кластера является высокий уровень внутренней доходности инновационно-инвестиционных проектов, основанных на системном использовании организационно-технических ресурсов, нововведений предприятий, реализация которых и служит базой для организации промышленных кластеров.

Зарубежный опыт [7] свидетельствует, что в последние два десятилетия процесс формирования кластеров активизировался. Так, в США в рамках кластеров работает более половины предприятий, производящих около 60% ВВП. В странах ЕС инновационные фирмы в рамках кластеров работают результативнее, чем вне их.

Эффективным направлением активизации инновационных процессов на предприятии являются мотивация и экономическое стимулирование участия в них работников предприятия. Особенно такое участие плодотворно на предприятиях, находящихся в собственности их работников. Сейчас в России насчитывается около 20 предприятий с полным владением работниками их собственностью [8] (в США в 1991 г. таких предприятий было около 11 тыс., на них работало более 11 млн чел. [3]). Все предприятия работают достаточно успешно, на них осуществляются процессы модернизации. Все это говорит о том, что самая высшая мотивация у работающего человека – работа на себя [8].

Активизация инновационного процесса на промышленных предприятиях становится основой и региональной промышленной политики. Повысить эффективность реализации региональной промышленной политики предлагается за счет построения среднесрочного прогноза развития промышленности региона (области) на основе оптимизационного моделирования. Опираясь на подготовленную наиболее важными предприятиями информацию о планах их деятельности на

ближайшие, например, пять лет, на базе информационных технологий и ЭВМ (модели оптимизации функционирования предприятий) можно строить среднесрочный прогноз развития промышленности области. Специальным образом подготавливаемая информация и оптимизационное моделирование позволят дать оценку эффективности (с точки зрения прибыли, ВРП и др.) работы каждого предприятия (его планы при этом не изменяются в модели), каждого инвестиционного проекта (информацию по этим проектам предоставляют предприятия), оценку эффективности использования того или иного инструмента и механизма поддержки предприятий, проектов. Такие расчеты и анализ должны проводиться ежегодно, что обеспечит непрерывную корректировку прогноза развития промышленного комплекса региона на ближайший год и пятилетний срок, оперативное принятие решений по реализации региональной промышленной политики.

\* \* \*

Дальнейшие работы в ИЭОПП СО РАН связаны с исследованием моделей инновационного поведения на микроуровне [2]. Исследование моделей поведения участников инновационных процессов на микро- и мезоуровне, выявление базовых моделей мотивации, стимулов и барьеров для развития инновационной деятельности, понимание и учет которых необходимы для активизации инновационной деятельности, являются новым направлением научной мысли, в рамках которого в России выполнено и опубликовано весьма ограниченное количество исследований.

Цель такой работы состоит в представлении значимости инноваций для повышения конкурентоспособности компаний, в формировании эффективного организационно-экономического механизма стимулирования активизации стратегического инновационного предпринимательства на предприятиях при государственной поддержке инноваций. При этом основное внимание будет уделено проблемам оценки конкурентоспособности предприятий, моделям бизнеса, факторам конкурентоспособности – стратегиям и инновациям, влиянию инноваций на эффективность деятельности предприятий.

Новизна исследования заключается в разработке методологического подхода к формированию: 1) теоретических и прикладных аспектов сценарного стратегического планирования на микроуровне; 2) секторальной дифференциации моделей инновационного поведения предприятий; 3) структур и механизмов инновационного предпринимательства в промышленных корпорациях; 4) моделей функционирования инновационного предприятия и оценок влияния инновационной деятельности на результаты его работы; 5) стратегии устойчивого развития предприятия в условиях инновационной экономики. Исследования направлены на развитие теории инновационной фирмы, обеспечивающей ее устойчивую безубыточную деятельность.

### Литература

1. **Инновационное** развитие – основа модернизации экономики России: Национальный доклад. – М.: ИМЭМО РАН; ГУ-ВШЭ, 2008. – 167 с.
2. **Инновации** и конкурентоспособность предприятий / Кравченко Н.А., Кузнецова С.А., Маркова В.Д. и др.; под ред. В.В. Титова. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2010. – 324 с.
3. **Гончаров В.В.** Руководство для высшего управленческого персонала: В 3 т. – М.: МНИИПУ, 2002. – Т. 1. – 816 с.
4. **Титов В.В.** Оптимизация управления промышленной корпорацией: вопросы методологии и моделирования. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2007. – 255 с.
5. **Титов В.В.** Влияние налоговой системы на эффективность деятельности предприятия // Регион: экономика и социология. – 2006. – № 2. – С. 164–175.
6. **Титов В.В.** О построении согласованной системы показателей внутрифирменного управления // Проблемы теории и практики управления. – 2006. – № 6. – С. 106–111.
7. **Ленчук Е.Б., Власкин Г.А.** Кластерный подход в стратегии инновационного развития зарубежных стран // Проблемы прогнозирования. – 2010. – № 5. – С. 38–51.
8. **Зими́на Т.** Собственность работников: двенадцать лет развития // Экономист. – 2010. – № 8. – С. 78–81.

*Рукопись статьи поступила в редколлегию 20.10.2010 г.*

© Титов В.В., 2011

## **ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДЫ ВНЕДРЕНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ**

**В.Ф. Комаров**

*ИЭОПП СО РАН*

**К.П. Корсунь**

*ОАО «Искитимцемент»*

### **Аннотация**

Показано, что функция организационного развития на предприятии реализуется путем внедрения управленческих инноваций как системы мотиваций, новых организационных структур и управленческих технологий. Выявлены барьеры на пути внедрения управленческих инноваций и предлагаются пути их преодоления. Раскрывается содержание понятия «инновационная политика в управлении предприятием» как совокупность целей, принципов, правил, задач, реализация которых позволяет получить искомый результат организационного развития предприятия.

**Ключевые слова:** предприятие, система управления, функция организационного развития, инновации, управленческое нововведение, инновационная политика, организационный проект, разработка, внедрение

### **Abstract**

The paper shows that a new system of incentives, organizational structures and management technologies could be regarded and applied as the management innovations. We identify the barriers such management innovations may encounter during their implementation and show the ways how to overcome them. An innovation policy in relation to the enterprise management is understood here as a set of objectives, principles, rules and goals which allow the better management development of an enterprise.

**Keywords:** enterprise, management system, management development, innovations, management innovation, innovation policy, management project, development, introduction

Отечественные предприятия повсеместно сталкиваются с «вызовами» современной конкуренции, и прежде всего с трудностями адаптации к постоянным изменениям рыночных условий. Изменения становятся постоянными и всепроникающими, и это нормальное состояние современного бизнеса. Более того, возросла скорость изменений, чему способствуют в первую очередь стремительность технического прогресса и конкуренция. Жизненные циклы товаров измеряются теперь не годами, а месяцами. Сократились и жизненные циклы услуг, и время, имеющееся для разработки новых товаров и выхода с ними на рынок. Сегодня, для того чтобы выжить, компании должны действовать оперативно. В этих условиях критически важно постоянно разрабатывать и внедрять на предприятиях новые методы и структуры управления, т.е. непрерывно *осуществлять управленческие инновации*.

Здесь есть проблемы. Во-первых, необходимо уточнить понятие «управленческая инновация». Во-вторых, надо систематизировать принципы разработки управленческих новшеств. В-третьих, требуют развития методы проектирования управленческих инноваций. В-четвертых, нужно добиться однозначности в применении термина «инновационная политика» для целей организационного развития предприятия. В-пятых, необходимо проанализировать опыт разработки инновационной политики.

## **СУЩНОСТЬ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ**

Рынок меняется быстрее, чем корпорации, и тому есть причины. Дело в том, что предприятия создаются для конкретной деятельности, а не для эволюции. Чтобы развиваться «в ногу с рынком», им необходимо совершенствовать свои способности к созиданию и разрушению. Сегодня очевидно, что для выживания на рынке и сохранения конкурентоспособности предприятия должны время от времени вносить изменения в свою хозяйственную деятельность. Более того, потребность в изменениях возникает столь часто, что их влияние на жизнь предприятия становится определяющим.

Концепции операционного совершенства не подходят для организации, стремящейся развиваться наравне с рынком. Способности к созиданию и разрушению нельзя просто «добавить», их необходимо развить и органически встроить в деятельность фирмы. И только если в результате преобразований компания станет развиваться «рыночным шагом», ее долгосрочная эффективность повысится. Отсюда следует, что на предприятии должна осуществляться на регулярной основе деятельность (функция) по организационному развитию. Под организационным развитием подразумеваются планирование, инициирование и реализация процессов изменения системы управления предприятием. Организационное развитие определяется как долгосрочный, тщательный, всеобъемлющий процесс изменения и развития организации и работающих в ней людей.

Развитие системы управления предприятием осуществляется путем разработки и внедрения *управленческих инноваций*. Под этим термином понимается или новая система организации и управления, или новая управленческая технология, или новый бизнес-процесс. Во многих случаях «новшество» создается путем реформирования существующих управленческих систем, технологий, процессов.

Система управления предприятием постоянно изменяется даже если организационное развитие не оформлено в виде планомерной деятельности. Дело в том, что некоторые технологии и процедуры управления предприятие вынуждено менять в соответствии с нормами действующего законодательства. Система управления тем более меняется, если руководители сознательно «выращивают» функцию организационного развития с целью повышения конкурентоспособности предприятия. Сказанное позволяет разделить организационные нововведения на «вынужденные» и «инициативные». Первую категорию нововведений можно назвать *нормативными*, поскольку предприятия вынуждены их осуществлять в соответствии с нормами законодательства. Вторую категорию нововведений можно назвать *инновационными*.

Заметим, что управленческие инновации являются продуктом реализации специального проекта и направлены на решение крупных проблем предприятия.

Таблица 1

## Свойства разных типов организационных нововведений

Свойства организационных нововведений	Степень проявления свойств по типам нововведений			
	Нормативные нововведения		Инициативные нововведения	
	Безвариантные	Вариантные	Известные	Оригинальные
Непредсказуемость последствий. Риски неудач	Малые риски	Малые риски	Высокие риски	Очень высокие риски
Творческий характер инновационных решений	Творчества нет	Элементы творчества	Средний уровень творчества	Высокий уровень творчества
Конфликт между текущими и инновационными задачами	Конфликт отсутствует	Конфликт отсутствует	Сильный конфликт	Очень сильный конфликт
Трудоемкость разработки и внедрения нововведений	Низкая трудоемкость	Средняя трудоемкость	Высокая трудоемкость	Высокая трудоемкость
Наличие барьеров на пути организационных изменений	Барьеров нет	Барьеров нет	Высокие барьеры	Очень высокие барьеры

В порядке уточнения сущности управленческих инноваций мы исследовали их свойства (табл. 1). Это может быть полезно предприятиям, реализующим функцию организационного развития. Дело в том, что на каждом предприятии существует конфликт между текущими задачами и задачами стратегическими. Этот конфликт порождает барьеры на пути внедрения управленческих новшеств. Мы предлагаем некоторые методы преодоления названных барьеров, о чем скажем ниже.

Радикальный путь решения **проблем внедрения** новшеств – разработка и реализация на предприятии так называемой «инновационной политики». Под этим термином понимается **совокупность целей, принципов, правил, задач**, реализация которых позволяет получить искомый результат организационного развития предприятия. Рассмотрим этот вопрос подробнее.

## ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ

Здесь под принципом понимается исходное положение или основное, незыблемое правило деятельности. В свою очередь, правило понимается как положение, устанавливающее некое предписание, обязывающее выполнить некие условия. Принципы и правила инновационной политики должны выводиться, по нашему мнению, из выявленных прогрессивных управленческих идей, схем, инструментов или конструироваться на базе известных управленческих концепций. Тогда фундаментом для построения инновационной политики предприятия может служить позитивный практический опыт других предприятий плюс обоснованные управленческие концепции. То есть инновационные принципы и правила должны формулироваться с учетом критерия их *доказанной полезности*. Инновационные принципы и правила, сформулированные нами на основе изучения литературных источников, теоретических рекомендаций по конструированию систем управления и практического опыта внедрения управленческих инноваций в ОАО «Искитимцемент», сгруппированы в табл. 2.

Важнейшим принципом разработки и внедрения управленческих инноваций является *принцип первого руководителя*. Если поручить разработку (внедрение) крупной инновации отделу, то у начальника отдела может не хватить полномочий, в результате чего новшеству грозит провал. Ведь персонал предприятия всегда чутко улавливает, находится ли то или иное новшество в числе приоритетных задач директора или нет. В последнем случае ни одно из смежных подразделений не спешит в полной мере подключиться к разработке данного нововведения. Вместе с тем время у первого руководителя ограничено, он не может вести более пяти-семи проектов одновременно. По этой причине представляется целесообразным, чтобы первый руководитель участвовал в реализации управленческой инновации только на этапе разработки ее замысла и на этапе запуска. Затем процесс разработки и внедрения этой инновации должен продолжаться в соответствии с действующими регламентами и стандартами предприятия.

Важным (с точки зрения внедрения) является также *принцип авторства*. Этот принцип означает, что к разработке инновацион-

Таблица 2

**Инновационные принципы и правила**

Группа	Принципы и правила
1. Принципы статуса управленческих инноваций на предприятии	1.1. Принцип первого руководителя 1.2. Принцип коллегиальности 1.3. Принцип персонификации ответственности 1.4. Принцип авторства 1.5. Принцип инновационной непрерывности 1.6. Принцип сбалансированности текущей и инновационной деятельности
2. Принципы разработки управленческих инноваций	2.1. Принцип системности 2.2. Принцип научности 2.3. Принцип доказанной практической полезности 2.4. Принцип уникальности предприятия 2.5. Принцип преемственности 2.6. Принцип регламентации
3. Правила внедрения управленческих инноваций	3.1. Правило «узких врат» 3.2. Правило «подъема по лестнице» 3.3. Правило «повторения» 3.4. Правило «предварительного прогрева» 3.5. Правило «усталых, но довольных» 3.6. Правило «счастливой семерки» 3.7. Правило «обратных связей»

ных решений необходимо привлекать будущих исполнителей данного организационного новшества. Такой прием позволяет снизить вероятность отторжения новых методов управления, повышает внедряемость инноваций.

Сущность остальных принципов и правил ясна из их названия.

## МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИННОВАЦИЙ

Мы проанализировали *методы проектирования управленческих инноваций*: бенчмаркинг [1], реинжиниринг бизнес-процессов [2], методологию структурного анализа и проектирования SADT [3, 4], проектный метод [5–7]. В результате этого анализа был сделан вывод, что предпочтительным является метод организационного проектиро-

вания. Вместе с тем мы исходим из того факта, что управленческие нововведения весьма разнообразны. Более того, мы утверждаем, что разработка каждого нововведения уникальна. Ведь каждый раз приходится создавать не только новую организационную «конструкцию», но и новую совокупность нормативных документов, регламентирующих процесс функционирования внедряемого новшества. Поэтому и проектирование конкретного управленческого нововведения, на наш взгляд, должно осуществляться по уникальной методике. Нельзя заранее сказать, сколько будет у такого проектирования этапов, какими должны быть проектные документы и т.д. Однако общую методическую последовательность работ, отражающих логику конструирования и внедрения управленческой инновации, определить, по нашему мнению, следует (табл. 3).

Мы считаем обоснованным тезис, что для разработки и внедрения управленческих инноваций на предприятии должны создаваться проектные структуры [6] (вопросы, касающиеся организационных структур, подробно освещаются в литературе – см., например, [8]). Проектная (матричная) структура управления означает одновременное сосуществование на предприятии двух организационных структур. В рамках традиционной структуры (линейно-функциональной, дивизиональной) осуществляется текущее управление предприятием. В рамках проектной структуры разрабатываются и реализуются проекты и программы.

Следует различать применение метода проектного управления в линейно-функциональной и дивизиональной структурах. В рамках дивизиональной структуры проектное управление сводится к тому, что некий проект разбивается на части и они передаются на выполнение в дивизионы.

Применение проектного управления в рамках линейно-функциональной структуры имеет особенности. Здесь зачастую выполнение проекта не означает распределение проектных заданий подразделениям предприятия, а предполагает вовлечение исполнителей *одновременно* в два вида деятельности: по основной текущей работе (в рамках функционального или линейного подразделения) и по проекту. При этом работа по проекту носит, как правило, временный характер. Такое

Таблица 3

**Этапы разработки и реализации организационного проекта**

Этап	Состав проектных документов
1. Разработка концепции управленческой инновации	Пояснительная записка или проектное задание
2. Декомпозиция управленческой инновации	Вопросник с вариантами проектных решений по каждому элементу инновации
3. Конструирование управленческой инновации	Список выбранных проектных решений; набор положений о внедряемой системе, положений о подразделениях, должностных инструкций, регламентов и других документов, определяющих режим функционирования создаваемой системы (управленческой инновации)
4. Составление графика реализации проекта	Календарный план разработки управленческой инновации
5. Расчет экономической эффективности	Смета затрат, связанных с выполнением мероприятий проекта; расчет экономии или прибыли, которые могут быть получены в результате реализации инновации; расчет величины экономического, социального, технического эффектов
6. Разработка дополнительных мер по реализации проекта	План мероприятий по подготовке предприятия к внедрению управленческой инновации; программа испытаний проектных решений; приказ директора о создании временной рабочей группы, которой поручено выполнить проект

участие исполнителя порождает определенные трудности, так как нарушается правило «один человек – один начальник».

Принято выделять основные организационные схемы проектного управления в рамках линейно-функциональной структуры предприятия [8]: функциональную координацию, создание проектной службы, проектно-матричную организацию управления, функционально-матричную организацию управления. Каждая из названных схем имеет свои плюсы и минусы. При выполнении проектных работ по постановке на предприятии функции организационного развития следует взвесить все плюсы и минусы перечисленных схем и выбрать наиболее приемлемый вариант.

## МЕТОДИЧЕСКАЯ СХЕМА ПОСТАНОВКИ НА ПРЕДПРИЯТИИ ФУНКЦИИ ОРГАНИЗАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Деятельность (функцию) по организационному развитию предлагается осуществлять на основании документа «Инновационная политика» (составляется раз в год), формат которого представлен в табл. 4. Формат этого документа разработан нами с использованием следующей *методологической идеи*. Мы исходим из того, что центральным разделом данного документа является четвертый – *список стратегических задач*. Выбор стратегических задач на текущий год – это крупное управленческое решение. Как следует из теории данного вопроса, процесс принятия решений представляет собой выбор одного, наиболее предпочтительного варианта действий из множества альтернатив (с учетом поставленных целей, а также существующих внешних и внутренних ограничений). Остальные разделы рассматриваемого документа содержат информацию, которая определяет либо условия выбора стратегических задач предприятия, либо условия и правила их выполнения.

Раздел «Результаты SWOT-анализа деятельности предприятия» является основополагающим с точки зрения выбора стратегических задач предприятия. Поэтому мы предлагаем проведение SWOT-анализа совместить с процедурой выбора задач. В литературе<sup>1</sup> подробно излагается методика выполнения каждого шага применения SWOT-анализа для выбора стратегических задач предприятия. Мы рекомендуем использовать при этом экспертный метод с элементами деловой игры<sup>2</sup>, что позволяет реализовать такие организационные принципы, как принцип первого руководителя, коллегиальности, авторства и др.

---

<sup>1</sup> В настоящее время лучшей книгой по этой теме следует признать справочное пособие, изданное в 2010 г. В.Д. Марковой и С.А. Кузнецовой – преподавателями Национального исследовательского Новосибирского государственного университета [9].

<sup>2</sup> Мы в своих исследованиях ориентируемся на применение деловых игр при разработке управленческих инноваций так, как это предлагают авторы книги [10].

Таблица 4

## Содержание документа «Инновационная политика предприятия на 20... год»

Раздел документа	Содержание разделов
1. Общие положения	1.1. Основание для разработки документа 1.2. Источники информации 1.3. Назначение документа и порядок работы с ним 1.4. Расшифровка терминов и понятий 1.5. Разработчики документа 1.6. Другие сведения
2. Цель, философия и миссия предприятия	2.1. Цель деятельности предприятия 2.2. Философия предприятия 2.3. Миссия и лозунг предприятия
3. Результаты SWOT-анализа деятельности предприятия	3.1. Конкурентные преимущества предприятия 3.2. Недостатки предприятия 3.3. Благоприятные возможности внешней среды 3.4. Угрозы внешней среды
4. Стратегические задачи предприятия	4.1. Перечень задач 4.2. Описание задач: 4.2.1. Задача-1 4.2.2. Задача-2 ...
5. Принципы разработки и внедрения инноваций	5.1. Принципы статуса инноваций 5.2. Принципы разработки инноваций 5.3. Правила внедрения инноваций
6. Методические основы разработки и внедрения управленческих инноваций	6.1. Организационный проект: термины и понятия 6.2. Этапы выполнения организационного проекта 6.3. Порядок создания, регламент работы и полномочия временных рабочих (проектных) групп (ВРГ) 6.4. Управление проектами
7. Приложения	7.1. Приказ о создании ВРГ 7.2. Положение о ВРГ 7.3. Положение об управлении проектами 7.4. Приказ об утверждении документа «Инновационная политика предприятия» 7.5. Другие документы и материалы

## ОПЫТ РАЗРАБОТКИ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

В составлении документа «Инновационная политика ОАО «Искитимцемент» на 2010 г.» принимали участие руководители и специалисты завода, а также привлеченные консультанты. При этом руководством предприятия были заданы цели его деятельности: 1) объединение усилий акционеров, менеджеров, членов трудового коллектива предприятия в удовлетворении потребностей предприятий России и ряда зарубежных стран в цементной продукции высокого качества; 2) получение прибыли для динамичного развития компании и увеличения ее капитализации.

В разработке миссии, философии и девиза компании (второй раздел документа) участвовали эксперты: топ-менеджеры и специалисты ОАО «Искитимцемент» (34 чел.). На первом этапе экспертам было предложено разработать свои предложения относительно миссии, философии и девиза компании и оценить предложения коллег по методу МАСТАК<sup>3</sup>. В результате были составлены ранжированные списки, которые затем вновь были предложены экспертам для выбора лучших формулировок. Результаты их работы были включены в документ «Инновационная политика».

Далее был выполнен SWOT-анализ деятельности предприятия и осуществлен выбор стратегических задач (табл. 5). По каждой задаче была создана временная рабочая группа (ВРГ). Потом эксперты сформулировали инновационные принципы и правила, выделили барьеры на пути внедрения новшеств, предложили методы их преодоления.

Основным методом конструирования и внедрения управленческих инноваций в ОАО «Искитимцемент» был признан метод организационного проектирования (см. табл. 3). Управление проектом осуществляется путем регулярного рассмотрения хода работ на рабочих совещаниях у генерального директора завода. В январе 2010 г. приказом генерального директора был утвержден документ «Инновацион-

---

<sup>3</sup> Метод МАСТАК (метод активного социологического тестирования, анализа и контроля) разработан д.т.н., профессором Р.Ф. Жуковым на кафедре экономики и менеджмента в машиностроении СПбГИЭУ [11].

Таблица 5

**Важнейшие задачи ОАО «Искитимцемент» на 2010–2012 гг.**

Задача	Решаемая SWOT-проблема
Задача «Новые технологии» (в т.ч. сухой метод получения цемента)	Западные компании быстрее развиваются, есть опасность <i>отстать</i>
Задача «Модернизация» (замена оборудования)	Физический и моральный <i>износ</i> оборудования
Задача «Обучение» (организация обучения персонала)	Низкий потенциал <i>персонала</i> предприятия. Необходимость проведения обучения, стажировок
Задача «Мотивация» (материальное стимулирование)	Неблагоприятная ситуация на <i>рынке труда</i>
Задача «Развитие» (строительство новых производств)	Есть опасность утраты предприятием ряда <i>рыночных ниш</i>
Задача «Структура» (изменение организационной структуры)	Функциональные и структурные <i>диспропорции</i> (между основными, вспомогательными и обеспечивающими мощностями)
Задача «АСУТП» (создание АСУТП и единой информационной системы)	Отсутствие <i>АСУТП</i> , вследствие чего высок уровень влияния человеческого фактора на качество продукции. Отсутствие единой информационной системы управления заводом

ная политика ОАО «Искитимцемент» на 2010 г.». Этим же приказом были утверждены сопутствующие документы (положения о ВРГ, об управлении организационными проектами). Соответствующим временным рабочим группам было поручено разработать описание задачи в следующем формате:

- цель выполнения задачи;
- ожидаемый конечный результат;
- сроки выполнения задачи;
- исполнитель (должностное лицо, ответственное за выполнение задачи);
- плановые задания по снижению расходов и увеличению доходов;

- состав мероприятий, реализация которых позволяет выполнить задачу.

Включением этих описаний в документ «Инновационная политика ОАО “Искитимцемент” на 2010 г.» была завершена разработка его четвертого раздела.

Внедрение управленческих инноваций намного выгоднее, чем, скажем, технических, поскольку здесь не требуется много денег, чтобы купить оборудование, нет необходимости в новом строительстве, не нужны изменения в планировке помещений, не требуются инвестиции и т.п. Однако их реализация намного труднее, чем реализация технических новшеств, ибо внедрение управленческих технологий связано с изменением поведения людей, их привычек и представлений, деловой культуры. Бесконфликтное внедрение изменений в условиях сотрудничества всего коллектива является скорее исключением, чем правилом. Слишком по-разному оцениваются изменения высшим руководством предприятия (для него это новые шансы) и его сотрудниками (для них перемены чреваты опасностью). Сопротивление переменам может иметь разную силу и интенсивность. Оно проявляется как в форме пассивного неприятия перемен, выражающегося в снижении производительности труда или желании перейти на другую работу, так и в форме активного, открытого выступления против нововведений (например, в виде явного уклонения от внедрения новшеств).

Причина сопротивления может крыться как в личных барьерах, так и в структурных – барьерах на уровне организаций. К *личным барьерам* относятся, например,

- страх перед неизвестным, когда предпочтение отдается привычному;
- потребность в гарантиях, особенно когда под угрозой оказывается собственное рабочее место;
- отсутствие внутренней убежденности в необходимости перемен;
- опасение явных потерь (например, сохранения того же уровня заработной платы при увеличении затрат труда);
- угроза сложившимся социальным отношениям.

В качестве *барьеров на уровне организации* выступают

- инертность сложных организационных структур, трудность переориентации мышления из-за сложившихся социальных норм;
- взаимозависимость подсистем, ведущая к тому, что одно «несинхронизированное» изменение тормозит реализацию всего проекта;
- сопротивление передаче привилегий определенным группам и возможным изменениям в сложившемся «балансе власти»;
- прошлый отрицательный опыт, связанный с проектами изменений;
- сопротивление изменениям, навязанным консультантами извне.

Последствия внедрения управленческих инноваций (в том числе и нежелательные) гораздо менее предсказуемы, чем последствия технических инноваций. Если часто говорят о том, что технические инновации опасны, например, экологически или для здоровья людей, то последствия управленческих нововведений бывают просто катастрофичными. Управленческим инновациям противостоит стагнация. Стагнация представляет собой пассивный риск, который возникает от бездействия, от уклонения от нововведений. Пассивный риск основан на инстинкте самосохранения или на страхе перед последствиями инноваций. Ведь предметом инноваций, по сути дела, является решение проблемы – переход из исходного состояния в желаемое. На предприятии достаточно часто, с одной стороны, имеет место драматичное исходное состояние (которое требует управленческих изменений), а с другой стороны, есть представление о неплохом желаемом состоянии. При этом имеется даже план перехода к желаемому состоянию. Но вся драма управленческих инноваций состоит в том, что в процессе осуществления этого плана мы теряем желаемое состояние. С ним что-то происходит, и иногда даже получается одна из самых отвратительных инновационных патологий, а именно, инверсия, когда результат оказывается противоположным цели.

По мнению профессора А.И. Пригожина, это связано «с принципиальной ограниченной планирующей способностью людей. Философски говоря, это вечное противостояние идеала и повседневности. Идеал на то и идеал, что он недостижим. Повседневность потому и повседневность, что она будет вносить что-то сиюминутное и инертное, что будет менять наши действия, что будет ломать наш план, запланированные действия. И в итоге мы иногда приходим не совсем к тому, что планировали, а иногда и совсем не к тому» [12, с. 318]. Порой необходимость управленческих инноваций обусловлена не исходным состоянием дел, а угрозами из будущего. В этом случае трудно решиться на нововведения. Если предприятие в текущий момент работает эффективно, а инновации нарушают стабильность его работы (каждая инновация вносит на какое-то время дезорганизацию), то это предприятие, естественно, сопротивляется нововведению, поскольку нуждается в стабильности. Именно поэтому достаточно часто предприятия начинают заниматься совершенствованием управленческих технологий только в условиях кризиса<sup>4</sup>, т.е. под давлением обстоятельств, а не на основе стратегии организационного развития. В этом суть противоречия между реактивным и упреждающим стилями управления.

Другое противоречие – между целями конкретной инновации и ее возможными последствиями. Иногда объем негативных последствий от нововведений сильно несоразмерен полезной цене самой инновации. Есть известный закон лечения недугов (человека или организации): «сначала хуже». Дело в том, что на первых порах организационное нововведение сопровождается потерями. Затраты на него – временные, нервные, психические, материальные (вызванные сбоями в управлении) – просто неизбежны. И принцип «сначала хуже» иногда сильно влияет на успех инновации. Природе этих и других объективных особенностей управленческих инноваций руководители не всегда понимают и, действуя эмоционально, начинают искать виновных. Вместо этого надо анализировать соотношение групп интересов на предприятии, выявлять тех, кто

---

<sup>4</sup> На этот счет существует формула «кризис – повивальная бабка развития». Или «пока гром не грянет...».

заинтересован в нововведении, и тех, кто ему противостоит. Нужно подкреплять заинтересованность одних и пытаться заинтересовать других либо преодолеть их сопротивление, но никогда не следует сводить сопротивление нововведению к консерватизму или злему умыслу конкретных лиц. Повторяем: есть объективные свойства инноваций.

Часто на тех работников, которые выдвигают привлекательные идеи, возлагается также и функция по их реализации («инициатива наказуема»). Но это для предприятия чревато негативными последствиями, потому что очень многие инноваторы-разработчики – очень плохие инноваторы-реализаторы, и наоборот. В инновационный проект нельзя включать только инноваторов-разработчиков. На определенном этапе надо сознательно передавать функции руководителя проекта тем инноваторам, которые смогут успешно внедрить новшество. Между тем «забрать» новшество у автора и «передать» его реализатору – зачастую болезненный акт. И в этом еще одна трудность внедрения.

В литературе, посвященной организационным изменениям, приводятся обширные списки причин сопротивления изменениям. Практически у каждого эксперта в данной области имеется ряд соображений, объясняющих такое поведение людей. Есть, скажем, «тридцать три гипотезы Джеймса О’Тула: почему люди противятся переменам» [13]. Впрочем, признание среди специалистов получили лишь шесть из них: предсказуемый отрицательный результат; боязнь того, что работы станет больше; необходимость ломать привычки; недостаточность информации; неспособность заручиться поддержкой организации как единого целого; мятеж работников.

С одной стороны, жить в режиме непрерывных изменений тяжело, хочется стабильности. С другой стороны, организационных изменений в современных постоянно меняющихся условиях избежать нельзя. Получается, что для того чтобы выжить на рынке, предприятие должно иметь функцию организационного развития, т.е. планомерно заниматься разработкой и внедрением управленческих новшеств.

## МЕТОДЫ ПРЕОДОЛЕНИЯ БАРЬЕРОВ НА ПУТИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ

Существуют различные средства преодоления сопротивления изменениям, связанные с организационными и структурными методами разрешения конфликтов: использование механизмов координации и интеграции; постановка новых, более сложных целей; разъяснение требований к работе – уточнение перспектив относительно должностных обязанностей; мотивация и стимулирование, система вознаграждений.

Для компаний, действующих в развитой рыночной экономике, возможны различные методы снижения уровня сопротивления организационным изменениям (табл. 6).

**Обучение и предоставление информации.** Мы склонны рассматривать обучение в качестве основного способа формирования благоприятной внутрипроизводственной среды для инноваций, причем далеко не только организационных. Возможны различные формы обучения, но с точки зрения формирования отношений солидарности и поддержки явным преимуществом обладают активные методы обучения: ролевые и деловые игры, анализ конкретных ситуаций и др. Кроме достижения содержательных целей в рамках деловой игры происходит консолидация участников, формируются дух и стиль единой команды, сплоченной для достижения общих, т.е. разделяемых и поддерживаемых всеми, целей.

**Привлечение к участию в проекте** предполагает в том числе включение значимых фигур в его разработку и продвижение. Приведем пример решения стратегических вопросов развития ОАО «Искитимцемент», которое осуществляется по цепочке: совещание заместителей директора – правление – генеральный директор. Данная функция реализуется структурными подразделениями предприятия посредством технологии принятия стратегических решений на основе процедур разработки и корректировки стратегии в рамках постоянно действующего проекта. Такой подход позволяет не только совершенствовать методологию стратегического планирования, накапливать опыт решения стратегических задач, но и привлекать к процессу стратегического планирования специалистов из различных подразделений,

Таблица 6

**Методы преодоления сопротивления организационным изменениям**

Метод	Предпосылки применения	Преимущества	Недостатки
Обучение и предоставление информации	Неточная или неполная информация об ожидаемых изменениях	Появляется возможность сознательной поддержки	Длительный процесс, необходимость вовлечения большого количества людей
Привлечение к участию в проекте	Наличие сильных лидеров-оппонентов	Интегрирует и обогащает представления об инновациях	Может потребовать много времени
Стимулирование и поддержка	Наличие мотивированной системы стимулов	Снижает сопротивление отдельных личностей	Требует много времени, денег и часто не приводит к ожидаемым результатам
Переговоры и соглашения	Колебания и неустойчивая позиция сопротивляющихся групп	Сравнительно легко снижает уровень активного сопротивления	Отнимает много времени, вызывает недовольство не затронутых групп
Кадровые перестановки и назначения	Наличие квалифицированного персонала	Поддерживает перемены	Могут появиться проблемы в будущем, возможен рост напряжения в коллективе
Скрытые и явные меры принуждения	Острый дефицит времени и наличие соответствующих властных полномочий	Быстро преодолевает любое сопротивление	Способствует росту напряженности и накоплению недовольства

сторонних экспертов и т.д. Во главе проекта ставится не линейный руководитель (начальник цеха, участка, отдела), а освобожденный от другой работы руководитель проекта. Ему подчиняются часть рабочих, он руководит функционально всеми участниками проекта. На предприятии существуют положение о руководителе проекта и типовое положение о формировании проекта. Согласно этим документам

руководитель проекта имеет большие полномочия по привлечению других сотрудников, а также консультантов со стороны. Исполнителями проекта могут быть даже первые руководители завода (например, в части финансирования и т.п.).

Система **стимулирования** должна иметь относительно устойчивый характер и увязывать доход работников с эффективностью их деятельности. В практике работы ОАО «Искитимцемент» мы предложили опираться на систему, включающую не только стимулы материального характера, но и стимулы «престижа»: продвижение по службе, предоставление большей самостоятельности в принятии решений, общественное признание. Для того чтобы система стимулов была действенной, работник должен хорошо представлять, каковы цели его деятельности и какие результаты поощряются.

**Переговоры и соглашения.** Переговоры для обеспечения поддержки организационных новшеств далеко не всегда предполагают, что согласие «покупают» с помощью материальных стимулов. Гораздо чаще они представляют собой итеративный процесс согласования долгосрочных и краткосрочных целей, желаемых целей и наличных ресурсов и достижение иногда компромиссного, но взаимоприемлемого решения.

**Кадровые перестановки и назначения.** Обычно при использовании данного метода снижения степени сопротивления организационным изменениям предполагается, что лицу, которое оказывает или может оказать сопротивление переменам, предоставляется более значительная или ведущая роль в принятии решения и осуществлении изменений.

**Скрытые и явные меры принуждения.** Это достаточно широкая группа методов, связанных с возможностями лишения работы, профессионального или квалификационного статуса либо, наоборот, продвижения, повышения заработной платы и т.п.

Использование того или иного метода имеет свои преимущества и недостатки (см. табл. 6). Выбор отдельного метода или их сочетания определяется той конкретной ситуацией, которая сложилась на предприятии, возможностями руководителей обеспечить их реализацию. Как показывает наш опыт, при планировании системных изменений

в отечественных условиях определяющими факторами успеха служат уверенность ключевых фигур в необходимости изменений, скорость внедрения новшеств и определение возможных «точек сопротивления», конкретными представителями которых чаще всего выступают руководители второго или третьего уровня управления.

### Литература

1. Харрингтон Х.Дж., Харрингтон Дж.С. Бенчмаркинг в лучшем виде: 20 шагов к успеху. – СПб.: Питер, 2004. – 173 с.
2. Хаммер М., Чампи Дж. Реинжиниринг корпорации: манифест революции в бизнесе. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 1997. – 332 с.
3. Морозков К. Современные технологии менеджмента: методология моделирования IDEF (SADT) // Эпиграф. – 2001. – № 44. – С. 7–9.
4. Рубцов С.В. Опыт использования стандарта IDEF0 [Эл. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.osp.ru/os/2003/01/051.htm> (дата обращения 25.01.2011).
5. Бусыгин А.В. Деловое проектирование и управление проектом. – М.: Изд-во «Бусыгин», 2003. – 516 с.
6. Марка Д.А., МакГоуэн К. Методология структурного анализа и проектирования. – М.: МетаТехнология, 1993. – 240 с.
7. Соловьев В.С. Организационное проектирование систем управления – М.: Инфра-М, 2002. – 136 с.
8. Дугельный А.П., Комаров В.Ф. Структурные преобразования промышленного предприятия. – Новосибирск: НГУ, 2001. – 256 с.
9. Маркова В.Д., Кузнецова С.А. Стратегический менеджмент: понятия, концепции, инструменты принятия решений. – Новосибирск: НГУ, 2010. – 324 с.
10. Завьялов С.К., Пирогов В.И., Мукушев Г.Р., Волкова Л.В. Применение деловых игр при разработке управленческих технологий. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2007. – 182 с.
11. Жуков Р.Ф. Как научиться учиться: Практикум по использованию активного социологического тестированного анализа и контроля для студентов младших курсов обучения в ВУЗе. – СПб.: СПбГИЭА, 1994. – 62 с.
12. Пригожин А.И. Методы развития организаций. – М.: МЦФЭР, 2003. – 863 с.
13. O'Toole J. Leading change: The argument for values-based leadership. – N.Y.: Ballantine Books, 1996. – 282 p.

*Рукопись статьи поступила в редколлегию 01.11.2010 г.*

© Комаров В.Ф., Корсунь К.П., 2011

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

**И.В. Цомаева**

*ОАО «Алтайский приборостроительный завод «Ротор»*

### **Аннотация**

Показано, что успешную реализацию инновационно-инвестиционного процесса на предприятии единичного и мелкосерийного производства с технически сложными изделиями обеспечивает развитие способности производить продукцию с помощью разных технологий, создавать развитые инновационные службы, формировать ключевые компетенции. Такие предприятия должны обладать инновационной мобильностью для быстрого освоения производства широкого круга заказываемых изделий. Реализация стратегии отслеживается с помощью сбалансированной системы показателей.

**Ключевые слова:** инновационная стратегия, экономическое управление, новая продукция, инвестиции, стратегия интенсивного развития

### **Abstract**

Successful realization of innovations and investment at the enterprises of individual or small-scale production where technically complicated products are manufactured proved to be those which capable to apply different technologies as well as to build well developed innovation services and key competences. Such enterprises should be innovatively mobile in order to be able quickly produce a wide range of products. A well balanced system of indicators will allows checking the implementation of any strategy.

**Keywords:** innovation strategy, economic management, new products, investments, intensive development strategy

Важнейшей составляющей стратегии бизнеса является инновационная стратегия – система компетенций (уникальных знаний, навыков, рутин, способностей), целей, инструментов и ресурсов для реализации управленческих решений, направленных на создание и развитие продуктовых, технологических и организационно-управленческих инноваций, принципы и элементы которой формируются в рамках общей стратегии бизнеса компании. При этом под способностями понимаются повторяющиеся действия по использованию активов для производства и продвижения продуктов [1]. В свою очередь, компетенции – это потенциал фирмы в поддержании механизма координации размещения активов таким образом, чтобы это способствовало достижению ее целей, т.е. компетенции суть определенный алгоритм деятельности фирмы по использованию ее ресурсов и способностей (подробнее см., например, [1, 2]). Отраслевая компетенция означает эффективную комбинацию способностей предприятия в рамках отрасли.

Менеджмент предприятия через стратегическое планирование прогнозирует влияние на его деятельность технического совершенствования выпускаемой продукции, совершенствования технологий, организации производства, управления и труда на основе требований рынка и тенденций научно-технического прогресса в России и за рубежом. Данный уровень управления должен обеспечить предприятие прогнозом его развития на длительную перспективу. Какие экономические цели ставятся предприятием на этом уровне управления? Главное здесь заключается в прогнозе тенденций использования достижений НТП при разработке новой продукции, в определении спроса на нее, в оценке возможностей совершенствования технологии и организации производства, управления и т.д.

Принципы экономического управления обязывают предприятие разрабатывать такую продукцию, которая необходима потребителю и обеспечивает ему получение наибольшего экономического эффекта (при использовании технической продукции) или новых потребительских свойств (в случае товаров народного потребления). Именно рост экономического эффекта (обеспечение новых потребительских свойств) для потребителя от использования новой или усовершенствованной продукции способствует достижению конкурентных преимуществ на рынке предприятием, выпускающим такую продукцию.

Повышается цена этой продукции (абсолютно или относительно ее основных характеристик). Увеличение цены обусловлено готовностью потребителя разделить эффект от использования продукции с предприятием-изготовителем. Рост объема продаж зависит от роста цены и количества продаж в натуральном измерении, не исключено и расширение рыночного сектора продаж.

При реализации инновационных стратегий следует обратить внимание на организацию исследований и разработок, – это широкий спектр инновационной деятельности предприятий, крупных корпораций. Успешное проведение исследований и разработок определяет качественную и количественную стороны стратегий предприятия: эффективный выход на рынок с новой продукцией, внедрение новых технологических и управленческих информационных технологий, обеспечивающих снижение издержек производства, и др. Организация инновационных процессов требует постановки и решения ряда задач. Во-первых, необходимо либо иметь, либо создать базу для проведения инновационных работ, – это лаборатории, инженерно-технический персонал, опытное производство. Во-вторых, следует сформировать у коллектива предпринимательский интерес к разработке эффективных новшеств. В-третьих, нужно решить задачу, касающуюся объемов и источников финансирования разработок новшеств и их реализации. В-четвертых, необходимо определить порядок и технологию внутрифирменных изменений, индуцируемых инновациями. При этом внутрифирменные изменения заключаются в большей степени в коллективной перестройке как материальных, так и прежде всего нематериальных структур. Внутрифирменные изменения, обусловленные стратегиями развития, следует понимать и воспринимать как индивидуальную и коллективную перестройку компетенций, т.е. как системный процесс переквалификации [1, 3].

Совершенствование управления инновационной сферой деятельности промышленного предприятия рассмотрим на примере ОАО «Алтайский приборостроительный завод «Ротор». Производственная программа компании формируется на основании заказов предприятий, среди которых государственные корпорации и холдинги, а также частные предприятия. Все условия и характеристики заказов оговариваются в контрактах. Заказы не регулярны, и поэтому за счет активной

маркетинговой политики «Ротор» постоянно находит новых заказчиков и осваивает новые виды продукции. Заказ представляет собой сложный коммерческий проект (включая экономико-правовой и технологический аспекты), предусматривающий производство отдельного изделия или некоторого количества изделий к определенному сроку. В большинстве случаев изделия, составляющие заказ, для завода уникальны, т.е. их изготовление требует полной технико-технологической и организационной подготовки. Цена на изделие, входящее в заказ, является договорной и формируется на основе сметы затрат. Полученный заказ сразу же включается в производственную программу, при этом разработка и оформление технологии изготовления также становятся частью производственной программы.

Контрагентами АПЗ «Ротор» являются более 20 предприятий-заказчиков, круг которых постоянно расширяется, более 400 предприятий – поставщиков сырья, материалов, оборудования и приборов, отраслевые научно-исследовательские и проектные институты, кредитно-финансовые учреждения, образовательные и консалтинговые организации и др. В последние два года в производственную программу завода входит примерно 40–50 заказов в год, номенклатура которых включает семь-девять видов изделий новой техники, что составляет 15–17% от ежегодного общего числа заказов.

После 2005 г. произошло кардинальное улучшение основного производства, что позволило более активно осуществлять инвестиционную политику, направленную на развитие предприятия. Можно полагать, что 2005 г. стал для АПЗ «Ротор» переломным: завод перешел от стадии выживания к стадии развития. Всего лишь за два года инвестиции увеличились с 106 тыс. до почти 13 млн руб. Однако для кардинального решения проблем развития учитывать только потенциал предприятия, производственные мощности и отраслевую специфику явно недостаточно.

Инновационные программы разрабатываются на АПЗ «Ротор» командой менеджеров, специалистов и экспертов. При самоуправлении команд, сформированных для решения конкретных проблем или реализации конкретных проектов, ограничивается руководящая роль управляющих в организации. Стратегический менеджмент становится «генератором» проблем и задач для производственного менеджмента, тем самым объединяя операционный и инновационный процессы.

В рамках каждого процесса решаются свои предметные задачи, а также важнейшая задача фиксации ключевых компетенций. Под предметными задачами понимаются задачи производства и реализации продукции, а также задачи инновационного проектирования, подготовки и реализации новшеств и внедрения их в производственный процесс.

Результаты комплексного исследования перспектив ОАО АПЗ «Ротор» показывают, что резервы экстенсивного роста исчерпаны. Требуется стратегия качественного, интенсивного развития. В последнее время объем заказов существенно увеличился, однако за счет инерции и накопленного опыта освоить его будет уже проблематично. К тому же увеличение объемов производства начинает сдерживаться дефицитом квалифицированных кадров станочников и представителей некоторых других профессий. В целом на предприятии наметились положительные тенденции роста, для закрепления которых необходимы как технические, так и организационные изменения.

Основные подходы к развитию предприятия предложены в программе стратегических изменений и путей их реализации. Базовые нормативные и целевые характеристики программы сформулированы при разработке сбалансированной системы показателей по разделам «Потенциал», «Процессы», «Рынки», «Финансы». Определены мероприятия и этапы выполнения программы.

Программа рассчитана на восемь лет (до 2015 г.) и детализирована на первые три года. Эта первая ее часть – Среднесрочная программа деятельности ОАО АПЗ «Ротор» на 2008–2010 гг. разработана на основании заявок, прогноза развития хозяйственных отношений с основными заказчиками. Целевые характеристики были получены с помощью имитационного моделирования производственно-экономических показателей.

За период действия программы реализованы ее основные мероприятия. Так, по разделу «Потенциал» в ходе работ по подготовке и техническому обучению кадров технологов в соответствии с договором с кафедрой «Менеджмент технологий» Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова выполнена учебная программа повышения квалификации мастеров. Занятия по обучению и консультированию по освоению технологических возможностей системы SprutCam 2007 (работа с 3D-моделями, преобразование моде-

лей, создание технологического процесса и т.д.) проведены с ЗАО «Спрут-Технология» г. Набережные Челны.

Действия предприятия по разделу программы «Рынки» показывают активное развитие отношений с потребителями. Количество заказов стабильно росло за счет проведенной подготовки к постановке на производство 38 изделий новой техники.

В рамках реализации мероприятий по разделу «Процессы» подготовка производства новых изделий велась с использованием инновационных технологических решений: перешли от изготовления алюминиевых деталей на выпуск деталей из пластика, внедрили упрочняющие химико-термические технологии, технологии прогрессивного формообразования и т.д. Последовательно осуществлялись мероприятия по снижению материало- и энергоемкости. Расширялась кооперация с поставщиками за счет замены узлов собственного изготовления на покупные изделия.

Проведена комплексная реконструкция цеха по переработке пластмасс. Новые термопластавтоматы позволяют применить инновационную технологию горячеканального литья. Завершено техническое перевооружение литейного участка, созданы новые специализированные участки обработки стекловолокна, гидравлических устройств, сборки систем очистки воды и др. Продолжено совершенствование системы автоматизации управления производством, освоен ряд программно-аппаратных комплексов. Для решения таких масштабных задач потребовались значительные инвестиции в основной капитал, которые за последние четыре года выросли с 21 млн до 50 млн руб.

При формировании программы развития предприятия были определены условия пессимистической, желательной и оптимистической оценки результатов ее выполнения. Итоги реализации мероприятий программы позволяют утверждать, что цели программы достигнуты, расчетное желательное значение показателей существенно превышено и приближается к оптимистическому (см. таблицу).

Таким образом, на предприятии созданы хорошие стартовые условия для реализации второго этапа принятой стратегии, содержание которого определено Среднесрочной программой деятельности ОАО АПЗ «Ротор» на период 2010–2012 гг. Цель программы – не только сохранить

**Рост объемов реализации продукции ОАО АПЗ «Ротор», млн руб.**

Показатель	2008	2009	2010
Объем реализации по прогнозу среднесрочной программы	736,0	753,0	1045,0
Фактический объем реализации	804,7	853,0	1200,0

высокие темпы освоения новых продуктов (изделий, технологий, услуг), но и найти решения, позволяющие выполнять новые требования к управлению инновационным развитием и его ключевым звеньям.

В рамках общей стратегии развития предприятия для реализации инновационных программ и проектов использовались соответствующие организационные структуры управления. Производственная деятельность осуществляется в единстве двух главных процессов: операционного и инновационного [4]. Операционный процесс является источником финансовых ресурсов для производственных затрат, в том числе инновационных. Устойчивость операционной деятельности обеспечивает инвестиционную привлекательность предприятия, а инвестиции, в свою очередь, обеспечивают текущую и стратегическую конкурентоспособность. При этом весь комплекс затрат предприятия разделяется на текущие операционные и инвестиционные.

### Литература

1. Каткало В.С. Эволюция теории стратегического управления. – СПб.: ИД СПбГУ, 2006. – 548 с.
2. Халгел Г. Создание рынков завтрашнего дня. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2002. – 288 с.
3. Титов В.В., Межов И.С., Солодилов А.А. Производственный менеджмент: основные принципы и инструменты организационного развития. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2008. – 276 с.
4. Соломенникова Е.А. Операционный менеджмент: логистический подход // Регион: экономика и социология. – 2007. – № 4. – С. 178–188.

*Рукопись статьи поступила в редколлегию 16.11.2010 г.*

© Цомаева И.В., 2011

*Регион: экономика и социология, 2011, № 1, с. 275–293*

## КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

**А. Тёрёк**

*Венгерская академия наук*

### **Аннотация**

Анализируются методы ранжирования стран Европейского союза по показателям конкурентоспособности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, а также их влияние на соотношение элементов национальной инновационной системы. Показано, что приемлемой методики для такой оценки сегодня нет. Сделан вывод, что в последние десятилетия положение стран ЕС в области конкурентоспособности науки и НИОКР ухудшается по сравнению с другими странами мира. Вскрыты причины такого отставания. Аргументирован вывод, что увеличение затрат на НИОКР приводит к повышению конкурентоспособности национальной экономики.

**Ключевые слова:** Европейский союз, научно-исследовательские работы, НИОКР, конкурентоспособность, оценка, методы, инновации

### **Abstract**

The paper compares the rating methods for analyzing the international positions of Europe and Hungary in R&D competition, and considers the correlation of elements of the national innovation system in Hungary. The author concludes that still there is no satisfactory technique to have reliable comparisons but despite the methodological shortcomings the deteriorated respective positions of the EU and Hungary in the global economic competition, as some indicators show, can be observed within the recent decades. Reasons why this happened and the

arguments for current necessity of greater R&D expenses to increase the competitiveness of the EU are presented.

**Keywords:** European Union, scientific and research works, R&D, competitiveness, assessment, methods, innovations

Методы исследования конкурентоспособности стран можно разделить на три группы. Первая группа включает методы, учитывающие аспект *предложения* (затраты). Страны и регионы, имеющие наиболее благоприятные ресурсные условия (например, более низкую оплату труда, низкие производственные издержки и т.п.), считаются более конкурентоспособными. При прочих равных условиях относительно низкие затраты составляют основу преимущества на рынке. Эти методы соответствуют реальным условиям рынка в основном тогда, когда речь идет о рынках, чутко реагирующих на изменение цен. Такой подход часто используют для объяснения активной экспортной деятельности стран с низким уровнем оплаты труда.

Вторая группа методов основана на учете *спроса*. При их использовании учитываются не затратные факторы, а сама деятельность, степень которой можно измерить показателем роста экспорта или долей на рынке. При этом подходе повышение конкурентоспособности может быть обманчивым или временным, если, например, доля на рынке растет только в результате исчезновения конкурента или изменения валютного курса.

Совсем не очевидно, что динамика конкурентоспособности отдельного рыночного субъекта согласно первому методу и таковая согласно второму тесно взаимосвязаны, поэтому применение только одного из этих методов является односторонним и в отдельных случаях приводит к искажениям.

Третья группа методов по своей природе *комплексная*, т.е. чем лучше индикаторы, описывающие состояние экономики, тем выше конкурентоспособность страны, чем более развита экономика, чем быстрее ее экономический рост, обеспечивающий создание большего числа рабочих мест и лучшие финансовые показатели, тем вероятнее, что эффективность использования ресурсов выше. Именно такой подход применяется при составлении международных рейтингов конку-

рентоспособности стран, например ежегодных публикуемых рейтингов Всемирного экономического форума или Международного института управленческого развития.

Все три группы методов могут быть в равной степени использованы для оценки науки, НИОКР и инноваций, а также их влияния на конкурентоспособность и соотношение элементов национальной инновационной системы.

Получение знаний, организация их получения и их использование в экономических целях – это три сферы, которые непросто отделить друг от друга. Их границы размыты, поскольку исследователи могут одновременно выполнять научные, опытно-конструкторские и инновационные работы, причем буквально в один и тот же момент времени. Научные результаты, как правило, появляются при проведении исследовательских и опытно-конструкторских работ, а инновации – соответственно, при внедрении этих научных достижений в практику. Но не все инновации основаны на научных или опытно-конструкторских результатах, поскольку существующие технологические знания, применяемые другим образом, могут стать успешными инновациями. Кроме того, новые производственные процессы, организационные решения или методы сбыта могут также расцениваться как инновации [1].

Понятия «наука», «НИОКР» и «инновации» тесно взаимосвязаны, но не взаимозаменяемы. *Наука* создает структурированные знания, признанные соответствующими профессиональными сообществами и оцениваемые на основании собственных, не экономических и не политических критериев. Иными словами, наука – это та сфера деятельности, которая развивается в соответствии с собственными потребностями и правилами, независимо от потребностей экономики и которая нацелена исключительно на получение новых знаний. Это не значит, что финансирование науки и национальной инновационной системы в целом должно осуществляться только правительством, а их деятельность не должна регламентироваться. В более богатых странах поддержка науки в значительной степени обеспечивается частным капиталом в форме фондов или финансирования университетов, что вовсе не предполагает получение экономической выгоды. К сожалению, иначе обстоит дело в развивающихся странах, где зачастую ти-

пичным вопросом является вопрос о размерах финансирования НИОКР, который звучит приблизительно так: какова экономическая выгода от изучения средневековых манускриптов?<sup>1</sup>

В определенном смысле **НИОКР** – это то, что движет науку вперед, потому что НИОКР – систематическая деятельность, нацеленная на получение новых знаний, хотя и не только на это. Важной составляющей получения новых знаний является образование, но и здесь упор делается на расширение знаний, а не на их углубление, т.е. на расширение у людей личных знаний, а не на создание новых знаний всем сообществом.

**Инновации** – это получение знаний, основанных преимущественно на НИОКР, результаты которых реализованы в новых продуктах или процессах, что позволяет повысить конкурентоспособность рыночных субъектов. С этой точки зрения получение новых знаний и конкурентоспособность напрямую связаны друг с другом. Однако существуют знания и инновации, не основанные на результатах НИОКР<sup>2</sup>, – это изделия, организационные формы или процессы, кото-

---

<sup>1</sup> Вопрос о косвенном эффекте исследований в области общественных наук, таких как экономика, право, социология, регионалистика и др., обычно вызывает меньше всего споров даже среди сторонников финансирования науки с целью получения выгоды.

<sup>2</sup> В работе [2] изложено новое представление о связи между получением знаний и НИОКР, в котором выделены две основные модели получения знаний. Первая – это традиционная модель получения знаний на основе НИОКР, т.е. модель отношения между наукой, технологией и инновациями, включающая линейную и трехспиральную модели. Вторая модель – это модель DUI (Doing, Using & Interacting – «делай, используй и взаимодействуй»), в которой делается упор на превращение производственного опыта в инновации путем использования сетевых связей субъектов рынка. Важным элементом последней модели является то, что инновации представляют собой адаптацию или усовершенствование имеющегося, а не вновь изобретенное. Дальнейшее развитие данной модели, безусловно, обесценит традиционные методы и процедуры защиты интеллектуальной собственности. Например, все увеличивающееся число собственных инноваций и адаптация чужих вследствие их использования приводят к тому, что отпадает необходимость в патентах. Во всяком случае, в компаниях некоторых отраслей производства наблюдается некое пренебрежение патентами. Например, в фармацевтической промышленности патенты ряда стран, не имеющие правоприменительной силы в Европе, используются рыночными субъектами-конкурентами для генерации собственных идей, поскольку процесс производ-

рые получены путем минимального преобразования и которые существенно повысили рыночные преимущества без необходимости проведения большого количества НИОКР.

Хотя наука, НИОКР и инновации тесно взаимосвязаны, функционируют они в соответствии с собственными, частично различающимися критериями. С определенной долей упрощения можно утверждать, что критерии конкурентоспособности и результативности полностью применимы к инновациям, частично – к НИОКР и не ко всей сфере науки. Даже фундаментальная наука может способствовать повышению конкурентоспособности, зачастую – путем передачи непосредственно не поддающихся количественному измерению неимущественных знаний, которые, как правило, невозможно предугадать<sup>3</sup>. Например, в Японии огромные средства тратятся на перевод программного обеспечения на японский язык. Безусловно, японская версия гораздо сложнее и дороже по сравнению с английской в плане реализации и использования. Может быть, было бы эффективнее, если бы японские пользователи перешли на английскую версию? Тем не менее Япония, во всех других случаях ориентированная на эффективность, по каким-то своим причинам до сих пор не решилась на такой шаг, похоже, соглашаясь на «низкую эффективность» японской версии во имя сохранения своей культуры.

## **РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАК ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ**

Теперь зададимся вопросом, возможно ли и если возможно, то в какой степени понятие эффективности, привычное для экономики, применить к тем сферам, где используются и другие измерители результативности или где используется другая временная шкала. В ка-

---

ства некоторых новых изделий можно легко восстановить из самого описания изобретения. Зарубежные знания, таким образом, просто присваивают, для того чтобы стать конкурентоспособными на мировом рынке.

<sup>3</sup> Классический пример: государство считает, что из всех исследований в области теории чисел следует финансировать только те, которые обеспечивают экономическую выгоду с точки зрения развития методов шифрования и криптографии.

честве иллюстрации приведем известный «парадокс струнного квартета»<sup>4</sup>, показывающий границы измерения и интерпретации эффективности. Суть парадокса заключается в том, что рынок в данном конкретном случае не в состоянии оценить художественные достоинства произведенных продуктов, т.е. различия в них с точки зрения рыночного предложения не наблюдается. В более общем смысле «парадокс струнного квартета» означает, что применение критериев эффективности, основанных на производственных показателях, имеет достаточно жесткие границы даже там, где выход продукции и количественные пропорции используемых ресурсов не могут быть соотнесены, или их применение приводит к неверным выводам. Поэтому вышеупомянутые области науки должны быть исключены из сравнительного анализа конкурентоспособности науки и НИОКР.

Анализ конкурентоспособности науки, НИОКР и инноваций ограничим анализом только НИОКР и инноваций ввиду отсутствия достаточно четких критериев, которые применимы к науке. Анализ можно проводить в двух планах: насколько конкурентоспособны НИОКР и системы инноваций каждой страны и каков вклад НИОКР и инновационной системы в повышение конкурентоспособности всей экономики.

Чтобы измерить конкурентоспособность НИОКР разных стран, необходимо сделать количественную оценку НИОКР и инноваций со стороны входных и выходных показателей, т.е. затрат и результатов. Здесь в основном используются такие показатели, как доля затрат на НИОКР в ВВП и расходы на оплату труда занятых в сфере НИОКР, а для оценки с точки зрения результатов – количество публикаций и патентов. Например, по данным отчета Всемирного банка об эконо-

---

<sup>4</sup> Впервые этот парадокс упоминается в работе [3]. Он заключается в следующем: в год  $t$  струнный квартет записывает диск с 40-минутным исполнением произведения Бетховена, продажа которого приносит записывающей компании 100 тыс. долл. США. То же самое произведение, исполняемое струнным квартетом, записывается в  $t + 5$  году, и время записи составляет на этот раз только 37 минут, а доходы от продажи те же. Парадокс состоит вот в чем: означает ли получение такого же дохода при сокращении времени записи, что она эффективнее в художественном и экономическом смысле? Ответ на первый вопрос – безусловно нет, на второй – возможно, да. Но проблема еще и в том, что как только будет выбран один из критериев, один из ответов всегда будет неправильным.

мическом развитии в 2007 г. рассчитаны рейтинги стран ЕС, согласно которым по НИОКР Венгрия занимала 30-е и 35-е места, а по экономическому развитию – 40-е место. Но международный рейтинг экономического развития страны – это не рейтинг конкурентоспособности, и, следовательно, сравнение таких рейтингов следует проводить с большой осторожностью. С другой стороны, существует ряд развитых стран с высоким душевым показателем ВВП, где НИОКР не ведутся или они не вносят значительного вклада в увеличение ВВП, – например, страны – крупные экспортеры нефти. Поэтому бессмысленно так и иначе связывать НИОКР и конкурентоспособность этих стран.

Вклад науки, НИОКР и системы инноваций в макроэкономическую конкурентоспособность можно представить в виде более сложных зависимостей. Когда под международной конкурентоспособностью национальной экономики имеются в виду экспортные преимущества, повышение конкурентоспособности можно было бы измерять скоростью изменения структуры экспорта товаров (услуг), имеющих высокую добавленную стоимость. В литературе для этих целей достаточно обоснованно используется такой показатель, как доля экспорта высокотехнологичной продукции.

Исходя из данных рис. 1 можно утверждать, что экспортная доля продукции, относимой к высокотехнологичной, во многих странах не отражает потенциал конкурентоспособности национальных систем НИОКР и инноваций<sup>5</sup>. Об этом же свидетельствует тот факт, что США, будучи абсолютным лидером в мировых рейтингах НИОКР и инноваций, все больше становятся в конечном итоге импортером высокотехнологичной продукции (рис. 2).

В условиях углубляющейся глобализации связь между НИОКР, инновациями и конкурентоспособностью нельзя с полной достовер-

---

<sup>5</sup> Например, у Филиппин доля экспортной продукции, которую относят к высокотехнологичной, достигла 64%, в том числе доля электронной продукции – 47% от всего импорта. Для Сингапура эти показатели составляют соответственно 49 и 35%, для Мальты – 57 и 20%, для Малайзии – 45 и 44%. Все четыре страны известны преимущественно как экспортеры электронной продукции, а ее высокая доля в импорте свидетельствует о том, что значительную часть производства составляет сборка этой продукции (отверточная технология) с использованием результатов зарубежных НИОКР.

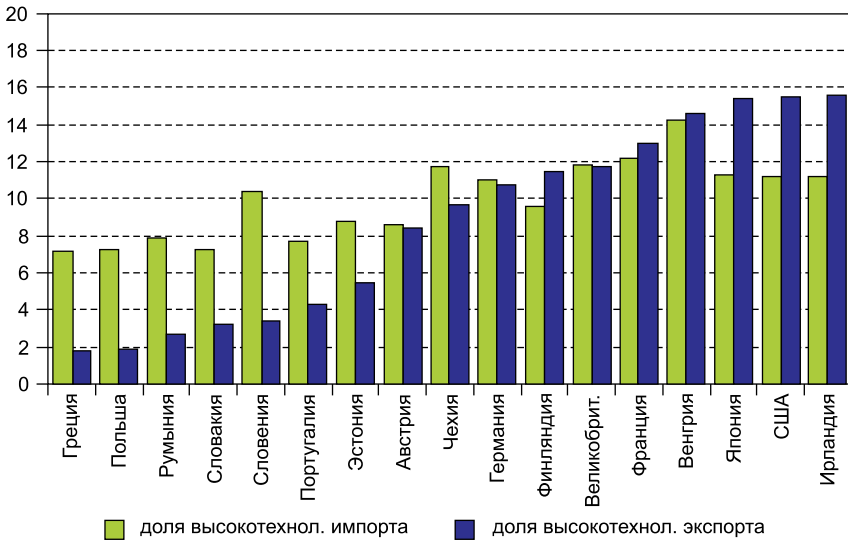


Рис. 1. Процент высокотехнологичной продукции в общем объеме экспорта и импорта в 2004 г.

Источник: GKI-Microsoft Competitiveness Report, 2007

ностью отразить только с помощью показателей торгового баланса. Вопрос о том, что еще могло бы отразить эту зависимость, или, в бо-

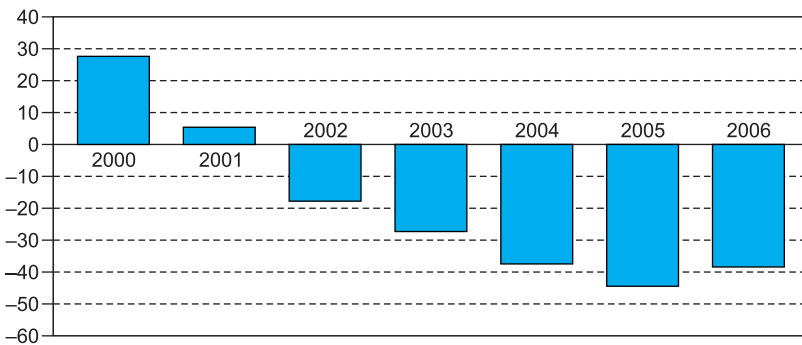


Рис. 2. Торговый баланс высокотехнологичной продукции США в 2000–2006 гг., млрд долл.

лее широком смысле, каково влияние науки на конкурентоспособность, пока остается открытым.

Очевидно, что определенную часть научных результатов (так же, как и результатов НИОКР) невозможно немедленно и напрямую реализовать в странах с развитой системой НИОКР, причиной чему является различие между фундаментальными и прикладными исследованиями. Посредством фундаментальных исследований создаются новые знания безотносительно к их экономической выгоде, и результаты этих исследований можно только ожидать, а потому их оценка возможна только с точки зрения научных соображений. Что же касается прикладных исследований, то их целью является заранее определенный результат, и, соответственно, их экономический смысл – достижение поставленной цели.

Это различие между фундаментальными и прикладными исследованиями приводит к тому, что вместо взаимосвязи и взаимодействия главным становится соперничество между ними в получении ресурсов<sup>6</sup>. Безусловно, следует признать, что в условиях ограниченных ресурсов это реальный факт, а сравнение результатов фундаментальных и прикладных исследований – дело сомнительное. Результаты фундаментальных исследований, как правило, используются учеными и данной страны, и других стран, в то время как прикладные исследования проводят в своих целях экономические субъекты – собственники, включая правительства, которые предлагают государственные заказы на благо всей страны. Фундаментальные исследования создают общественные блага, тогда как прикладные – в основном блага частные. Социальная и/или экономическая выгода от прикладных исследований может заключаться в следующем:

- поддержка фундаментальных исследований в тех разделах науки, оценить результаты которых трудно и, соответственно,

---

<sup>6</sup> Противопоставление, вероятно, относится к старой, «линейной» модели инновационных систем, когда инновационный процесс представлялся как трехэтапный: фундаментальные исследования → прикладные исследования → опытное производство. В современных моделях, в частности в модели «тройной спирали», предполагаются повтор и возврат к общим чертам на каждой стадии.

в отношении которых невозможно полагаться на финансирование со стороны частного сектора;

- использование результатов НИОКР в национальной системе высшего образования<sup>7</sup>;
- создание условий для предотвращения оттока ученых. Речь идет об отъезде ученых за границу, их переходе из академических структур в частные компании, как это наблюдалось в европейских странах в начале 1990-х годов [4].

Доля затрат в ВВП, идущая на фундаментальные исследования, так же как и доля затрат на НИОКР в ВВП, рассчитывается редко, хотя международные сравнения по этому показателю позволяют сделать интересные выводы. Отмечена сильная связь между долей затрат на фундаментальные исследования в ВВП и уровнем развития экономики. Этот показатель самый высокий у Швейцарии, Израиля, США, Франции, ряда Скандинавских стран и стран Юго-Восточной Азии. При этом в сравнительно менее развитых странах он значительно ниже [5]. Сам по себе показатель не отражает значимость фундаментальных исследований по сравнению с прикладными в проводимой государством политике развития науки. Но это отражается в показателе доли затрат, идущих на финансирование фундаментальных исследований, во всем объеме финансирования науки и НИОКР. Как показано в работе [5], этот показатель самый высокий у стран Центральной Европы. Дело в том, что в развитых странах были потрачены огромные средства на фундаментальные исследования (и НИОКР) относительно того, в какой степени они имели экономическую отдачу, в то время как в странах Центральной Европы затраты на фундаментальные исследования составили основную долю средств, отпущенных на НИОКР. И дело не только в традиции, – затратность значительной доли фундаментальных исследований относительно невелика, что

---

<sup>7</sup> Там, где идет сокращение финансирования фундаментальных исследований, система высшего образования все в большей степени вынуждена переходить на учебные программы, принятые за рубежом, поскольку отсутствует спрос на результаты научной деятельности. Это практически приводит к снижению уровня диссертаций на соискание ученых степеней, а следовательно, к последующему росту миграции студентов за рубеж.

также влияет на сохранение данной тенденции (среди множества гуманитарных работ трудно представить прикладные исследования)<sup>8</sup>.

Относительно сильную приверженность фундаментальным исследованиям можно считать особенностью Европы, отличающую ее от высокоразвитых англоязычных стран. Это вовсе не значит, что за пределами Европы, например в США, фундаментальные исследования отодвинуты на задний план. Но отсюда также не следует, что в абсолютном выражении на фундаментальные исследования там тратится значительно больше средств при всем различии в финансовой поддержке<sup>9</sup>.

Судя по международной статистике, Европа значительно отстает от США в плане конкурентоспособности НИОКР, и этот факт зафиксирован в документах Лиссабонской программы (см., например, [6–8]).

## ОТСТАВАНИЕ ЕВРОПЫ ПО НИОКР И ИННОВАЦИЯМ

В основном отставание стран Европейского союза от США в плане конкурентоспособности НИОКР и инноваций связано с более низкой долей расходов на НИОКР в ВВП: от 1,8 до 2,0% за период 2002–2009 гг. В разрезе отдельных стран ЕС разброс цифр заметно больше. В ряде стран показатель соотношения доли затрат на НИОКР в ВВП не превышает 0,5% (рис. 3). С другой стороны, это же соотношение характерно и для стран, занимающих крайние позиции в рейтинге конкурентоспособности.

Показатель доли затрат на НИОКР в ВВП широко используется в научной и деловой литературе для сравнения потенциала НИОКР и степени его реализации в отдельных странах. Но опираясь при проведении международных сравнений только на него, невозможно су-

---

<sup>8</sup> Показательно в этом отношении выражение «наука на классной доске», когда имеют в виду те области науки, для которых нужны бумага, ручка и книги. Впрочем, это характерно не только для фундаментальных наук, правда, само выражение подразумевает средства производства, а не цели.

<sup>9</sup> Проиллюстрируем это на примере бюджетов на НИОКР ведущих университетов за 2006 г.: в Университете Джона Хопкинса на НИОКР было потрачено 1 500 млн долл., в Мичиганском университете – 800 млн, в Массачусетском технологическом институте – 600 млн, в Гарвардском университете – 450 млн долл.

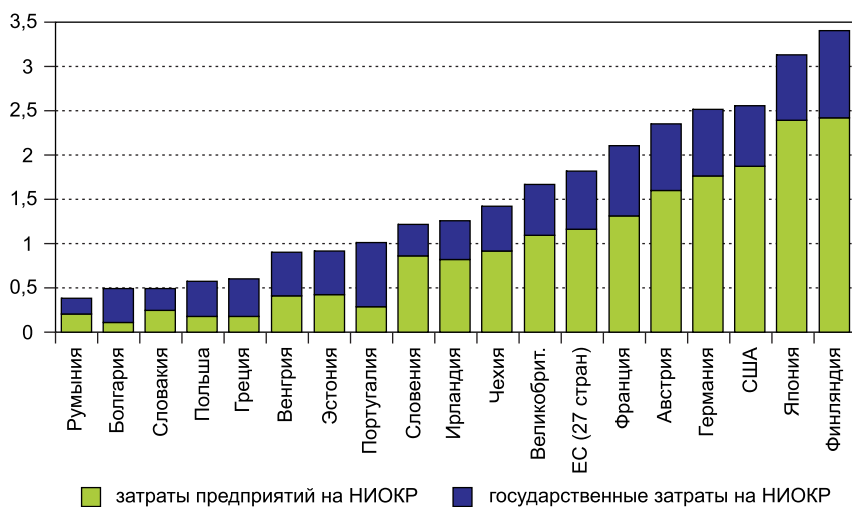


Рис. 3. Доля затрат на НИОКР в ВВП некоторых странах за 2005 г.

дить об эффективности затрат в случае, когда они находятся на одном уровне<sup>10</sup>.

Ввиду того, что показатель доли затрат на НИОКР в ВВП был довольно низким в среднем по ЕС, была предпринята попытка продемонстрировать отставание Европы, используя вместо него показатели результативности. Понятие «европейский парадокс»<sup>11</sup> появилось с применением такого рода методов оценки [9]. Вывод о существовании

<sup>10</sup> Например, для венгерской системы НИОКР показатель количества публикаций гораздо выше, чем можно было бы ожидать согласно показателю доли затрат на НИОКР [8]. Как ни удивительно, это может свидетельствовать об относительно высокой эффективности НИОКР в стране.

<sup>11</sup> Согласно широко распространенному толкованию этого парадокса страны ЕС тратят относительно много на науку и НИОКР, но это мало сказывается на повышении их конкурентоспособности, поскольку результат состоит в основном из публикаций, а не патентов. Как показывают последние исследования, данное заключение кажется упрощенным – в основном потому, что строится на логике линейной модели инновационного процесса, когда научный результат сначала публикуется (так называемая стадия фундаментального исследования), а затем на стадии прикладного исследования воплощается в патенты. Проблема состоит в том, что

«европейского парадокса» основан на предположении о том, что инновационный процесс с необходимостью завершается патентованием. Но уже почти два десятилетия нам известно, что это не так [11]. Патентование продуктов или процессов также означает опубликование результатов, что позволяет конкурентам находить новые направления исследований.

Собственно, в ситуации «европейского парадокса» не столько важны сомнения относительно парадокса самого по себе, сколько стоит говорить о несомненном отставании ЕС в целом, даже несмотря на некоторое улучшение положения ЕС в области публикаций с начала 1990-х годов и ухудшение соответствующего положения США в 1995–2005 гг.<sup>12</sup> Кроме того, имеются другие, более веские причины отставания ЕС. Одной из них является такое преимущество США, как высокое качество высшего образования, что является несомненным и подтверждается высокими рейтингами американских университетов<sup>13</sup>. Можно выделить по меньшей мере три фактора, обуславливающих это преимущество, и ни один из них, в определенном смысле, не лежит в области национальной политики США относительно НИОКР.

в условиях глобализации инновационных систем в 2000-е годы и высокой конкуренции между ними трудно проследить столь жесткое соответствие теоретической линейной модели инновационного процесса. В работе [10] утверждается, что патенты и публикации зачастую являются просто альтернативой друг другу, т.е. с определенной долей упрощения можно считать, что результат либо опубликован, либо запатентован. Это, безусловно, не означает, что результат не является инновацией при отсутствии патента.

<sup>12</sup> В 1995 г. в мире насчитывалось 564645 статей в области естественных и технических наук, из них 193337 были написаны американскими авторами и 195897 – авторами из 27 стран ЕС. В 2005 г. количество статей составило соответственно 709541, 205320 и 234868 [5], т.е. число американских публикаций росло в среднем на 0,8% ежегодно, в отличие от 2,3% для мира в целом и 1,8% для ЕС. Похоже, что США все больше предпочитают создание инноваций, которые можно использовать в экономике и системе высшего образования, и в этом смысле, и не только судя по соотношению печатных и запатентованных работ, ЕС действительно отстает от мирового уровня.

<sup>13</sup> Полностью принять систему международного рейтинга университетов затруднительно ввиду ряда методологических проблем. Но безусловно, что в группе ведущих университеты США составляют большинство.

Первый фактор заключается в том, что более высокий статус университетов США по сравнению с европейскими объясняется не только состоянием дел в самих университетах, но и тем, что обеспечение их будущего и их независимости является всенародным делом. Можно привести ряд примеров, когда совместными усилиями общества и государства создавались университеты и научные центры, ставшие практически за пару десятилетий сильнейшими в мире, как это произошло, например, с Институтом специальных исследований при Принстонском университете. Кроме того, щедро финансируются исследования крупных ученых, при этом от них не требуют отказываться от профессиональной и политической независимости, не вменяют им в обязанность делать постоянные и подробные отчеты. Кому предоставлять гранты, определяется в основном мнением профессионального сообщества.

Вторым существенным фактором является то, что финансирование университетов в США в значительной степени зависит от институционализации контактов с ассоциациями бывших выпускников. Последние, поддерживая традицию, складывавшуюся иногда веками, привлекаются к управлению работой университетов и возлагают на себя моральную ответственность за то, чтобы возглавляемые ими компании или организации оказывали регулярную поддержку или предоставляли заказы.

Третий фактор заключается в том, что масштабы автономии систем аккредитации образовательных учреждений в Европе значительно меньше, чем в США. Аккредитация учреждений высшего образования в ЕС обычно проводится государственными органами, осуществляющими надзор над системой образования. Государство участвует даже в управлении и финансировании аккредитованных учреждений образования, называемых автономными, а также в определении их структуры. Порядок и критерии аккредитации также устанавливаются государством, и процесс функционирования образовательных учреждений бюрократизирован. По мнению представителей деловой общественности, часто проблема состоит вовсе не в том, что учреждения образования не могут обеспечить высокие стандарты образования, а в необходимости буквального исполнения официально установленных требований (по крайней мере на этапе представления и оформления документов).

В США система аккредитации является двухуровневой с четким разделением полномочий между заинтересованными сторонами, входящими в органы управления: представителями государства и профессионального сообщества. Первым уровнем – государственным – считается уровень либо федерального штата, либо аккредитованного консорциума, например Консорциума штатов Среднего Запада. На этом уровне производится оценка только наличия технических условий для высшего образования, но не профессионального качества образования. Практически это уровень, на котором осуществляется выдача вузам лицензий, и это еще не означает аккредитацию вуза.

Собственно аккредитация производится на втором уровне органами, организованными самими вузами, в соответствии с совместно установленным порядком. Именно здесь определяются профессиональное содержание используемой вузом образовательной программы, ранг данного вуза, а также решается вопрос, можно ли его рекомендовать для обучения студентов. Прохождение этой стадии является для вузов не обязательным, но желательным для получения или подтверждения профессиональной категории<sup>14</sup>.

Двухуровневая система формально дает возможность получения лицензии и более слабым колледжам, но от этого они не становятся конкурентами для более сильных университетов. Помимо официального признания высокого уровня предоставляемого образования само устройство американской системы аккредитации высшего образования способствует как расширению системы образования, так и повышению ее качества, а также равновесию между образованием и НИОКР в университетах.

Три вышеперечисленных фактора можно считать факторами не только всем известной конкурентоспособности американской системы высшего образования, но и конкурентоспособности американской системы НИОКР и инноваций. Кроме того, можно сделать вывод о том, что повышение конкурентоспособности НИОКР и инноваций зависит не только от финансирования.

---

<sup>14</sup> На этом уровне претендовать на получение категории может любой вуз мира. Например, в Венгрии ряд факультетов Университета Центральной Европы имеют американскую аккредитацию.

## ВОПРОСЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Финансовая база науки и НИОКР обычно считается основным фактором повышения конкурентоспособности. Как отмечалось выше, нельзя проводить сравнение результативности науки и НИОКР отдельных стран или даже их возможностей только на основе показателя доли затрат на НИОКР в ВВП. Строго говоря, это нельзя доказать, но если говорить о мировой практике, то утверждение о том, что чем выше затраты на НИОКР, тем последние результативнее, можно считать верным, однако результаты видны спустя определенное время, необходимое на освоение новой продукции [12]. Представление результатов после обычного цикла «финансирование – отчетность» при финансировании государством или корпорациями, как правило, занимает от четырех до пяти лет.

Динамика показателя доли затрат на НИОКР в ВВП говорит о его тесной зависимости от уровня развития экономики, измеренного как ВВП на душу населения. Действительно ли высокая доля затрат может свидетельствовать о наличии резерва для повышения конкурентоспособности НИОКР и их результативности? Ответ может быть получен с помощью другого показателя или его соотношения с показателем доли затрат на НИОКР в ВВП, а именно, затрат на НИОКР производственного сектора экономики (предприятий). Этот показатель также используется в целях сравнения. Он говорит даже о более тесной связи с уровнем экономического развития, чем предыдущий. В целом можно утверждать, что чем выше показатель доли затрат на НИОКР в ВВП, тем выше показатель доли затрат предприятий на НИОКР в ВВП. В странах с относительно высокими затратами на НИОКР (выше 2%) соотношение затрат на НИОКР и затрат предприятий на НИОКР составляет 65–80%, в то время как для стран со средним уровнем затрат (1–2%) это соотношение составляет 50%, а для стран с низкой долей затрат на НИОКР (менее 0,5%) – 25%. Для стран ОЭСР это соотношение выросло за период с 1981 по 2004 г. с 51,8 до 62,2% [5]. Это значит, что доля НИОКР, финансируемых за счет предприятий, увеличивается по мере экономического развития страны. В наиболее развитых странах фактором развития является

внедрение новой техники и технологий, а не дополнительное количество обычно используемых ресурсов неизменного качества. Естественным было бы ожидать, что страна увеличит общие расходы на НИОКР только если ее развитие получит действительно ощутимый эффект, поскольку, как предполагается, затраты на НИОКР у предприятий будут расти вместе с ростом общих затрат на НИОКР. В конечном счете, основным вопросом в рамках стратегии любого государства в области НИОКР является, так сказать, извечный вопрос: яйцо или курица? Приведет ли к экономическому росту увеличение доли затрат на НИОКР или, наоборот, развитие экономики вызовет увеличение расходов на НИОКР и науку? Причинно-следственная связь затрат на НИОКР и экономического развития, т.е. конкурентоспособности, неминуемо является двусторонней.

В долгосрочном плане это действительно так. Увеличение затрат на НИОКР приводит к повышению конкурентоспособности экономики в целом. Развитые страны имеют возможность увеличивать финансирование науки и НИОКР и в краткосрочном плане именно из-за более сильной ориентации на развитие НИОКР. Они сумели заложить фундамент для высоких темпов развития благодаря не только заблаговременному финансированию НИОКР, но и финансированию других сфер экономики, обеспечивающих повышение конкурентоспособности экономики в целом, не ожидая краткосрочных результатов. К этим сферам относятся образование, медицинское обслуживание и инфраструктура.

Всем известен и не вызывает сомнения факт, что в странах, развивающихся в соответствии с постоянно используемым принципом «согласованности действий»<sup>15</sup>, таких как Финляндия, Южная Корея или Сингапур, затраты на образование, медицинское обслуживание

---

<sup>15</sup> В нашем понимании это означает лежащее в основе экономической и социальной конвергенции сотрудничество между политическими силами, включая широкие социальные слои. Но это не исключает повседневную политическую борьбу и предполагает постоянное и крепкое сотрудничество политических субъектов в плане решения стратегических вопросов конвергенции.

и инфраструктуру наряду с затратами на науку и НИОКР выше среднего мирового уровня.

\* \* \*

В последние десятилетия положение ЕС в области конкурентоспособности науки и НИОКР ухудшается по сравнению с другими странами мира, и нет ни одной страны, имеющей более низкие относительные позиции в мировой конкуренции. Странам ЕС необходимо искать новые направления политики развития науки и НИОКР, для того чтобы возместить утраченную конкурентоспособность в этой области, но поиск не должен сводиться только к развитию национальных инновационных систем. Невозможно решать задачи повышения конкурентоспособности науки и НИОКР отдельно от задач экономической и социальной политики. В связи с этим следовало бы отказаться от трактовки понятия «технология» как определенного набора технических решений или процессов, полученных в результате научных исследований или при разработке новых технологий, и признать необходимость расширения его до «социальной технологии» [13], что подразумевало бы также изменения в системах образования и медицинского обслуживания, государственного управления, в сферах транспорта и жилищного обеспечения. Рассуждения о конкурентоспособности науки и НИОКР звучат убедительно только тогда, когда имеются объективные средства для ее измерения. Как бы то ни было, следует с осторожностью проводить сравнение стран согласно рейтингам только потому, что они уже составлены. Как только удастся найти приемлемую методику сравнения, можно будет говорить об объективности полученных результатов.

Выбор определенной политики в области НИОКР действительно позволит повысить их конкурентоспособность. Что касается измерения конкурентоспособности фундаментальных исследований, то сделать это корректно весьма затруднительно. Фундаментальные исследования должны рассматриваться как внешний фактор, положительно влияющий на перспективы развития экономики в целом

и НИОКР. Финансирование таких работ является заботой всего общества, а контроль над ними должен основываться только на финансовых критериях.

## Литература

1. **Schumpeter J.A.** Theory of Economic Development. – Budapest: KJK, 1980. – 320 p.
2. **Lundvall B.Å., Berg Jensen M., Johnson B., Lorenz E.** Forms of knowledge and modes of innovation // Research Policy. – 2007. – V. 36. – P. 680–693.
3. **Baumol W.J.** Symphony orchestra economics: the fundamental challenge // Forum of the Symphony Orchestra Institute. – 1996. – No. 2.
4. **Biegelbauer P.S.** 130 years of catching up with the West: A comparative perspective on Hungarian industry, science and technology policy-making since industrialization. Contemporary Trends in European Social Sciences. – Ashgate, Aldershot, 2000. – 250 p.
5. **NSB:** Science and Engineering Indicators. – Washington, D.C.: National Science Board, 2008. – V. 2.
6. **Rodrigues M.J.** European Policies for a Knowledge Economy. – Edward Elgar, Cheltenham, UK; Northampton, MA, USA, 2003. – 169 p.
7. **Deli Zs.** International rankings of R&D activities, Fejlesztés és Finanszírozás // Development and Financing. – 2004. – No. 2. – P. 41–50.
8. **Török Á.** Strategic sector with no strategy? Performance and competitiveness of Hungarian research and development in international comparison. – Savaria University Press, 2006. – 252 p.
9. **Papanek G.** The «European paradox» in the Hungarian R&D sector, Fejlesztés és Finanszírozás // Development and Financing. – 2003. – No. 4. – P. 40–47.
10. **Calderini M., Franzoni Ch., Vezzulli A.** If star scientists do not patent: The effect of productivity, basicness, and impact on the decision to patent in the academic world // Research Policy. – 2007. – V. 36. – P. 303–319.
11. **Griliches Z.** Patent statistics as economic indicators: A survey // Journal of Economic Literature. – 1990. – V. XXVIII. – P. 1661–1707.
12. **Crespi G., Geuna A.** An empirical study of scientific production: A cross country analysis, 1981–2002 // Research Policy. – 2008. – V. 37. – P. 565–579.
13. **Nelson R.R.** What enables rapid economic progress? What are the needed institutions? // Research Policy. – 2008. – V. 37. – P. 1–11.

*Рукопись статьи поступила в редколлегию 09.12.2010 г.*

© Tëpëk A., 2011  
© Клисторина И.М., перевод, 2011

## **ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ: ПРОБЛЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ**

**В.С. Зверев**

*ИЭОПП СО РАН*

### **Аннотация**

Приводятся результаты исследований проблем формирования структуры целевых показателей инновационного развития и их встраивания в систему управления инновационной деятельностью. На материалах Европейского союза показано положение дел в данной сфере в самой развитой региональной структуре. Отмечаются преимущественно аналитический характер используемых показателей и необходимость перехода к более широкой их структуре, позволяющей решать как аналитические, так и управленческие задачи. Рассматривается структура основных стратегий инновационного развития, разработанная в ЕС, и предлагаются ключевые показатели для основных стратегий.

**Ключевые слова:** Европейский союз, инновационное табло, инновационное развитие, инновационная стратегия, показатели, метрики, рейтинг, целевые установки

### **Abstract**

The paper presents the results of studies on identifying a set of indicators to assess innovation development and its applying to innovation management. Using the EC data, the author shows the situation in this sphere characteristic for this most advanced region. As such indicators are mainly of the analytical characters, the necessity to apply a wider set of indicators to solve both analytical and managerial tasks is obvious. The innovation strategies developed by EC are also considered here, and the key indicators of major strategies are offered.

**Keywords:** European Union, innovation scoreboard, innovation development, innovation strategy, indicators, metrics, rating, goals

Переход к экономике, основанной на знаниях, начатый в развитых странах, характеризуется повышением в ней роли инновационной деятельности. Развитие экономики данного типа обеспечивается продуцированием потока новых знаний, непрерывным изменением технологической базы, способов производства продуктов и услуг, развитием человеческого капитала и форм участия человека в процессах производства.

Новая экономика предполагает существенное перераспределение ресурсов в сферу исследований и разработок, образования, применения новых технологий и организации выпуска новых продуктов (услуг) [1]. Это ставит новые задачи в области управления инновационными процессами, повышения их эффективности как для общества в целом (реализации его приоритетов), так и для отдельных субъектов Федерации и хозяйствующих субъектов. Для решения этих задач может использоваться уже отработанная и успешно применяемая в других сферах экономики модель управления, включающая

- выработку общих целей развития в той области, в которой будет осуществляться управление;
- декомпозицию целей таким образом, чтобы каждой из них соответствовала определенная стратегия развития в данной области;
- определение ключевых показателей, с помощью которых можно отслеживать ход реализации стратегий;
- выбор метрик, которые позволяли бы наиболее полно, точно и своевременно отражать изменения ключевых показателей, происходящие при реализации стратегий;
- формирование целевых установок для ключевых показателей, позволяющих оценивать степень реализации целей, соответствующих стратегиям развития;
- разработку и осуществление мер по возвращению на предусмотренную траекторию реализации стратегии в случае обнаружения негативных отклонений от нее.

Реализация данной модели управления предполагает прежде всего осуществление измерений, поскольку для принятия решений необходимо получить оценку того или иного процесса: в позитивном или негативном направлении он изменяется. Кроме того, невозможно уп-

правлять изменениями (осуществлять улучшения), не оценивая их позитивных или негативных последствий.

В среде англоязычных менеджеров распространена поговорка: «Невозможно управлять тем, что не измеряется» («You can't manage what you don't measure»). Это относится к любой области, в том числе и к инновационной деятельности. Однако измерения параметров инновационных процессов являются только частью целостной модели управления инновационной деятельностью и теряют свой смысл вне данной модели, так же как не имеют смысла для управления инновационной деятельностью любые произвольные, не связанные с данной моделью измерения в экономике. Для создания работоспособной модели управления инновационной деятельностью необходима как минимум конкретизация

- состава субъектов, осуществляющих управление, и целей их деятельности в данной сфере;
- структуры процессов, подлежащих управлению каждым из видов субъектов;
- реализуемых субъектами стратегий и решаемых при этом задач;
- состава ключевых параметров и метрик, позволяющих оценивать процесс решения задач;
- целевых установок для оценки достижения желаемого результата (решения поставленных задач).

Особенность современной экономики – формирование экономики знаний как глобальной экономической системы обусловило расширение структуры видов субъектов, осуществляющих управление инновационной деятельностью. К национальным, региональным и муниципальным органам управления, а также фирмам и иным структурам частного сектора экономики добавились наднациональные структуры – межгосударственные органы координации деятельности, одной из важных функций которых стало управление в области инноваций. Для каждого из уровней характерны свои сферы деятельности, цели, политики и стратегии, используемые метрики и целевые установки.

В частности, на наднациональном уровне сферой деятельности становится повышение общего уровня инновационной активности стран,

на которые распространяется компетенция данной управленческой структуры (органа). При этом компетенция соответствующего органа управления определяет как возможные цели, так и состав реализуемых им стратегий. Например, Еврокомиссия в начале 2000-х годов поставила стратегическую цель сделать экономику Европы «самой конкурентоспособной и динамичной основанной на знаниях экономикой в мире» к концу 2010 г. [2]. Однако при этом для сравнения инновационной деятельности 27 стран ЕС с соответствующими процессами в других крупнейших странах предлагается использовать показатели Глобального инновационного табло (Global Innovation Scoreboard, GIS), которые отражают в основном ресурсную составляющую (финансовые ресурсы общественного и частного секторов для осуществления исследований и разработок, численность занятых и долю лиц с высшим образованием в сфере исследований и разработок, затраты на информационно-коммуникационные технологии) и общие результаты инновационной деятельности: количество триадных патентов (полученных в компетентных органах США, Европы и Японии), число научных статей и охват населения широкополосными коммуникациями (табл. 1).

При этом среди показателей, отражающих результаты инновационной деятельности, нет ни одного, который позволял бы непосредственно оценить конкурентоспособность и динамизм, определяемый инновационной деятельностью. Вместо этого предлагается оценивать рейтинг стран, косвенно отражающий их способности к осуществлению инновационной деятельности:

- в качестве ключевого показателя предлагается использовать интегральный рейтинг GIS;
- метрика для данного показателя – среднее значение порядкового номера страны. Для этого сначала определяется порядковый номер страны по каждому представленному в GIS показателю, затем исчисляются средние величины по блокам и на их основе определяется среднее значение по всем трем блокам, которое принимается в качестве интегрального (рейтингового) показателя – порядкового номера страны;
- целевая установка – достижение более высокого рейтинга по сравнению со странами (или региональными блоками стран) –

Таблица 1

**Структура показателей Глобального инновационного табло**

Блоки	Индикаторы
Инновационная деятельность фирм	Кол-во триадных патентов на 1 млн чел. населения (3-летняя средняя); затраты бизнеса на исследования и разработки, % ВВП
Человеческие ресурсы	Доля лиц с высшим образованием в области науки и техники; численность работников с высшим образованием, % от всех занятых; численность занятых в сфере исследований и разработок, % населения; число научных статей (по отношению к населению)
Инфраструктура и способности к восприятию технологий	Затраты на информационно-коммуникационные технологии на душу населения; охват широкополосными коммуникациями на душу населения; государственные расходы на исследования и разработки по отношению к ВВП, %

потенциальными конкурентами (меньшего, чем у них, порядкового номера в рейтинге, в пределе – 1).

Рейтинг лишь косвенно показывает степень достижения поставленной стратегической цели и не дает возможности разработать полный спектр стратегий, обеспечивающих реализацию данной цели, поскольку охватывает далеко не все аспекты и результаты инновационной деятельности. Для преодоления этого недостатка ЕС разработал для «внутреннего» пользования развернутую, хотя и недостаточно полную и очень агрегированную, структуру основных стратегий [3], которые могут реализовываться странами при осуществлении инновационной деятельности (табл. 2).

Однако несмотря на это, среди индикаторов (ключевых показателей) Европейского инновационного табло (EIS) на 2008–2010 гг. [4] представлены в основном общие показатели, характеризующие цели высшего уровня (objectives), и очень агрегированно и неполно – показатели, отражающие цели второго уровня (goals), соответствующие стратегиям инновационного развития экономики (табл. 3).

Таблица 2

**Политики и стратегии ЕС в области инновационного развития**

Виды политики	Стратегии реализации политики
Политика поддержки проектов НИОКР со стороны обществ. сектора (общая)	Предоставление грантов для реализации конкурентоспособ. проектов НИОКР; поддержка создания и функционирования инфраструктуры НИОКР; выборочная поддержка центров технологического превосходства; структурная реформа науч.-исслед. институтов обществ. сектора
Политика поддержки проектов НИОКР со стороны част. сектора (общая)	Предоставление грантов для реализации конкурентоспособ. проектов НИОКР; предоставление ссуд для конкурентоспособ. проектов НИОКР; дружеств. приобретение результатов, полученных при реализации проектов НИОКР
Политика селективной поддержки гос-вом секторов экономики	Реализация схем выборочной поддержки НИОКР в существующих высокотехнол. секторах; реализация схем выборочной поддержки НИОКР в новых высокотехнол. секторах; реализация схем выборочной поддержки НИОКР в низко- и среднетехнол. секторах
Политика взаимодействий участников иннов. процессов	Реализация субъектами совместных программ НИОКР; формирование технол. платформ; поддержка создания иннов. кластеров и региональных полюсов роста; поддержка науч. парков и др. схем сосредоточения науч.-тех. деятельности; поддержка др. механизмов связей университетов с промышленностью; поддержка «отделения» (spin-off) высокотехнол. иннов. предприятий
Политика в сфере интел. собственности	Реформа регулирования интел. собственности (IPR)
Спец. финансовая политика для НИОКР	Привлечение рискованного капитала для НИОКР; гарантии ссуд и акций для инвестиций в НИОКР; разработка и реализация особых схем налогообложения НИОКР

Окончание табл. 2

Виды политики	Стратегии реализации политики
Спец. политика создания чел. капитала для НИОКР	Обеспечение аттестации и переобучения окончивших докторантуру по науч. и тех. специальностям; обеспечение аттестации и переобучения окончивших вузы по науч. и тех. специальностям
Политика занятости	Субсидии для привлечения персонала в НИОКР; обеспечение подвижности персонала для НИОКР
Политика поддержки реализации новшеств (общая)	Стимуляция ознакомления с новшествами и формирования спроса на них; формирование информ. и посреднических структур для распространения инноваций; поддержка иннов. менеджмента; создание сервисов для поддержки малого и среднего бизнеса (SMEs); создание сетей для поддержки реализации новшеств
Селективная политика поддержки реализации новшеств	Реализация схем выборочной поддержки новшеств в существующих высокотехнол. секторах; реализация схем выборочной поддержки новшеств в новых высокотехнол. секторах; реализация схем выборочной поддержки новшеств в низко- и среднетехнол. секторах

Таблица 3

## Система индикаторов EIS (2008–2010 гг.)

Индикаторы инновационного развития	Метрики для индикаторов
<b>Возможности</b>	
<b>Человеческие ресурсы</b>	
Число лиц, получивших высшее образование по науч.-инж. и соц.-гум. специальностям	Число лиц в возрасте 20–29 лет, получивших высш. образование по науч.-инж. и соц.-гум. специальностям, на 1000 чел. нас.
Число лиц, получивших степень д-ра наук по науч.-инж. и соц.-гум. специальностям	Число лиц в возрасте 25–34 лет, получивших степень д-ра наук по науч.-инж. и соц.-гум. специальностям, на 1000 чел. нас.
Численность людей с высшим образованием	Число лиц в возрасте 25–64 лет, имеющих высш. образование, на 100 чел. нас.

Продолжение табл. 3

Индикаторы инновационного развития	Метрики для индикаторов
Число участников доп. образования	Число лиц в возрасте 25–64 лет, получивших доп. образование, на 100 чел. нас.
Уровень образования молодежи	% лиц в возрасте 20–24 лет получивших как минимум сред. образование
<b>Финансы и поддержка</b>	
Гос. расходы на исследования и разработки (ИР)	% совокуп. расходов гос. сектора на ИР в ВВП
Венчурный капитал	% совокуп. венчурного капитала по отн. к ВВП
Частный кредит	% общей суммы кредитов по отн. к ВВП
Доступ фирм к широкополосным коммуникациям	% фирм, обладающих широкополосным доступом к сетям, по отн. к общему числу фирм
<b>Деятельность фирм</b>	
<b>Инвестиции фирм</b>	
Расходы бизнеса на ИР	% совокуп. расходов част. сектора на ИР в ВВП
Расходы на информ. технологии	% совокуп. расходов част. сектора на информ. технологии в ВВП
Затраты на нетехнол. инновации, % к обороту	% совокуп. расходов част. сектора на нетехнол. инновации в ВВП
<b>Взаимодействия и предпринимательство</b>	
Малые и средние предприятия (МСБ), осуществляющие инновации	% МСБ, осуществляющих инновации, от общего числа МСБ
Иннов. МСБ, кооперирующиеся с др. МСБ	% кооперирующихся МСБ от общего числа МСБ
Обновление МСБ	% суммы вновь созданных и выбывших МСБ от общего числа МСБ
Совмест. публикации (обществ.-част.)	Кол-во публикаций (среднее за 2 года) на 1 млн чел. нас.
<b>Производительность</b>	
Число патентов ЕРО	Число полученных патентов на 1 млн чел. нас.
Общие торговые марки	Число зарегистрир. торговых марок на 1 млн чел. нас.

Окончание табл. 3

Индикаторы инновационного развития	Метрики для индикаторов
Общие образцы дизайна на 1 млн чел. нас.	Число зарегистрир. образцов дизайна на 1 млн чел. нас.
Технол. обмен	% суммарных платежей и поступлений от роялти и лицензий в ВВП
<b>Результаты</b>	
<i><b>Инноваторы</b></i>	
МСБ, осуществляющие продукто-вые или процессные инновации	% МСБ, осуществляющих технол. инновации
МСБ, осуществляющие нетехнол. инновации	% МСБ, осуществляющих нетехнол. инновации
Ресурсоэффективные инноваторы: доля инноваторов, чьи инновации значительно сократили затраты труда; доля инноваторов, чьи инновации значительно сократили затраты материалов и энергии	% фирм, реализующих трудосберегающие инно- вации; % фирм, реализующих материало- и ресурсосбе- регающие инновации
<i><b>Экономические эффекты</b></i>	
Занятость в средне- и высокотех- нол. производстве	% от всех занятых
Занятость в сфере высокотехнол. услуг	% от всех занятых
Экспорт продукции средне- и вы- сокотехнол. производств	% от всего экспорта продукции
Экспорт высокотехнол. услуг	% от всего экспорта услуг
Объем продаж товаров/услуг, но- вых для рынка	% от оборота соответств. рынка
Объем продаж товаров/услуг, но- вых для фирмы	% продаж всей совокупностью фирм новых для них товаров/услуг

При достаточно широком наборе показателей для одних стратегий (например, для стратегий обеспечения инновационного развития соответствующим персоналом предлагается несколько ключевых показателей) для других нет ни одного подходящего показателя (индикатора). Вместе с тем даже среди представленных показателей преобладают усредненные, больше характеризующие ситуацию в стране в целом и пригодные в основном для межстрановых сравнений, чем отражающие приоритеты национального и/или регионального уровней и реализацию соответствующих им конкретных инновационных стратегий. Во многом это объясняется стремлением использовать данные регулярной статистики, которая уже представляет сведения универсального характера, прямо или косвенно характеризующие инновационную деятельность. Эти данные в принципе можно использовать в разных системах управления, но при этом ни для одной из них не гарантируются адекватность и полнота набора показателей.

Кроме того, использование усредненных показателей дает возможность выявить только необходимость изменений в процессах инновационного развития. Что же касается конкретных путей осуществления этих изменений, то здесь требуется отдельный анализ, в ходе которого выявляется структура необходимых и доступных стране стратегий инновационного развития.

Детализация ситуаций до уровня стратегий инновационного развития конкретизирует цели инновационного развития и сужает круг возможных мер, которые необходимо осуществить для их достижения. При этом чем более детально прописываются стратегии инновационного развития, тем более конкретными и связанными с основными факторами развития национальной экономики становятся ключевые показатели.

Даже если ограничиться только отслеживанием реализации основных инновационных стратегий, приведенных в табл. 2, то набор ключевых показателей, представленный в табл. 3, следует существенно расширить, добавив недостающие ключевые показатели для стратегий (табл. 4).

Вместе с тем недостаточные детализация и конкретизация стратегий в ряде случаев могут не позволить выделить количественный показатель, однозначно характеризующий получаемый результат, что существенно затрудняет оценку хода реализации соответствующих

Таблица 4

**Структура ключевых показателей для стратегий инновационного развития**

Возможные стратегии инновационного развития	Ключевые показатели для стратегий
Предоставление грантов для реализации конкурентоспособ. проектов НИОКР	Доля грантов приоритет. направления науч.-тех. развития в общей сумме грантов, %; % выполнения работ по гранту
Поддержка создания и функционирования инфраструктуры НИОКР	% выполнения работ по созданию объектов иннов. инфраструктуры
Выборочная поддержка центров технол. превосходства	% выполнения работ по созданию центров технол. превосходства
Структурная реформа науч.-исслед. институтов обществ. сектора	% НИИ обществ. сектора, подвергнутых реформированию; % НИИ, участвующих в реализации приоритет. направлений науч.-тех. развития
Предоставление ссуд для конкурентоспособ. проектов НИОКР	Доля ссуд приоритет. направления науч.-тех. развития в общей сумме ссуд, %; % выполнения работ по иннов. проекту
Дружественное приобретение результатов, полученных при реализации проектов НИОКР	% вновь созданных иннов. фирм МСБ, приобретенных инвесторами
Реализация схем выборочной поддержки НИОКР в существующих высокотехнол. секторах	% фирм в существующей высокотехнол. отрасли, получающих поддержку от гос-ва, в общем их кол-ве
Реализация схем выборочной поддержки НИОКР в новых высокотехнол. секторах	% фирм в новой высокотехнол. отрасли, получающих поддержку от гос-ва, в общем их кол-ве
Реализация схем выборочной поддержки НИОКР в низко- и среднетехнол. секторах	% фирм в низко- и среднетехнол. отрасли, получающих поддержку от гос-ва, в общем их кол-ве
Реализация субъектами совмест. программ НИОКР	% кооперирующихся иннов. МСБ от общего числа МСБ в отрасли
Формирование технол. платформ	% созданных (используемых) технологий от общего кол-ва технологий, образующих технол. платформу

Продолжение табл. 4

Возможные стратегии инновационного развития	Ключевые показатели для стратегий
Поддержка создания иннов. кластеров и региональных полюсов роста	Доля иннов. кластеров приоритет. направления развития в общем кол-ве создаваемых кластеров, %; % выполнения работ по формированию иннов. кластера (регионального полюса роста)
Поддержка научных парков и др. схем сосредоточения науч.-тех. деятельности	% инвестиций гос-ва в общей их сумме на создание науч. парков и др. схем сосредоточения науч.-тех. деятельности
Поддержка «отделения» (spin-off) высокотехнол. иннов. предприятий	% крупных фирм, осуществляющих «отделение» (spin-off) высокотехнол. иннов. предприятий
Привлечение рискованного капитала для НИОКР	% рискованного (венчурного) капитала по отн. к совокуп. капиталу по приоритет. направлениям науч.-тех. развития
Гарантии ссуд и акций для инвестиций в НИОКР	% гарантированных гос-вом ссуд и акций иннов. предприятий
Разработка и реализация особых схем налогообложения НИОКР	% снижения налоговой нагрузки на иннов. предприятия
Обеспечение подготовки высококвалифицир. кадров по науч.-инж. и соц.-гум. специальностям	Число лиц, получивших высш. образование по науч.-инж. и соц.-гум. специальностям; число лиц, получивших степень д-ра по науч.-инж. и соц.-гум. специальностям
Обеспечение аттестации и переобучения окончивших докторантуру по науч.-тех. и инж. специальностям	% докторантов по данным специальностям, участвующих в схемах переподготовки персонала
Обеспечение аттестации и переобучения окончивших вузы по науч.-тех. и инж. специальностям	% специалистов по данным специальностям, участвующих в схемах переподготовки персонала
Субсидии для привлечения персонала в НИОКР	Величина субсидии на привлечение работника для выполнения исследований и разработок по приорит. направлениям
Стимуляция ознакомления с новшествами и формирования спроса на них	% фирм и организаций част. и обществ. сектора, имеющих доступ к базам данных о продуктовых, технол. и нетехнол. инновациях

Окончание табл. 4

Возможные стратегии инновационного развития	Ключевые показатели для стратегий
Формирование информ. и посреднических структур для распространения инноваций	Кол-во баз данных по инновациям; кол-во торговых площадок для реализации акций и иных ценных бумаг иннов. предприятий
Поддержка иннов. менеджмента	% менеджеров иннов. фирм, прошедших спец. обучение
Создание сервисов для поддержки малого и среднего бизнеса (SMEs)	% иннов. фирм МСБ, являющихся резидентами технопарков, бизнес-инкубаторов и др. форм централизов. обеспечения бизнес-услугами и др. видами услуг
Создание сетей для поддержки реализации новшеств	% фирм МСБ, являющихся участниками сетевых структур по реализации новшеств
Реализация схем выборочной поддержки новшеств в существующих высокотехнол. секторах	% поддержанных новшеств в существующей высокотехнол. отрасли в общем их кол-ве
Реализация схем выборочной поддержки новшеств в новых высокотехнол. секторах	% поддержанных новшеств в новой высокотехнол. отрасли в общем их кол-ве
Реализация схем выборочной поддержки новшеств в низко- и средне-технол. секторах	% поддержанных новшеств в низко- и средне-технол. отраслях в общем их кол-ве

стратегий. Такая ситуация складывается, в частности, в отношении приведенных в табл. 2 стратегий осуществления реформы регулирования интеллектуальной собственности (IPR), поддержки различных механизмов связей университетов с промышленностью, обеспечения подвижности персонала для НИОКР.

При реализации стратегии важно знать степень достижения поставленной цели. Поэтому ключевой показатель должен позволять оценивать ход осуществления либо данной стратегии в целом, либо отдельных ее этапов. Кроме того, следует учитывать, что для разных участников реализации стратегии (государственных организаций, фирм частного сектора и др.) могут использоваться разные ключевые показатели.

Практическое использование выбранных ключевых показателей во многом определяется возможностью установления метрик, достаточно точно описывающих результаты реализации стратегий. Особенно это касается стратегий, результатом которых является создание сложных, многокомпонентных структур, например совокупности объектов инновационной инфраструктуры. В этих случаях приходится прибегать к метрикам, косвенно описывающим результат реализации стратегии, например величинам затрат на создание инновационной инфраструктуры в определенный период (при выполнении определенного этапа работ).

Особую проблему представляет также установление целевых установок (target) для стратегий. Целевые установки являются предварительно устанавливаемыми численными значениями (величинами), которые отражают желаемые результаты и используются для оценки достижения цели стратегии. В качестве целевых установок в зависимости от выбранных метрик могут применяться как абсолютные, так и относительные (доли, проценты) значения. При этом может устанавливаться как одна (финальная), так и серия целевых установок, соответствующих этапам реализации стратегии.

В целом разработка детальной структуры целевых показателей, соответствующих им метрик и целевых установок дает возможность перейти от чисто аналитического набора показателей инновационного развития к более широкому набору показателей, позволяющему решать как аналитические задачи, так и задачи управления процессами инновационного развития.

## Литература

1. Унтура Г.А. Перспективные вложения для развития экономики знаний: общероссийские и региональные тенденции // Регион: экономика и социология. – 2009. – № 1. – С. 64–84.
2. <http://ec.europa.eu/research/policymix> (дата обращения 15.04.2010).
3. <http://www.merit.unu.edu> (дата обращения 15.04.2010).
4. <http://www.proinno-europe.eu/metrics> (дата обращения 15.04.2010).

*Рукопись статьи поступила в редколлегию 28.10.2010 г.*

© Зверев В.С., 2011

---

## НАШИ АВТОРЫ

*Жихаревич Борис Савельевич*, доктор экономических наук, профессор, заведующий лабораторией Института проблем региональной экономики РАН, директор Ресурсного центра по стратегическому планированию при Леонтьевском центре, Санкт-Петербург, [zhikh@leontief.ru](mailto:zhikh@leontief.ru)

*Романова Ольга Александровна*, доктор экономических наук, профессор, заведующая отделом Института экономики Уральского отделения РАН (ИЭ УрО РАН), Екатеринбург, [esop@uran.ru](mailto:esop@uran.ru)

*Гребенкин Анатолий Викторович*, доктор экономических наук, профессор, заведующий сектором ИЭ УрО РАН, Екатеринбург, [avgrebenkin48@yandex.ru](mailto:avgrebenkin48@yandex.ru)

*Акбердина Виктория Викторовна*, кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник ИЭ УрО РАН, Екатеринбург, [akb\\_vic@mail.ru](mailto:akb_vic@mail.ru)

*Фридман Юрий Абрамович*, доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник Института экономики и организации промышленного производства (ИЭОПП) СО РАН, Кемерово, [rgn.vy@users.kuzstu.as.ru](mailto:rgn.vy@users.kuzstu.as.ru)

*Речко Галина Николаевна*, кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник ИЭОПП СО РАН, Кемерово, [rgn.vy@users.kuzstu.as.ru](mailto:rgn.vy@users.kuzstu.as.ru)

*Пимонов Александр Григорьевич*, доктор технических наук, профессор, научный сотрудник ИЭОПП СО РАН, Кемерово, [pag\\_vt@kuzstu.ru](mailto:pag_vt@kuzstu.ru)

*Калугина Земфира Ивановна*, доктор социологических наук, профессор, главный научный сотрудник ИЭОПП СО РАН, Новосибирск, [zima@ieie.nsc.ru](mailto:zima@ieie.nsc.ru)

*Мосиенко Наталья Леонидовна*, кандидат социологических наук, старший научный сотрудник ИЭОПП СО РАН, Новосибирск, [nmosienko@ngs.ru](mailto:nmosienko@ngs.ru)

*Пирогова Екатерина Викторовна*, магистр социологии, исследователь компании «КОМКОН», Москва, [katenka\\_pir@mail.ru](mailto:katenka_pir@mail.ru)

*Алексеев Алексей Вениаминович*, кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник ИЭОПП СО РАН, Новосибирск, [avale@mail.ru](mailto:avale@mail.ru)

*Гильмундинов Вадим Манаирович*, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник ИЭОПП СО РАН, Новосибирск, [midav@ieie.nsc.ru](mailto:midav@ieie.nsc.ru)

*Унтура Галина Афанасьевна*, доктор экономических наук, профессор, заведующая лабораторией ИЭОПП СО РАН, Новосибирск, [untura@ieie.nsc.ru](mailto:untura@ieie.nsc.ru)

*Кравченко Наталия Александровна*, доктор экономических наук, профессор, ведущий научный сотрудник ИЭОПП СО РАН, Новосибирск, [nkrav@ieie.nsc.ru](mailto:nkrav@ieie.nsc.ru)

*Кузнецова Светлана Анатольевна*, кандидат технических наук, доцент, старший научный сотрудник ИЭОПП СО РАН, Новосибирск, [ksa@ieie.nsc.ru](mailto:ksa@ieie.nsc.ru)

*Юсупова Альмира Талгатовна*, доктор экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник ИЭОПП СО РАН, Новосибирск, [yusupova@ieie.nsc.ru](mailto:yusupova@ieie.nsc.ru)

*Перепечко Людмила Николаевна*, кандидат физико-математических наук, начальник отдела Института теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН, Новосибирск, [ludmila@itp.nsc.ru](mailto:ludmila@itp.nsc.ru)

*Каминский Петр Петрович*, кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник, заместитель директора Института

---

физики прочности и материаловедения (ИФПМ) СО РАН, Томск, [ppk@ispms.tsc.ru](mailto:ppk@ispms.tsc.ru)

*Королькова Галина Валерьевна*, патентный поверенный ИФПМ СО РАН, Томск, [patent@ispms.tsc.ru](mailto:patent@ispms.tsc.ru)

*Чернова Галина Валентиновна*, кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник Института теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН, Новосибирск, [chernova@itp.nsc.ru](mailto:chernova@itp.nsc.ru)

*Чурашев Виктор Николаевич*, кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник ИЭОПП СО РАН, Новосибирск, [tch@ieie.nsc.ru](mailto:tch@ieie.nsc.ru)

*Порфирьев Борис Николаевич*, доктор экономических наук, профессор, заведующий лабораторией Института народнохозяйственного прогнозирования РАН, Москва, [b\\_porfiriev@mail.ru](mailto:b_porfiriev@mail.ru)

*Козловская Оксана Витальевна*, первый заместитель губернатора Томской области, Томск, [refze@tomsk.gov.ru](mailto:refze@tomsk.gov.ru)

*Маршалова Асия Сафиевна*, кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник ИЭОПП СО РАН, Новосибирск, [marnov@ieie.nsc.ru](mailto:marnov@ieie.nsc.ru)

*Новоселов Александр Сергеевич*, доктор экономических наук, профессор, заведующий отделом ИЭОПП СО РАН, Новосибирск, [asnov@ieie.nsc.ru](mailto:asnov@ieie.nsc.ru)

*Титов Владислав Владимирович*, доктор экономических наук, профессор, заведующий отделом ИЭОПП СО РАН, Новосибирск, [titov@ieie.nsc.ru](mailto:titov@ieie.nsc.ru)

*Комаров Владимир Федорович*, доктор экономических наук, профессор, ведущий научный сотрудник ИЭОПП СО РАН, Новосибирск, [luk@academ.org](mailto:luk@academ.org)

*Корсунь Константин Павлович*, финансовый директор ОАО «Искитимцемент», г. Искитим Новосибирской области, [k\\_korsun@ratm.ru](mailto:k_korsun@ratm.ru)

*Цомаева Ирина Владимировна*, кандидат экономических наук, руководитель информационно-аналитического отдела и помощник заместителя директора по экономике ОАО «Алтайский приборостроительный завод «Ротор», Барнаул, tsomaeva\_I@mail.ru

*Тёрёк Адам*, академик Венгерской академии наук, профессор экономики университета Паннонии (г. Веспрем) и Будапештского университета технологии и экономики, руководитель Объединенной рабочей группы региональных научно-исследовательских разработок Венгерской академии наук, Будапешт, Венгрия

*Зверев Валерий Сергеевич*, кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник ИЭОПП СО РАН, Новосибирск, zverevvs1@mail.ru



Всероссийский научный журнал  
«Регион: экономика и социология»,  
журнал Сибирского отделения РАН

Включен в перечень ведущих рецензируемых периодических научных изданий, в которых ВАК рекомендует публикации работ, отражающих основное научное содержание кандидатских и докторских диссертаций (редакция 2010 г.).

Включен в Реферативный журнал ВИНИТИ.

Полнотекстовая сетевая версия журнала в Интернете публикуется на сайте Научной электронной библиотеки (<http://www.elibrary.ru/issues.asp?id=7623>) и Федеральном образовательном портале (<http://www.ecsocman.edu.ru/region/>).

Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals Directory».

Содержание журнала, аннотации статей и ключевые слова на русском и английском языках публикуются на сайте <http://region.socionet.ru>

***Публикуемые на сайте журнала <http://region.socionet.ru> Правила для авторов являются издательским договором. Авторский гонорар за публикацию статей в журнале не выплачивается.***

Адрес редакции:  
630090, г. Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 17, ИЭОПП СО РАН, к. 338  
Тел./факс: (383)3302438  
E-mail: [region@ieie.nsc.ru](mailto:region@ieie.nsc.ru)

Журнал распространяется только по подписке через АО «Роспечать», АО «Международная книга-периодика» и редакцию. В розничную продажу не поступает.

Условия подписки публикуются на сайте <http://www.sibran.ru>

Редактор *Е.Б. Артемова*  
Перевод *И.М. Клисториной*  
Компьютерная верстка *Т.Г. Чуевой*

---

Журнал зарегистрирован в Министерстве печати  
и информации РФ 17.06.1993 г. № 0110809.  
Подписано к печати 15 февраля 2011 г. Формат бумаги 60 × 84 1/16.  
Офсетная печать. Гарнитура Times New Roman. Печ. л. 19,5.  
Уч.-изд. л. 19. Заказ № 6. Цена договорная.

---

Отпечатано на участке оперативной печати ИЭОПП СО РАН,  
630090, Новосибирск, просп. Акад. Лаврентьева, 17